



Ministério da Educação

Direção-Geral da Educação

Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, I.P.

Cursos Profissionais do Ensino Secundário

*Organização Modular do Programa e Metas Curriculares de Português*

Componente de Formação Sociocultural

Aprovado em 13.09.2016

## Parte I

# Orgânica Geral

### Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina	3
2. Visão Geral do Programa	3
3. Objetivos Gerais do Programa	8
4. Metodologia	8
5. Avaliação	9
6. Projeto de Leitura	10
7. Bibliografia	15
8. Metas Curriculares	25



## 1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina de Português integra-se na Componente de Formação Sociocultural dos Cursos Profissionais do Ensino Secundário sendo, por isso, comum a todos os cursos.

O programa desta disciplina é equivalente, em termos de conteúdos, ao da disciplina homónima dos Cursos Científico-Humanísticos do ensino geral. Nesta conformidade, importa esclarecer em que moldes o *Programa e Metas Curriculares de Português* foi organizado em regime modular para esta oferta formativa. A adaptação do *Programa* aos Cursos Profissionais tem por base a organização do *Programa e Metas Curriculares de Português* em nove módulos, tendo sido projetado o desenvolvimento de três módulos por cada ano do ciclo de formação. Assim, sugere-se que os módulos 1 a 3 sejam desenvolvidos no 1.º ano do ciclo de formação, os módulos 4 a 6 no 2.º ano e os módulos 7 a 9 no 3.º ano do ciclo.

A metodologia presente na *Modularização do Programa e Metas Curriculares de Português* consistiu em ajustar os Domínios, constantes do *Programa e Metas Curriculares de Português*, a cada um dos três anos do ciclo de formação dos Cursos Profissionais.

O programa apresenta-se estruturado em nove módulos, distribuídos por um total de 320 horas ao longo do ciclo de formação, devendo cada módulo cumprir o número de horas estipulado, havendo lugar às necessárias adaptações da programação às aulas disponíveis.

Os módulos do programa são constituídos por domínios, conteúdos e pelo número de horas de referência, o qual já inclui os tempos dedicados aos momentos de avaliação, a atividades no âmbito do Projeto de Leitura, a atividades de recuperação e outros.

Nos domínios da Oralidade, Leitura, Escrita e Gramática, os géneros e respetivos conteúdos são os mesmos nos três módulos sugeridos para cada ano do ciclo de formação, podendo deste modo o docente efetuar a sua abordagem em função das suas opções didáticas e de acordo com as necessidades inerentes ao estudo de cada domínio.

## 2. VISÃO GERAL DO PROGRAMA

O Programa de Português organiza-se em cinco domínios - Oralidade, Leitura, Escrita, Educação Literária e Gramática -, tendo em vista a articulação curricular horizontal e vertical dos conteúdos, a adequação ao público-alvo e a promoção do exercício da cidadania.

Nesse sentido, o Programa articula-se em torno de duas opções fundamentais: i) a ancoragem no conceito de texto complexo e respetivos parâmetros, na linha de publicações de referência como *Education Today: The OECD Perspective* e o ACT 2006. *Reading Between the Lines: What the ACT Reveals About College Readiness in Reading*; ii) a focalização no trabalho sobre os textos (orais e escritos), mediada pela noção de género, no quadro de uma pedagogia global da língua que pressupõe o diálogo entre domínios.

Assenta-se, pois, num paradigma de complexidade crescente, fundamentalmente associado à progressão por géneros nos domínios da Oralidade, da Leitura e da Escrita, e explícito na valorização do literário, texto complexo por excelência, onde convergem todas as hipóteses de realização da língua. Há, entretanto, especificidades a ter em conta. Assim, enquanto o trabalho a desenvolver em domínios como a Oralidade, a Leitura e a Escrita releva fundamentalmente de uma conceção escalar (textos e géneros vão sendo progressivamente mais complexos), no domínio da Educação Literária prevalece o princípio da representatividade, invariavelmente mobilizador de outros critérios centrais em qualquer dos géneros literários previstos. São eles o valor histórico-cultural e o valor patrimonial associados ao estudo do Português, nas suas dimensões diacrónica e sincrónica. Outrossim se sublinha o pressuposto do diálogo entre culturas, objetivo primordial do Projeto de Leitura, que acrescenta às aprendizagens do domínio da Educação Literária o contacto direto com outros textos em português (de língua portuguesa e em tradução portuguesa).

A não coincidência dos domínios da Leitura e da Educação Literária, no seguimento das Metas Curriculares do Ensino Básico, consagra, por sua vez, dois pressupostos essenciais: o direito de acesso a um capital cultural comum, que é função do sistema educativo, e o reconhecimento da diversidade dos usos da língua, numa ótica de valorização dos textos, predominantemente não literários nos domínios da Oralidade, da Leitura e da Escrita. A questão releva, portanto, de um quadro mais abrangente de articulação entre domínios, incluindo o da Gramática, onde se espera que o desenvolvimento da consciência linguística e metalinguística corresponda a uma efetiva melhoria dos desempenhos no uso da língua. É, nesse sentido, de destacar a exploração de um mesmo género de texto em diferentes domínios, em nome de um desenvolvimento articulado e progressivo das capacidades de interpretar, expor e argumentar, decisivas neste nível de ensino.

A progressiva complexificação da noção de literacia e a construção do seu gradual distanciamento relativamente à noção, mais restrita, de alfabetização vieram exigir, nos últimos anos, uma reflexão mais elaborada sobre os objetivos expectáveis para a compreensão

e a produção textuais. O patamar internacionalmente reconhecido como horizonte de referência para o qual tender, em termos de leitura, sublinha agora, e cada vez mais, a importância da compreensão e da interpretação de textos relevantes e não a mera recolha de informação explícita.

O Ensino Secundário representa uma etapa decisiva neste processo, quer porque os alunos que o frequentam se orientam para o prosseguimento de estudos, quer porque o seu ingresso no circuito laboral exige um conjunto de capacidades em que compreensão e interpretação, tomadas no seu sentido mais amplo, se tornam fatores decisivos.

Ora, optando o Programa de Português do Ensino Secundário por trabalhar a relação com o texto através de uma exigência de complexidade textual, é nesta ótica, desejavelmente transversal ao currículo, que devem ser entendidos os géneros e os textos propostos, bem como os critérios que sustentam a sua progressão. A relação dos textos complexos com a aquisição e o treino da linguagem conceptual é decisiva neste contexto.

É hoje possível argumentar que a complexidade textual se apresenta como uma das variáveis decisivas na compreensão da leitura e, concomitantemente, na produção textual, em particular escrita. É ela que permite o desenvolvimento de capacidades de compreensão mais elaboradas e robustas, que naturalmente tenderão a refletir-se nas opções realizadas ao longo da vida, quer dentro da escola, quer fora dela.

Uma das principais questões comuns a todos os domínios do Programa prende-se com a tomada de consciência das diferenças de complexidade de pensamento existentes entre formas de compreensão literal e de compreensão inferencial.

O presente Programa valoriza o texto literário no ensino do Português, dada a forma diversificada como nele se oferece a complexidade textual. A literatura é um domínio decisivo na compreensão do texto complexo e na aquisição da linguagem conceptual, constituindo, além disso, um repositório essencial da memória de uma comunidade, um inestimável património que deve ser conhecido e estudado. Cumpre, nesse sentido, sublinhar o potencial de criação representado na leitura dos clássicos, enquanto *corpus* seletivo de textos que nunca estão lidos, na sua dialética entre memória e reinvenção.

No elenco dos textos complexos, o texto literário ocupa um lugar relevante porque nele convergem todas as hipóteses discursivas de realização da língua. Ao contemplar um conjunto de fatores que implicam a sedimentação da compreensão histórica, cultural e estética, o texto literário permite o estudo da rede de relações (semânticas, poéticas e simbólicas), da riqueza



conceptual e formal, da estrutura, do estilo, do vocabulário e dos objetivos que definem um texto complexo (cf. ACT, 2006).

A organização diacrónica dos conteúdos da Educação Literária pressupõe a leitura dos textos em contexto, indissociável da reflexão sincrónica, e não deverá traduzir-se em leituras meramente reprodutivas ou destituídas de sentido crítico.

Mais do que insistir no uso de vocabulário técnico específico dos estudos literários, o Programa privilegia o contacto direto com os textos e a construção de leituras fundamentadas, combinando reflexão e fruição.

Predominantemente não literários, os textos a estudar nos domínios da Oralidade, da Leitura e da Escrita, em qualquer dos géneros previstos, obedecem às opções científicas acima mencionadas. Trata-se de fazer concentrar o estudo do texto em torno de operações cognitivas complexas, em contextos onde a estruturação do pensamento e do discurso é prioritária. Oralidade, Leitura e Escrita são, assim, entendidas e valorizadas como formas de intervenção e de socialização.

Fazendo parte da experiência dos alunos, que ouvem e leem, por exemplo, reportagens, artigos de divulgação científica, poemas ou contos, a noção de género não é exclusiva do discurso literário, na medida em que todo o texto consubstancia um género que adota e recria (cf. Adam e Heidmann 2007; Coutinho e Miranda 2009). Nela se concretiza um primeiro nível de complexidade, que diz respeito ao facto de todos os textos envolverem a interação de fatores diversos: temáticos, linguísticos, estruturais, relativos ao contexto de produção e às disposições dos leitores. Justifica-se deste modo a articulação do trabalho sobre os textos com a noção de género, entendido aqui como género textual.

A convergência de textos pertencentes aos mesmos géneros ou a géneros afins pretende surgir como uma estratégia de reforço sistemático das operações cognitivas mais complexas, havendo, pois, vantagem em explorar, de forma estruturada, as relações entre os diferentes domínios. A tónica é colocada, por um lado, na capacidade de o aluno expor informação e opiniões relevantes, objetivamente enunciadas e comprovadas por exemplos e factos; e, por outro, na capacidade de construir argumentos substantivos, logicamente encadeados para o desenvolvimento de um raciocínio com vista à sua conclusão.

Considerado como estratégico na organização do presente Programa, o domínio da Leitura e as opções, nele, pela observação e pela análise de textos complexos de diversos géneros ganham em ser articuladas com as escolhas realizadas no domínio da Oralidade, onde a aprendizagem

do oral formal é determinante. Ambos os domínios têm como objetivos fundamentais o desenvolvimento das capacidades de avaliação crítica, de exposição e de argumentação lógica, quer através da sua observação em textos orais e escritos, quer através do treino da produção textual. Valoriza-se ainda o trabalho realizado pelo aluno na turma, que permite o treino tanto das apresentações formais sobre tópicos relevantes, como de debates com diferentes graus de formalidade, em pequenos ou grandes grupos.

Uma outra opção reside na importância dada ao domínio da Escrita e ao peso crescente que lhe é atribuído. Começa-se pela capacidade de sintetizar textos, essencial na aquisição de conhecimentos; passa-se, seguidamente, para o aprofundamento da capacidade de expor temas de forma planificada e coerente; finalmente, elegem-se a apreciação crítica e o texto de opinião como géneros que representam, neste nível, o coroar do desenvolvimento da expressão escrita. Este percurso deriva da convicção de que a escrita apresenta dois grandes objetivos, que Shanahan (2004) designa como “aprender” e “pensar”. *Escrever para aprender* e *escrever para pensar*, na sua articulação com o *ler para escrever* (Pereira 2005), são capacidades que pressupõem o concurso da Oralidade, da Leitura, da Educação Literária e da Gramática.

No que diz respeito ao domínio da Gramática, é objetivo deste Programa que os alunos consolidem conhecimentos no plano da Sintaxe e realizem um percurso coerente e sustentado no plano da Formação, Mudança e Variação da Língua, no da Semântica e no da Análise do Discurso e Linguística Textual.

Os conteúdos e descritores de desempenho relativos à Gramática devem, pois, ser trabalhados na perspetiva de um adequado desenvolvimento da consciência linguística e metalinguística, de uma cabal compreensão dos textos e do uso competente da língua oral e escrita.

Em suma, defende-se uma perspetiva integradora do ensino do Português, que valoriza as suas dimensões cultural, literária e linguística e que encontra a sua especificação nas Metas Curriculares que fazem parte do presente documento, através do elenco dos desempenhos esperados na sua concretização didática.



### 3. OBJETIVOS GERAIS DO PROGRAMA:

1. Compreender textos orais de complexidade crescente e de diferentes géneros, apreciando a sua intenção e a sua eficácia comunicativas.
2. Utilizar uma expressão oral correta, fluente e adequada a diversas situações de comunicação.
3. Produzir textos orais de acordo com os géneros definidos no Programa.
4. Ler e interpretar textos escritos de complexidade crescente e de diversos géneros, apreciando criticamente o seu conteúdo e desenvolvendo a consciência reflexiva das suas funcionalidades.
5. Produzir textos de complexidade crescente e de diferentes géneros, com diversas finalidades e em diferentes situações de comunicação, demonstrando um domínio adequado da língua e das técnicas de escrita.
6. Ler, interpretar e apreciar textos literários, portugueses e estrangeiros, de diferentes épocas e géneros literários.
7. Aprofundar a capacidade de compreensão inferencial.
8. Desenvolver a consciência linguística e metalinguística, mobilizando-a para melhores desempenhos no uso da língua.
9. Desenvolver o espírito crítico, no contacto com textos orais e escritos e outras manifestações culturais.

### 4. METODOLOGIA:

Os conteúdos e os respetivos descritores de desempenho presentes no Programa e Metas Curriculares de Português do Ensino Secundário foram concebidos de modo a permitirem formas de conjugação dos diversos domínios criadoras de sinergias propiciadoras de aprendizagens mais sustentadas. Assim, salienta-se a perspetiva integrada de desenvolvimento dos domínios da Oralidade, da Leitura e da Escrita (com incidência, ano a ano, em textos predominantemente não literários, de diferentes géneros), na sua articulação com a Educação Literária e com a Gramática.

Cabe ao professor, no uso dos seus conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos, adotar os procedimentos metodológicos que considere mais adequados a uma aprendizagem bem sucedida dos conteúdos indicados em cada domínio, traduzida na consecução das Metas Curriculares preconizadas, tendo em conta especificidades científico-didáticas da disciplina,



na sua articulação curricular horizontal e vertical. Não se pretendendo interferir na autonomia que cabe às escolas e aos professores de Português, considera-se que deve haver uma correspondência clara e fundamentada entre atividades e descritores de desempenho, que permita aos alunos a realização de um percurso sólido no sentido da aquisição dos saberes contemplados no Programa.

Independentemente da metodologia selecionada em contexto escolar, cumpre salientar a importância a conferir à organização adequada dos conteúdos programáticos, ao uso da memória, à qualidade e à quantidade da informação, à disponibilização de modelos e sua análise, à compreensão de regularidades que levam à aquisição de quadros conceptuais de referência, assim como à exercitação inerente à consolidação e manifestação dos desempenhos requeridos. É, pois, fundamental que o professor organize o seu ensino estabelecendo uma programação que contemple todos os descritores de desempenho previstos nas Metas Curriculares, através de uma gestão do tempo que atenda à natureza e ao grau de exigência de cada um deles.

## **5. AVALIAÇÃO:**

O Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho, estabelece os princípios orientadores da organização, da gestão e do desenvolvimento dos currículos do Ensino Básico e do Ensino Secundário, bem como da avaliação dos conhecimentos adquiridos e das capacidades desenvolvidas pelos alunos destes níveis de ensino.

Os resultados dos processos avaliativos devem contribuir para a regulação do ensino, de modo que se possam superar, em tempo útil e de forma apropriada, dificuldades de aprendizagem, ao mesmo tempo que se reforçam os progressos verificados. Tal implica uma avaliação processualmente diversificada, em termos de estratégias e de recursos, que permita aos alunos uma maior consciência dos desempenhos esperados e dos progressos obtidos.

As Metas Curriculares que acompanham este Programa constituem o documento de referência de todos os processos avaliativos, de acordo com o estabelecido nos descritores de desempenho.



## 6. PROJETO DE LEITURA:

O Projeto de Leitura, assumido por cada aluno, deve ser concretizado nos três anos do ciclo de formação e pressupõe a leitura, por ano, de uma ou duas obras de literaturas de língua portuguesa ou traduzidas para português, escolhida(s) da lista apresentada neste Programa.

Este Projeto tem em vista diferentes formas de relacionamento com a Educação Literária, tais como: confronto com autores coetâneos dos estudados; escolha de obras que dialoguem com as analisadas; existência de temas comuns aos indicados no Programa. Podem ainda ser exploradas várias formas de relacionamento com o domínio da Leitura, nomeadamente a proposta de obras que pertençam a alguns dos géneros a estudar nesse domínio (por exemplo, relatos de viagem, diários, memórias). A articulação com a Oralidade e a Escrita far-se-á mediante a concretização de atividades inerentes a estes domínios, consoante o ano de escolaridade e de acordo com o estabelecido entre professor e alunos.

### Obras propostas para o Projeto de Leitura

#### 1.º ano do ciclo de formação:

AA.VV.	<i>Antologia do Cancioneiro Geral</i> (poemas escolhidos)
Alves, Adalberto	<i>O Meu Coração é Árabe</i> (poemas escolhidos)
Amado, Jorge	<i>Capitães da Areia</i>
Anónimo	<i>Lazarilho de Tormes</i>
Andresen, Sophia de Mello Breyner	<i>Navegações</i>
Brandão, Raul	<i>As Ilhas Desconhecidas</i>
Calvino, Italo	<i>As Cidades Invisíveis</i>
Carey, Peter	<i>O Japão é um Lugar Estranho</i>
Castro, Ferreira de	<i>A Selva</i>
Cervantes, Miguel	<i>D. Quixote de la Mancha</i> (excertos escolhidos)
Chatwin, Bruce	<i>Na Patagónia</i>
Dante Alighieri	<i>A Divina Comédia</i> (excertos escolhidos)
Defoe, Daniel	<i>Robinson Crusóé</i>

Dinis, Júlio	<i>Serões da Província</i>
Eco, Umberto	<i>O Nome da Rosa</i>
Énard, Mathias	<i>Fala-lhes de Batalhas, de Reis e de Elefantes</i>
Faria, Almeida	<i>O Murmúrio do Mundo: A Índia Revisitada</i>
Ferreira, António	<i>Castro</i>
Gedeão, António	<i>Poesia Completa</i> (poemas escolhidos)
Homero	<i>Odisseia</i> (excertos escolhidos)
Lispector, Clarice	<i>Contos</i>
Lopes, Baltazar	<i>Chiquinho</i>
Maalouf, Amin	<i>As Cruzadas Vistas pelos Árabes</i>
Magris, Claudio	<i>Danúbio</i>
Marco Pólo	<i>Viagens</i> (excertos escolhidos)
Meireles, Cecília	<i>Antologia Poética</i> (poemas escolhidos)
Moraes, Vinicius de	<i>Antologia Poética</i> (poemas escolhidos)
Nemésio, Vitorino	<i>Vida e Obra do Infante D. Henrique</i>
Ondjaki	<i>Os da Minha Rua</i>
Pepetela	<i>Parábola do Cágado Velho</i>
Pérez-Reverte, Arturo	<i>A Tábua de Flandres</i>
Petrarca	<i>Rimas</i> (poemas escolhidos)
Poe, Edgar Allan	<i>Contos Fantásticos</i>
Rui, Manuel	<i>Quem me dera ser Onda</i>
Scott, Walter	<i>Ivanhoe</i>
Shakespeare, William	<i>A Tempestade</i>
Swift, Jonathan	<i>As Viagens de Gulliver</i>
Telles, Lygia Fagundes	<i>Ciranda de Pedra</i>
Virgílio	<i>Eneida</i> (excertos escolhidos)
Zimler, Richard	<i>O Último Cabalista de Lisboa</i>



2.º ano do ciclo de formação:

A., Ruben	<i>A Torre da Barbela</i>
AA.VV.	<i>Antologia da Poesia do Século XVIII</i> (poemas escolhidos)
Alencar, José de	<i>Iracema</i>
Austen, Jane	<i>Orgulho e Preconceito</i>
Balzac, Honoré de	<i>Tio Goriot</i>
Baudelaire, Charles	<i>As Flores do Mal</i>
Bellow, Saul	<i>Jerusalém - Ida e Volta</i>
Bessa-Luís, Agustina	<i>Fanny Owen</i>
Bocage, Manuel M. Barbosa du	<i>Antologia Poética</i> (poemas escolhidos)
Brontë, Emily	<i>O Monte dos Vendavais</i>
Cardoso, Luís	<i>Crónica de uma Travessia</i>
Carvalho, Ruy Duarte de	<i>Como se o Mundo não tivesse Leste</i>
Cláudio, Mário	<i>Guilhermina</i>
Couto, Mia	<i>A Confissão da Leoa</i>
Craveirinha, José	<i>Antologia Poética</i> (poemas escolhidos)
Dickens, Charles	<i>Grandes Esperanças</i>
Dumas, Alexandre	<i>Os Três Mosqueteiros</i>
Espanca, Florbela	<i>Sonetos</i>
Flaubert, Gustave	<i>Madame Bovary</i>
Fonseca, Branquinho da	<i>O Barão</i>
Garrett, Almeida	<i>Folhas Caídas</i>
Goethe, Johann Wolfgang von	<i>Fausto</i> (excertos escolhidos)
Góngora, Luís de	<i>Antologia Poética</i> (poemas escolhidos)
Hugo, Victor	<i>Nossa Senhora de Paris</i>
Maupassant, Guy de	<i>Contos</i>
Molière	<i>O Burguês Gentil-homem</i>



Monteiro, Luís de Sttau

Nobre, António

Patraquim, Luís Carlos

Pepetela

Rilke, Rainer Maria

Scliar, Moacyr

Shakespeare, William

Stendhal

Tchekov, Anton

Tolstoi, Leão

Torrente Ballester, Gonzalo

Tranströmer, Tomas

Vieira, Luandino

Voltaire

Wilde, Oscar

*Felizmente Há Luar!*

*Só*

*Manual para Incendiários e outras Crónicas*

*Crónicas com Fundo de Guerra*

*Cartas a um Jovem Poeta*

*O Centauro no Jardim*

*Romeu e Julieta*

*O Vermelho e o Negro*

*Três Irmãs*

*Ana Karenina*

*Crónica do Rei Pasmado*

*50 Poemas*

*Luuanda*

*Cândido ou o Optimismo*

*O Retrato de Dorian Gray*

### 3.º ano do ciclo de formação:

Aguilusa, José Eduardo

Almeida, Germano

Anónimo

Andrade, Carlos Drummond de

Assis, Machado de

Borges, Jorge Luís

Cendrars, Blaise

Dionísio, Mário

Ferreira, José Gomes

García Lorca, Federico

*O Vendedor de Passados*

*Estórias de Dentro de Casa*

*As Mil e uma Noites (excertos escolhidos)*

*Antologia Poética (poemas escolhidos)*

*Memórias Póstumas de Brás Cubas*

*Ficções*

*Poesias em Viagem (poemas escolhidos)*

*O Dia Cinzento e Outros Contos*

*Calçada do Sol: Diário Desgrenhado de um Qualquer Homem Nascido no Princípio do Século XX*

*Antologia Poética (poemas escolhidos)*



García Márquez, Gabriel	<i>Cem Anos de Solidão</i>
Gersão, Teolinda	<i>A Árvore das Palavras</i>
Gogol, Nikolai	<i>Contos de São Petersburgo</i>
Honwana, Luís Bernardo	<i>Nós matámos o Cão Tinhoso</i>
Kafka, Franz	<i>Contos</i>
Kavafis, Konstandinos	<i>Poemas e Prosas (poemas escolhidos)</i>
Knopfli, Rui	<i>Obra Poética (poemas escolhidos)</i>
Levi, Primo	<i>Se Isto é um Homem</i>
Márai, Sándor	<i>As Velas ardem até ao Fim</i>
Mourão-Ferreira, David	<i>Obra Poética (poemas escolhidos)</i>
Murakami, Haruki	<i>Auto-retrato do Escritor enquanto Corredor de Fundo</i>
Namora, Fernando	<i>Retalhos da Vida de um Médico</i>
Negreiros, Almada	<i>Nome de Guerra</i>
Neruda, Pablo	<i>Vinte Poemas de Amor e uma Canção Desesperada</i>
Orwell, George	<i>1984</i>
Pamuk, Ohran	<i>Istambul</i>
Patraquim, Luís Carlos	<i>O Osso Côncavo e Outros Poemas (poemas escolhidos)</i>
Paz, Octavio	<i>Antologia Poética (poemas escolhidos)</i>
Pessanha, Camilo	<i>Clepsydra</i>
Pina, Manuel António	<i>Como se desenha uma Casa</i>
Pires, José Cardoso	<i>Balada da Praia dos Cães</i>
Proust, Marcel	<i>Em Busca do Tempo Perdido. Vol. I: Do lado de Swann</i>
Régio, José	<i>Poemas de Deus e do Diabo</i>
Sá-Carneiro, Mário de	<i>Indícios de Ouro</i>
Strindberg, August	<i>A Menina Júlia</i>
Tabucchi, Antonio	<i>O Tempo Envelhece Depressa</i>
Tavares, Paula	<i>Como Veias Finas da Terra</i>
Vieira, Arménio	<i>O Poema, a Viagem, o Sonho</i>

Whitman, Walt

*Folhas de Erva* (poemas escolhidos)

Woolf, Virginia

*A Casa Assombrada e Outros Contos*

Xingjian, Gao

*Uma Cana de Pesca para o meu Avô*

## 7. BIBLIOGRAFIA:

ACT, Inc., 2006. *Executive Summary*.

URL: [http://www.act.org/research/policymakers/pdf/reading\\_summary.pdf](http://www.act.org/research/policymakers/pdf/reading_summary.pdf) (último acesso em 20/9/2013).

ACT, Inc., 2006. *Reading Between the Lines: What the ACT Reveals About College Readiness in Reading*

URL: [http://www.act.org/research/policymakers/pdf/reading\\_report.pdf](http://www.act.org/research/policymakers/pdf/reading_report.pdf) (último acesso em 20/9/2013).

ADAM, Jean-Michel e Ute HEIDMANN. 2007. Six propositions pour l'étude de la généricité. *La Licorne*, 79: 21-34.

AMARAL, Fernando Pinto do. 2004. Ensinar literatura hoje. In Carlos Mendes de Sousa e Rita Patrício (orgs.), *Largo Mundo Alumiado: Estudos em homenagem a Vítor Aguiar e Silva*. Vol. I. Braga: Universidade do Minho, Centro de Estudos Humanísticos, 343-355.

ARON, Paul e Alain VIALA. 2005. *L'Enseignement littéraire*. Paris: Presses Universitaires de France.

ÁVILA, Patrícia. 2008. *A Literacia dos Adultos: Competências-chave na Sociedade do Conhecimento*. Lisboa: Centro de Investigação e Estudos de Sociologia, Instituto Universitário de Lisboa.

BARRENTO, João. 2001. Ler os clássicos com os clássicos. In *A Espiral Vertiginosa: Ensaio sobre a Cultura Contemporânea*. Lisboa: Cotovia, 105-119.

BAUERLEIN, Mark. 2011. Too dumb for complex texts?. *Teaching Screenagers*, 68 (5): 28-33.

BAZERMAN, Charles e Paul PRIOR (eds.). 2003. *What Writing Does and How it Does It*. Mahwah, New Jersey: Erlbaum.



BEACCO, Jean-Claude. 2004. Trois perspectives linguistiques sur la notion de genre discursif. *Langages*. 153: 109-119.

BERNARDES, José Augusto Cardoso. 2005. *A Literatura no Ensino Secundário: Outros Caminhos*. Porto: Areal Editores.

\_\_\_\_\_. 2012. O ensino de Camões: aproximações a um problema maior. In José Cândido Martins e Maria do Céu Fraga (orgs.), *Camões e os Contemporâneos*. Braga/Ponta Delgada: Centro Interuniversitário de Estudos Camonianos, 17-35.

BERNARDES, José Augusto Cardoso e Rui Afonso MATEUS. 2013. *Literatura e Ensino do Português*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

BLOOM, Harold. 2002. *O Cânone Ocidental: Os Livros e a Escola das Idades*. Tradução, introdução e notas de Manuel Frias Martins. 3.<sup>a</sup> edição. Lisboa: Temas e Debates.

BRITO, Ana Maria. 2011. Subordinação frásica: da investigação ao ensino. In Isabel Duarte e Olívia Figueiredo (orgs.), *Português, Língua e Ensino*. Porto: Universidade do Porto, 141-172.

BUESCU, Helena Carvalhão (coord.). 1997. *Dicionário do Romantismo Literário Português*. Lisboa: Caminho.

\_\_\_\_\_. 2013. Literatura, cânone e ensino. In *Experiência do Incomum e Boa Vizinhança: Literatura Comparada e Literatura-Mundo*. Porto: Porto Editora, 140-165. BUESCU, Helena

BUESCU, Helena Carvalhão, Maria Graciete SILVA e Cristina Almeida RIBEIRO (orgs.). 2012. *Um Cânone Literário para a Europa*. Vila Nova de Famalicão: Húmus.

CAMPS, Anna. 2009. Actividad metalingüística y aprendizaje de la gramática: hacia un modelo de enseñanza basado en la actividad reflexiva. *Cultura y Educación*, 2009, 21 (2): 199-213.

CANVAT, Karl. 1998. De la notion de genre à l'articulation de la lecture et de l'écriture. In Y. Reuter, *Les Interactions lecture-écriture*. Bern: Peter Lang, 263-282.

CARDEIRA, Esperança. 2006. *O Essencial sobre a História do Português*. Lisboa: Caminho.

CARVALHO, José António Brandão. 2011. A escrita como objeto escolar: contributo para a sua (re)configuração. In Isabel Margarida Duarte e Olívia Figueiredo (orgs.), *Português, Língua e Ensino*. Porto: Universidade do Porto, 77-105.



CASTRO, Ivo. 2004. *Introdução à História do Português. Geografia da Língua. Português Antigo*. Lisboa: Colibri.

CASTRO, Ivo (dir.). 2002-2004. *História da Língua Portuguesa em Linha*, Centro Virtual Camões.

URL: <http://cvc.instituto-camoes.pt/hlp/index1.html> (último acesso em 19/12/2013).

CEIA, Carlos. 2002. *O que é ser Professor de Literatura*. Lisboa: Colibri.

\_\_\_\_\_. (coord). s/d. *E-Dicionário de Termos Literários*.

URL: <http://www.edtl.com.pt> (último acesso em 20/9/2013).

CORREIA, Margarita e Lúcia San Payo de LEMOS. 2005. *Inovação Lexical em Português*. Lisboa: Colibri/Associação de Professores de Português.

COSTA, João. 2009. Gramática na sala de aula: o fim das humanidades?. *Palavras*, 36, 33-46.

COSTA, João e Vítor Aguiar e SILVA (orgs.). 2011. *Dicionário Terminológico*.

URL: <http://dt.dgicd.min-edu.pt> (último acesso em 20/9/2013).

COUTINHO, Maria Antónia. 2005. Para uma linguística dos géneros de texto. *Diacrítica*, 19 (1): 73-88.

COUTINHO, Maria Antónia e Florencia MIRANDA. 2009. To describe genres: problems and strategies. In Charles Bazerman, Adair Bonini e Débora Figueiredo (eds.), *Genre in a Changing World*. Fort Collins, Colorado: The WAC Clearinghouse; West Lafayette, Indiana: Parlor Press, 35-55.

CUNHA, Celso e L. F. Lindley CINTRA. 2010. *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. 19.<sup>a</sup> edição. Lisboa: Sá da Costa.

DELGADO-MARTINS, Maria Raquel e Hugo Gil FERREIRA. 2006. *Português Corrente: Estilos de Português no Ensino Secundário*. Lisboa: Caminho.

DIONÍSIO, Maria de Lourdes. 2004. Literatura e escolarização: a construção do leitor cosmopolita. *Palavras*, 25: 67-74.

DIONÍSIO, Maria de Lourdes e Rui Vieira de CASTRO (orgs.). 2005. *O Português nas Escolas: Ensaio sobre a Língua e a Literatura no Ensino Secundário*. Coimbra: Almedina.

DOLZ, Joaquim e Bernard SCHNEUWLY. 1996. Genres et progression en expression orale et écrite. Éléments de réflexions à propos d'une expérience romande. *Enjeux (Revue de didactique du français)*, 37/38 (Types et genres de discours): 49-75.

DUARTE, Inês. 2006. Ensinar português para o desenvolvimento. In Inês Duarte e Paula Morão (orgs.), *Ensino do Português para o Século XXI*. Lisboa: Colibri, 27-40.

\_\_\_\_\_. 2008. *O Conhecimento da Língua: Desenvolver a Consciência Linguística*. Lisboa: Direção Geral da Educação e do Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.

DUARTE, Isabel Margarida. 2006. Algumas citações, comentários e convicções acerca da leitura. In Inês Duarte e Paula Morão (orgs.), *Ensino do Português para o Século XXI*. Lisboa: Colibri, 67-74.

FERRONHA, António Luís et al. (coords.). 1992. *Atlas da Língua Portuguesa na História e no Mundo*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

FESTAS, Maria Isabel Ferraz. 2011. Compreensão de textos e métodos activos. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Extra-Série (Homenagem ao Professor Doutor João José Matos Boavida): 225-233.

FONSECA, Fernanda Irene. 2000. Da inseparabilidade entre o ensino da língua e o ensino da literatura. In AA.VV., *Didáctica da Língua e da Literatura*. Vol. I. Coimbra: Almedina/Instituto de Língua e Cultura Portuguesas, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 37-45.

FONTICH VICENS, Xavier. 2011. Líneas de investigación: enseñanza y aprendizaje de la lengua y la literatura en secundaria; formación inicial del profesorado. *Da Investigação às Práticas*, 1: 38-57.

FURTADO, José Afonso. 2012. A noção de literacia. In *Uma Cultura da Informação para o Universo Digital*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 57-86.

GOULART, Rosa Maria. 2000. (In)sucessos dos estudos literários: uma questão de didáctica?. In AA.VV., *Didáctica da Língua e da Literatura*. Vol. II. Coimbra: Almedina/Instituto de Língua e Cultura Portuguesas, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 1339-1349.



- GUSMÃO, Manuel. 2003. A literatura no ensino da língua materna. *Românica*, 12: 241-245.
- \_\_\_\_\_. 2006. Desde que somos um diálogo. In Inês Duarte e Paula Morão (orgs.), *Ensino do Português para o Século XXI*. Lisboa: Colibri, 11-26.
- \_\_\_\_\_. 2011. O cânone no ensino do português. In *Uma Razão Dialógica: Ensaio sobre Literatura, a sua Experiência do Humano e a sua Teoria*. Lisboa: Avante, 182-190.
- JETTON, Tamara L. e Janice A. DOLE (eds.). 2004. *Adolescent Literacy: Research and Practice*. New York: The Guilford Press.
- JÚDICE, Nuno. 2010. *ABC da Crítica*. Lisboa: Dom Quixote.
- LIMA, Isabel Pires de. 2010. Língua e literatura portuguesas no quadro da neolatinidade: esplendor, fraquezas e forças. *GRIAL (Revista Galega de Cultura)*, 48 (185), 2010, 60-67.
- LOPES, Ana Cristina Macário. 2005. O “conhecimento sobre a língua”: algumas reflexões. In Maria de Lourdes Dionísio e Rui Vieira de Castro (orgs.), *O Português nas Escolas: Ensaio sobre a Língua e a Literatura no Ensino Secundário*. Coimbra: Almedina, 147-157.
- LOPES, Silvina Rodrigues. 2003. A paradoxalidade do ensino da literatura. In *Literatura, Defesa do Atrito*. Viseu: Vendaval, 115-133.
- LOURENÇO, Eduardo. 2008. Da língua como pátria. In Carlos Reis (dir.), *Actas da Conferência Internacional sobre o Ensino do Português*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral da Inovação e do Desenvolvimento Curricular, 45-50.
- LUGARINI, Edoardo. 2003. Falar e Ouvir. Para uma didáctica do “saber falar” e do “saber ouvir”. In Carlos Lomas (org.), *O Valor das Palavras (1). Falar, ler e escrever nas aulas*. Tradução de Rui Vieira de Castro e Lourdes Dionísio. Porto: Asa, 109-155.
- MAGALHÃES, Justino. 2011. *O Mural do Tempo: Manuais Escolares em Portugal*. Lisboa: Colibri.
- MAINGUENEAU, Dominique. 2004. Retour sur une catégorie: le genre. In Jean-Michel Adam et al., *Textes et discours: catégories pour l'analyse*. Dijon: Éditions Universitaires de Dijon, 107-118.



MARQUILHAS, Rita e Cristina ALBINO. 2005. *Por Toda a Parte: Uma certa História da Língua Portuguesa*. Lisboa: Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.

MARTINS, Fernando Cabral (coord.). 2008. *Dicionário de Fernando Pessoa e do Modernismo Português*. Lisboa: Caminho.

MARTINS, J. Cândido. 2007. Humanidades: presente com futuro. In Augusto Soares da Silva et al., *Novos Horizontes para as Humanidades*. Braga: Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Filosofia, 89-128.

MATEUS, Maria Helena Mira et al. 2004. *Gramática da Língua Portuguesa*. 6.<sup>a</sup> edição. Lisboa: Caminho.

MELLO, Cristina. 1998. *O Ensino da Literatura e a Problemática dos Géneros Literários*. Coimbra: Almedina.

\_\_\_\_\_. 1999. Leitura e memória literária. In Cristina Mello et al. (orgs), *I Jornadas Científico-Pedagógicas do Português*. Coimbra: Almedina, 219-228.

MELTZER, J. 2002. *Adolescent Literacy Resources: Linking Research and Practice*. South Hampton, New Hampshire: Center for Resource Management.

MENDES, Margarida Vieira. 1997. Pedagogia da literatura. *Românica*, 6 (História Literária): 154-166.

MIRANDA, Florencia. 2010. *Textos e Géneros em Diálogo: Uma Abordagem Linguística da Intertextualização*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

MORÃO, Paula. 2011. A leitura: cidadãos e peso, obrigação e prazer. In *O Secreto e o Real: Ensaio sobre Literatura Portuguesa*. Lisboa: Campo da Comunicação, 15-25.

NASCIMENTO, Maria Fernanda Bacelar, Maria Lúcia Garcia MARQUES e Maria Luísa Segura da CRUZ. 1984. *Português Fundamental*. Vol. I, Tomo I (Vocabulário). Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica/Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.

National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers, Common Core State Standards (English Language Arts Standards), National Governors



Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers, Washington D.C., 2010.

NEVES, Margarida Braga. 2011. Desaprender a explicação: algumas reflexões sobre o ensino do português em tempos de crise. In Petar Petrov e Marcelo G. Oliveira (orgs.), *A Primazia do Texto: Ensaio em homenagem a Maria Lúcia Lepecki*, Lisboa: Esfera do Caos, 505-520.

OECD/CERI International Conference: *21st Century Learning: Research, Innovation and Policy. Directions from Recent OECD Analyses*, 2008.

URL: <http://www.oecd.org/site/educeri21st/40554299.pdf> (último acesso em 20/9/2013).

OLIVEIRA, Fátima e Isabel Margarida DUARTE. 2004. *Da Língua e do Discurso*. Porto: Campo das Letras.

PEREIRA, Luísa Álvares. 2000. *Escrever em Português: Didáticas e Práticas*. Porto: Asa.

\_\_\_\_\_. 2005. Se a literatura nos ensina, como poderemos (não) ensiná-la?. In Maria de Lourdes Dionísio e Rui Vieira de Castro (orgs.), *O Português nas Escolas: Ensaio sobre a Língua e a Literatura no Ensino Secundário*. Coimbra: Almedina, 133-145.

RAPOSO, Eduardo Bozaglo Paiva et al. (eds.). 2013. *Gramática do Português*. Vols. I-II. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

RASTIER, François. 2004. Poétique et textualité. *Langages*, 153: 120-126.

REIS, Carlos. 2007. O *day after* de uma crise: novos horizontes da leitura. In Augusto Soares da Silva et al., *Novos Horizontes para as Humanidades*. Braga: Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Filosofia, 67-88.

\_\_\_\_\_. 2012. Ensinar português: palavras que herdámos. In Isabel Margarida Duarte e Olívia Figueiredo (coords.), *O Português, Língua e Ensino*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 9-23.

*Relâmpago*, 10 (4), 2012 (A Poesia no Ensino).

RIO-TORTO, Graça Maria. 2000. Para uma pedagogia do erro. In AA.VV., *Didáctica da Língua e da Literatura*. Vol. I. Coimbra: Almedina/Instituto de Língua e Cultura Portuguesas, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 595-618.

ROCHETA, Maria Isabel e Margarida Braga NEVES. 1999. Que formação para os professores de Português no final do segundo milénio?. In Cristina Almeida Ribeiro, Maria João Brilhante e Teresa Amado (orgs.), *Letras, Sinais: Para David Mourão-Ferreira, Margarida Vieira Mendes e Osório Mateus*. Lisboa: Cosmos/Faculdade de Letras de Lisboa, Departamento de Literaturas Românicas, 474-483.

RODRIGUEZ GONZALO, Carmen. 2012. La enseñanza de la gramática: las relaciones entre la reflexión y el uso lingüístico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59: 87-118.

SALLENAVE. Danièle. 1997. Éloge de la lecture bien faite. in *À quoi sert la littérature?*. Paris: Les Éditions Textuelles, 68-85.

SARAIVA, António José e Óscar LOPES. 2010. *História da Literatura Portuguesa*. 17.<sup>a</sup> edição (reimp.). Porto: Porto Editora.

SEIXO, Maria Alzira Seixo. 1999. O romance da literatura: comunicação, prática e ficções. In Maria Isabel Rocheta e Margarida Braga Neves (orgs.), *Ensino da Literatura: Reflexões e Propostas a Contracorrente*. Lisboa: Cosmos/Departamento de Línguas e Literaturas Românicas, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 111-137.

SHANAHAN, Timothy. 2004. Overcoming the dominance of communication: writing to think and to learn. In Tamara L. Jetton e Janice A. Dole (eds.), *Adolescent Literacy: Research and Practice*. New York: The Guilford Press, 59-74.

SHANAHAN, Timothy e Cynthia SHANAHAN. 2008. Teaching disciplinary literacy to adolescents: rethinking content-area literacy. *Harvard Educational Review*, 78 (1): 40-59.

SHANAHAN, Timothy, Douglas FISCHER e Nancy FREY. 2012. The challenge of challenging text. *Educational Leadership* (Association for Supervision & Curriculum Development), 69 (6): 58-62.

SCHNEUWLY, Bernard, Joaquim DOLZ e colaboradores. 2004. *Gêneros Oraís e Escritos na Escola*. São Paulo: Mercado das Letras. 1997.

SILVA, Maria Graciete Gomes da. 2012. Cartografias prospectivas: literatura-mundo e identidade europeia. In Luís Filipe Barbeiro et al. (org.), *Nós e a Literatura*. Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, 109-116.

SILVA, Paulo Nunes da. 2012. Géneros discursivos (ou géneros textuais). In *Tipologias Textuais: Como Classificar Textos e Sequências*. Coimbra: Almedina, 64-114.

SILVA, Vítor Aguiar e. 2008. *A Lira Dourada e a Tuba Canora: Novos Ensaio Camonianos*. Lisboa: Cotovia.

\_\_\_\_\_. 2009. *Teoria da Literatura*. 8.<sup>a</sup> edição, 18.<sup>a</sup> reimpressão. Coimbra: Almedina.

\_\_\_\_\_. 2010. *As Humanidades, os Estudos Culturais, o Ensino da Literatura e a Política da Língua Portuguesa*. Coimbra: Almedina.

\_\_\_\_\_. (coord). 2011. *Dicionário de Luís de Camões*. Lisboa: Caminho.

STEINER, George. 2005. *As Lições dos Mestres*. Tradução de Rui Pires Cabral. Lisboa: Gradiva.

VIEIRA, Maria do Carmo. 2009. *A Arte, Mestra da Vida*. Lisboa: Quimera.

WILLIAMSON, Gary L., Jill FITZGERALD, e A. Jackson STENNER. 2013. The common core state standards' quantitative text complexity trajectory: figuring out how much complexity is enough. *Educational Researcher*, 42: 59-69.

XAVIER, Maria Francisca. (dir.), s/d. *Corpus Informatizado do Português Medieval*. Centro de Linguística da Universidade Nova de Lisboa.

URL: <http://cipm.fcsh.unl.pt> (último acesso em 20/9/2013).

ZAYAS, Felipe. 2006. Hacia una gramática pedagógica. In Anna Camps e Felipe Zayas (coords.), *Secuencias Didácticas para Aprender Gramática*. Barcelona, Graó, 2006, 17-30.



# **METAS CURRICULARES**



## Domínios de Referência, Objetivos e Descritores de Desempenho

*Os objetivos e descritores são de concretização obrigatória no ano de escolaridade a que se referem. Sempre que necessário, devem continuar a ser mobilizados em anos subsequentes.*

### 10.º ANO

#### Oralidade O10

#### **1. Interpretar textos orais de diferentes géneros.**

1. Identificar o tema dominante, justificando.
2. Explicitar a estrutura do texto.
3. Distinguir informação subjetiva de informação objetiva.
4. Fazer inferências.
5. Distinguir diferentes intenções comunicativas.
6. Verificar a adequação e a expressividade dos recursos verbais e não verbais.
7. Explicitar, em função do texto, marcas dos seguintes géneros: reportagem, documentário, anúncio publicitário.

#### **2. Registar e tratar a informação.**

1. Tomar notas, organizando-as.
2. Registar em tópicos, sequencialmente, a informação relevante.

#### **3. Planificar intervenções orais.**

1. Pesquisar e selecionar informação.
2. Planificar o texto oral, elaborando tópicos de suporte à intervenção.

#### **4. Participar oportuna e construtivamente em situações de interação oral.**

1. Respeitar o princípio de cortesia: formas de tratamento e registos de língua.
2. Utilizar adequadamente recursos verbais e não verbais: postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade.

#### **5. Produzir textos orais com correção e pertinência.**

1. Produzir textos seguindo tópicos fornecidos.
2. Produzir textos seguindo tópicos elaborados autonomamente.
3. Produzir textos linguisticamente corretos, com diversificação do vocabulário e das estruturas utilizadas.



**6. Produzir textos orais de diferentes géneros e com diferentes finalidades.**

1. Produzir os seguintes géneros de texto: síntese e apreciação crítica.
2. Respeitar as marcas de género do texto a produzir.
3. Respeitar as seguintes extensões temporais: síntese - 1 a 3 minutos; apreciação crítica - 2 a 4 minutos.

**Leitura L10**

**7. Ler e interpretar textos de diferentes géneros e graus de complexidade.**

1. Identificar o tema dominante, justificando.
2. Fazer inferências, fundamentando.
3. Explicitar a estrutura do texto: organização interna.
4. Explicitar o sentido global do texto, fundamentando.
5. Relacionar aspetos paratextuais com o conteúdo do texto.
6. Explicitar, em textos apresentados em diversos suportes, marcas dos seguintes géneros: relato de viagem, artigo de divulgação científica, exposição sobre um tema e apreciação crítica.

**8. Utilizar procedimentos adequados ao registo e ao tratamento da informação.**

1. Selecionar criteriosamente informação relevante.
2. Elaborar tópicos que sistematizem as ideias-chave do texto, organizando-os sequencialmente.

**9. Ler para apreciar criticamente textos variados.**

1. Expressar pontos de vista suscitados por leituras diversas, fundamentando.
2. Analisar a função de diferentes suportes em contextos específicos de leitura.

**Escrita E10**

**10. Planificar a escrita de textos.**

1. Pesquisar informação pertinente.
2. Elaborar planos:
  - a) estabelecer objetivos;
  - b) pesquisar e selecionar informação pertinente;
  - c) definir tópicos e organizá-los de acordo com o género de texto a produzir.



### **11. Escrever textos de diferentes géneros e finalidades.**

1. Escrever textos variados, respeitando as marcas do género: síntese, exposição sobre um tema e apreciação crítica.

### **12. Redigir textos com coerência e correção linguística.**

1. Respeitar o tema.
2. Mobilizar informação adequada ao tema.
3. Redigir um texto estruturado, que reflita uma planificação, evidenciando um bom domínio dos mecanismos de coesão textual com marcação correta de parágrafos e utilização adequada de conectores.
4. Mobilizar adequadamente recursos da língua: uso correto do registo de língua, vocabulário adequado ao tema, correção na acentuação, na ortografia, na sintaxe e na pontuação.
5. Observar os princípios do trabalho intelectual: identificação das fontes utilizadas; cumprimento das normas de citação; uso de notas de rodapé; elaboração da bibliografia.
6. Explorar as virtualidades das tecnologias de informação na produção, na revisão e na edição do texto.

### **13. Rever os textos escritos.**

1. Pautar a escrita do texto por gestos recorrentes de revisão e aperfeiçoamento, tendo em vista a qualidade do produto final.

## **Educação Literária EL10**

### **14. Ler e interpretar textos literários.**

1. Ler expressivamente em voz alta textos literários, após preparação da leitura.
2. Ler textos literários portugueses de diferentes géneros, pertencentes aos séculos XII a XVI.
3. Identificar temas, ideias principais, pontos de vista e universos de referência, justificando.
4. Fazer inferências, fundamentando.
5. Analisar o ponto de vista das diferentes personagens.
6. Explicitar a estrutura do texto: organização interna.
7. Estabelecer relações de sentido
  - a) entre as diversas partes constitutivas de um texto;
  - b) entre características e pontos de vista das personagens.



8. Identificar características do texto poético no que diz respeito a:
  - a) estrofe (dístico, terceto, quadra, oitava);
  - b) métrica (redondilha maior e redondilha menor; decassílabo);
  - c) rima (emparelhada, cruzada, interpolada);
  - d) paralelismo (cantigas de amigo);
  - e) refrão.
9. Identificar e explicitar o valor dos recursos expressivos mencionados no Programa.
10. Identificar características do soneto.
11. Reconhecer e caracterizar textos quanto ao género literário: epopeia e auto ou farsa.

### **15. *Apreciar textos literários.***

1. Reconhecer valores culturais, éticos e estéticos manifestados nos textos.
2. Valorizar uma obra enquanto objeto simbólico, no plano do imaginário individual e coletivo.
3. Expressar pontos de vista suscitados pelos textos lidos, fundamentando.
4. Fazer apresentações orais (5 a 7 minutos) sobre obras, partes de obras ou tópicos do Programa.
5. Escrever exposições (entre 120 e 150 palavras) sobre temas respeitantes às obras estudadas, seguindo tópicos fornecidos.
6. Ler uma ou duas obras do Projeto de Leitura relacionando-a(s) com conteúdos programáticos de diferentes domínios.
7. Analisar recriações de obras literárias do Programa, com recurso a diferentes linguagens (por exemplo, música, teatro, cinema, adaptações a séries de TV), estabelecendo comparações pertinentes.

### **16. *Situar obras literárias em função de grandes marcos históricos e culturais.***

1. Reconhecer a contextualização histórico-literária nos casos previstos no Programa.
2. Comparar diferentes textos no que diz respeito a temas, ideias e valores.

## **Gramática G10**

### **17. *Conhecer a origem e a evolução do português.***

1. Referir e caracterizar as principais etapas de formação do português.
2. Reconhecer o elenco das principais línguas românicas.
3. Explicitar processos fonológicos que ocorrem na evolução do português.
4. Identificar étimos de palavras.



5. Reconhecer valores semânticos de palavras considerando o respetivo étimo.
6. Relacionar significados de palavras divergentes.
7. Identificar palavras convergentes.
8. Reconhecer a distribuição geográfica do português no mundo: português europeu; português não europeu.
9. Reconhecer a distribuição geográfica dos principais crioulos de base portuguesa.

**18. *Explicitar aspetos essenciais da sintaxe do português.***

1. Identificar funções sintáticas indicadas no Programa.
2. Dividir e classificar orações
3. Identificar orações coordenadas.
4. Identificar orações subordinadas.
5. Identificar oração subordinante.

**19. *Explicitar aspetos essenciais da lexicologia do português.***

1. Identificar arcaísmos.
2. Identificar neologismos.
3. Reconhecer o campo semântico de uma palavra.
4. Explicitar constituintes de campos lexicais.
5. Relacionar a construção de campos lexicais com o tema dominante do texto e com a respetiva intencionalidade comunicativa.
6. Identificar processos irregulares de formação de palavras.
7. Analisar o significado de palavras considerando o processo de formação.



## 11.º ANO

### Oralidade O11

#### **1. Interpretar textos orais de diferentes géneros.**

1. Identificar o tema dominante, justificando.
2. Explicitar a estrutura do texto.
3. Distinguir informação subjetiva de informação objetiva.
4. Fazer inferências.
5. Reconhecer diferentes intenções comunicativas.
6. Verificar a adequação e a expressividade dos recursos verbais e não verbais.
7. Explicitar, em função do texto, marcas dos seguintes géneros: discurso político, exposição sobre um tema e debate.

#### **2. Registrar e tratar a informação.**

1. Selecionar e registar as ideias-chave.

#### **3. Planificar intervenções orais.**

1. Pesquisar e selecionar informação diversificada.
2. Planificar o texto oral, elaborando tópicos e dispondo-os sequencialmente.
3. Elaborar e registar argumentos e respetivos exemplos.

#### **4. Participar oportuna e construtivamente em situações de interação oral.**

1. Respeitar o princípio de cortesia: pertinência na participação.
2. Mobilizar quantidade adequada de informação.
3. Mobilizar informação pertinente.
4. Retomar, precisar ou resumir ideias, para facilitar a interação.

#### **5. Produzir textos orais com correção e pertinência.**

1. Produzir textos seguindo tópicos elaborados autonomamente.
2. Estabelecer relações com outros conhecimentos.
3. Produzir textos adequadamente estruturados, recorrendo a mecanismos propiciadores de coerência e de coesão textual.
4. Produzir textos linguisticamente corretos, com diversificação do vocabulário e das estruturas utilizadas.

**6. Produzir textos orais de diferentes géneros e com diferentes finalidades.**

1. Produzir os seguintes géneros de texto: exposição sobre um tema, apreciação crítica e texto de opinião.
2. Respeitar as marcas de género do texto a produzir.
3. Respeitar as seguintes extensões temporais: exposição sobre um tema - 4 a 6 minutos; apreciação crítica - 2 a 4 minutos; texto de opinião - 4 a 6 minutos.

**Leitura L11****7. Ler e interpretar textos de diferentes géneros e graus de complexidade.**

1. Identificar tema e subtemas, justificando.
2. Fazer inferências, fundamentando.
3. Explicitar a estrutura do texto: organização interna.
4. Identificar universos de referência ativados pelo texto.
5. Explicitar o sentido global do texto, fundamentando.
6. Relacionar aspetos paratextuais com o conteúdo do texto.
7. Explicitar, em textos apresentados em diversos suportes, marcas dos seguintes géneros: artigo de divulgação científica, discurso político, apreciação crítica e artigo de opinião.

**8. Utilizar procedimentos adequados ao registo e ao tratamento da informação.**

1. Selecionar criteriosamente informação relevante.
2. Elaborar tópicos que sistematizem as ideias-chave do texto, organizando-os sequencialmente.

**9. Ler para apreciar criticamente textos variados.**

1. Exprimir pontos de vista suscitados por leituras diversas, fundamentando.

**Escrita E11****10. Planificar a escrita de textos.**

1. Consolidar e aperfeiçoar procedimentos de elaboração de planos de texto.

**11. Escrever textos de diferentes géneros e finalidades.**

1. Escrever textos variados, respeitando as marcas do género: exposição sobre um tema, apreciação crítica e texto de opinião.



## **12. Redigir textos com coerência e correção linguística.**

1. Respeitar o tema.
2. Mobilizar informação adequada ao tema.
3. Redigir um texto estruturado, que reflita uma planificação, evidenciando um bom domínio dos mecanismos de coesão textual:
  - a) texto constituído por três partes (introdução, desenvolvimento e conclusão), individualizadas e devidamente proporcionadas;
  - b) marcação correta de parágrafos;
  - c) utilização adequada de conectores.
4. Mobilizar adequadamente recursos da língua: uso correto do registo de língua, vocabulário adequado ao tema, correção na acentuação, na ortografia, na sintaxe e na pontuação.
5. Observar os princípios do trabalho intelectual: identificação das fontes utilizadas; cumprimento das normas de citação; uso de notas de rodapé; elaboração da bibliografia.
6. Utilizar com acerto as tecnologias de informação na produção, na revisão e na edição de texto.

## **13. Rever os textos escritos.**

1. Pautar a escrita do texto por gestos recorrentes de revisão e aperfeiçoamento, tendo em vista a qualidade do produto final.

## **Educação Literária EL11**

## **14. Ler e interpretar textos literários.**

1. Ler expressivamente em voz alta textos literários, após preparação da leitura.
2. Ler textos literários portugueses de diferentes géneros, pertencentes aos séculos XVII a XIX.
3. Identificar temas, ideias principais, pontos de vista e universos de referência, justificando.
4. Fazer inferências, fundamentando.
5. Analisar o ponto de vista das diferentes personagens.
6. Explicitar a estrutura do texto: organização interna.
7. Estabelecer relações de sentido:
  - a) entre as diversas partes constitutivas de um texto;
  - b) entre situações ou episódios;





- c) entre características e pontos de vista das personagens;
  - d) entre obras.
8. Reconhecer e caracterizar os elementos constitutivos do texto poético anteriormente aprendidos e, ainda, os que dizem respeito a:
- a) estrofe (quintilha);
  - b) métrica (alexandrino).
9. Reconhecer e caracterizar os elementos constitutivos do texto dramático:
- a) ato e cena;
  - b) didascália;
  - c) diálogo, monólogo e aparte.
10. Reconhecer e caracterizar os seguintes elementos constitutivos da narrativa:
- a) ação principal e ações secundárias;
  - b) personagem principal e personagem secundária;
  - c) narrador:
    - presença e ausência na ação;
    - formas de intervenção: narrador-personagem; comentário ou reflexão;
  - d) espaço (físico, psicológico e social);
  - e) tempo (narrativo e histórico).
11. Identificar e explicitar o valor dos recursos expressivos mencionados no Programa.
12. Reconhecer e caracterizar textos quanto ao género literário: o sermão, o drama romântico e o romance.

### **15. *Apreciar textos literários.***

- 1. Reconhecer valores culturais, éticos e estéticos manifestados nos textos.
- 2. Valorizar uma obra enquanto objeto simbólico, no plano do imaginário individual e coletivo.
- 3. Expressar pontos de vista suscitados pelos textos lidos, fundamentando.
- 4. Fazer apresentações orais (5 a 7 minutos) sobre obras, partes de obras ou tópicos do Programa.
- 5. Escrever exposições (entre 130 e 170 palavras) sobre temas respeitantes às obras estudadas, seguindo tópicos fornecidos.
- 6. Ler uma ou duas obras do Projeto de Leitura relacionando-a(s) com conteúdos programáticos de diferentes domínios.
- 7. Analisar recriações de obras literárias do Programa, com recurso a diferentes linguagens (por exemplo, música, teatro, cinema, adaptações a séries de TV), estabelecendo comparações pertinentes.



**16. Situar obras literárias em função de grandes marcos históricos e culturais.**

1. Reconhecer a contextualização histórico-literária nos casos previstos no Programa.
2. Comparar temas, ideias e valores expressos em diferentes textos da mesma época e de diferentes épocas.

**Gramática G11**

**17. Construir um conhecimento reflexivo sobre a estrutura e o uso do português.**

1. Consolidar os conhecimentos gramaticais adquiridos no ano anterior.

**18. Reconhecer a forma como se constrói a textualidade.**

1. Demonstrar, em textos, a existência de coerência textual.
2. Distinguir mecanismos de construção da coesão textual.

**19. Reconhecer modalidades de reprodução ou de citação do discurso.**

1. Reconhecer e fazer citações.
2. Identificar e interpretar discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre.
3. Reconhecer e utilizar adequadamente diferentes verbos introdutórios de relato do discurso.

**20. Identificar aspetos da dimensão pragmática do discurso.**

1. Identificar deícticos e respetivos referentes.



## 12.º ANO

### Oralidade O12

#### **1. Interpretar textos orais de diferentes géneros.**

1. Identificar tema e subtemas, justificando.
2. Explicitar a estrutura do texto.
3. Fazer inferências.
4. Apreciar a qualidade da informação mobilizada.
5. Identificar argumentos.
6. Apreciar a validade dos argumentos aduzidos.
7. Identificar marcas reveladoras das diferentes intenções comunicativas.
8. Explicitar, em função do texto, marcas dos seguintes géneros: diálogo argumentativo e debate.

#### **2. Registrar e tratar a informação.**

1. Diversificar as modalidades de registo da informação: tomada de notas, registo de tópicos e ideias-chave.

#### **3. Planificar intervenções orais.**

1. Planificar o texto oral elaborando um plano de suporte, com tópicos, argumentos e respetivos exemplos.

#### **4. Participar oportuna e construtivamente em situações de interação oral.**

1. Debater e justificar pontos de vista e opiniões.
2. Considerar pontos de vista contrários e reformular posições.

#### **5. Produzir textos orais com correção e pertinência.**

1. Produzir textos orais seguindo um plano previamente elaborado.
2. Produzir textos linguisticamente corretos, com riqueza vocabular e recursos expressivos adequados.
3. Mobilizar adequadamente marcadores discursivos que garantam a coesão textual.

#### **6. Produzir textos orais de diferentes géneros e com diferentes finalidades.**

1. Produzir os seguintes géneros de texto: texto de opinião e diálogo argumentativo.
2. Respeitar as marcas de género do texto a produzir.



3. Respeitar as seguintes extensões temporais: texto de opinião - 4 a 6 minutos; diálogo argumentativo - 8 a 12 minutos.
4. Participar ativamente num debate (duração média de 30 a 40 minutos), sujeito a tema e de acordo com as orientações do professor.

## **Leitura L12**

### ***7. Ler e interpretar textos de diferentes géneros e graus de complexidade.***

1. Identificar tema e subtemas, justificando.
2. Explicitar a estrutura interna do texto, justificando.
3. Fazer inferências, fundamentando.
4. Identificar universos de referência ativados pelo texto.
5. Explicitar o sentido global do texto, fundamentando.
6. Relacionar aspetos paratextuais com o conteúdo do texto.
7. Explicitar, em textos apresentados em diversos suportes, marcas dos seguintes géneros: diário, memórias, apreciação crítica e artigo de opinião.

### ***8. Utilizar procedimentos adequados ao registo e ao tratamento da informação.***

1. Selecionar criteriosamente informação relevante.
2. Elaborar tópicos que sistematizem as ideias-chave do texto, organizando-os sequencialmente.

### ***9. Ler para apreciar criticamente textos variados.***

1. Exprimir pontos de vista suscitados por leituras diversas, fundamentando.

## **Escrita E12**

### ***10. Planificar a escrita de textos.***

1. Consolidar e aperfeiçoar procedimentos de elaboração de planos de texto.

### ***11. Escrever textos de diferentes géneros e finalidades.***

1. Escrever textos variados, respeitando as marcas do género: exposição sobre um tema, apreciação crítica e texto de opinião.

### ***12. Redigir textos com coerência e correção linguística.***

1. Respeitar o tema.
2. Mobilizar informação ampla e diversificada.



3. Redigir um texto estruturado, que reflita uma planificação, evidenciando um bom domínio dos mecanismos de coesão textual:
  - a) texto constituído por três partes (introdução, desenvolvimento e conclusão), individualizadas e devidamente proporcionadas;
  - b) marcação correta de parágrafos;
  - c) articulação das diferentes partes por meio de retomas apropriadas;
  - d) utilização adequada de conectores diversificados.
4. Mobilizar adequadamente recursos da língua: uso correto do registo de língua, vocabulário adequado ao tema, correção na acentuação, na ortografia, na sintaxe e na pontuação.
5. Observar os princípios do trabalho intelectual: identificação das fontes utilizadas; cumprimento das normas de citação; uso de notas de rodapé; elaboração da bibliografia.
6. Utilizar com acerto as tecnologias de informação na produção, na revisão e na edição de texto.

### **13. Rever os textos escritos.**

1. Pautar a escrita do texto por gestos recorrentes de revisão e aperfeiçoamento, tendo em vista a qualidade do produto final.

## **Educação Literária EL12**

### **14. Ler e interpretar textos literários.**

1. Ler expressivamente em voz alta textos literários, após preparação da leitura.
2. Ler textos literários portugueses do século XX, de diferentes géneros.
3. Identificar temas, ideias principais, pontos de vista e universos de referência, justificando.
4. Fazer inferências, fundamentando.
5. Analisar o ponto de vista das diferentes personagens.
6. Explicitar a forma como o texto está estruturado.
7. Estabelecer relações de sentido entre situações ou episódios.
8. Mobilizar os conhecimentos adquiridos sobre as características dos textos poéticos e narrativos.
9. Identificar e explicitar o valor dos recursos expressivos mencionados no Programa.
10. Reconhecer e caracterizar textos quanto ao género literário: o conto.

**15. *Apreciar textos literários.***

1. Reconhecer valores culturais, éticos e estéticos manifestados nos textos.
2. Valorizar uma obra enquanto objeto simbólico, no plano do imaginário individual e coletivo.
3. Expressar pontos de vista suscitados pelos textos lidos, fundamentando.
4. Fazer apresentações orais (5 a 7 minutos) sobre obras, partes de obras ou tópicos do Programa.
5. Escrever exposições (entre 130 e 170 palavras) sobre temas respeitantes às obras estudadas, de acordo com um plano previamente elaborado pelo aluno.
6. Ler uma ou duas obras do Projeto de Leitura relacionando-a(s) com conteúdos programáticos de diferentes domínios.
7. Analisar recriações de obras literárias do Programa, com recurso a diferentes linguagens (por exemplo, música, teatro, cinema, adaptações a séries de TV), estabelecendo comparações pertinentes.

**16. *Situar obras literárias em função de grandes marcos históricos e culturais.***

1. Reconhecer a contextualização histórico-literária nos casos previstos no Programa.
2. Comparar temas, ideias e valores expressos em diferentes textos da mesma época e de diferentes épocas.

**Gramática G12****17. *Construir um conhecimento reflexivo sobre a estrutura e o uso do português.***

1. Consolidar os conhecimentos gramaticais adquiridos nos anos anteriores.

**18. *Reconhecer a forma como se constrói a textualidade.***

1. Demonstrar, em textos, a existência de coerência textual.
2. Distinguir mecanismos de construção da coesão textual.
3. Identificar marcas das sequências textuais.
4. Identificar e interpretar manifestações de intertextualidade.

**19. *Explicitar aspetos da semântica do português.***

1. Identificar e interpretar formas de expressão do tempo.
2. Distinguir relações de ordem cronológica.
3. Distinguir valores aspetuais.
4. Identificar e caracterizar diferentes modalidades.

## Parte II

# Módulos

### Índice:

N.º de Módulo	Duração de Referência (horas)	Página
Módulo 1	33	40
Módulo 2	34	44
Módulo 3	33	48
Módulo 4	33	52
Módulo 5	34	55
Módulo 6	33	59
Módulo 7	40	62
Módulo 8	40	66
Módulo 9	40	69

<b>Módulo 1</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> <b>Compreensão do Oral</b> Reportagem Documentário Anúncio publicitário	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados; recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).</p> <p>Marcas de género específicas:                      - reportagem: variedade de temas, multiplicidade de intervenientes, meios e pontos de vista (alternância da 1.ª e da 3.ª pessoa), informação seletiva, relação entre o todo e as partes.                      - documentário: variedade de temas, proximidade com o real, informação seletiva e representativa (cobertura de um tema ou acontecimento, ilustração de uma perspetiva sobre determinado assunto), diversidade de registos (marcas de subjetividade);                      - anúncio publicitário: carácter apelativo (tempos e modos verbais, entoação, neologismos), multimodalidade (conjugação de diferentes linguagens e recursos expressivos, verbais e não verbais), eficácia comunicativa e poder sugestivo.</p>	33
<b>Oralidade</b> <b>Expressão Oral</b> Síntese Apreciação crítica (de reportagem, de documentário, de entrevista, de livro, de filme, de exposição ou outra manifestação cultural)	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.</p> <p>Marcas de género específicas:                      - síntese: redução de um texto ao essencial por seleção.                      - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.</p>	
<b>Leitura</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural)	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).</p> <p>Marcas de género específicas:                      exposição sobre um tema: carácter demonstrativo,</p>	



<b>Módulo 1</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.	
<b>Escrita</b> Síntese Exposição sobre um tema Apreciação crítica	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - síntese: redução de um texto ao essencial por seleção crítica das ideias-chave (mobilização de informação seletiva, conectores); - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.	
<b>Educação Literária</b>  <b>1. Poesia trovadoresca</b>  <b>Cantigas de amigo</b> (escolher 4)  <b>Cantigas de amor</b> (escolher 2)  <b>Cantigas de escárnio e maldizer</b> (escolher 2)   <b>2. Fernão Lopes,</b> <b><i>Crónica de D. João I:</i></b> - excertos de 2 capítulos (11, 115 ou 148 da 1. <sup>a</sup> Parte)	Contextualização histórico-literária  Representações de afetos e emoções: - variedade do sentimento amoroso (cantiga de amigo); - confiança amorosa (cantiga de amigo); - relação com a Natureza (cantiga de amigo); - a coita de amor e o elogio cortês (cantiga de amor); - a dimensão satírica: a paródia do amor cortês e a crítica de costumes (cantigas de escárnio e maldizer). Espaços medievais, protagonistas e circunstâncias. Linguagem, estilo e estrutura: - cantiga de amigo: caracterização temática e formal (paralelismo e refrão); - cantiga de amor: caracterização temática; - cantiga de escárnio e maldizer: caracterização temática; - recursos expressivos: a comparação, a ironia e a personificação.  Contexto histórico. Afirmção da consciência coletiva. Atores (individuais e coletivos).	

<b>Módulo 1</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Gramática</b>	<p><b>1. O português: génese, variação e mudança</b></p> <p>1.1. Principais etapas da formação e da evolução do português</p> <p>a) do latim ao galego-português:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o latim vulgar e a romanização;</li> <li>- substratos e superstratos;</li> <li>- as principais línguas românicas.</li> </ul> <p>b) do português antigo ao português contemporâneo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o português antigo (séculos XII-XV);</li> <li>- o português clássico (séculos XVI-XVIII);</li> <li>- o português contemporâneo (a partir do século XIX).</li> </ul> <p>1.2. Fonética e fonologia</p> <p>a) processos fonológicos de inserção: prótese, epêntese e paragoge;</p> <p>b) processos fonológicos de supressão: aférese, síncope e apócope;</p> <p>c) processos fonológicos de alteração: sonorização, palatalização, redução vocálica, contração (crase e sinérese), vocalização, metátese, assimilação e dissimilação.</p> <p>1.3. Etimologia</p> <p>a) étimo;</p> <p>b) palavras divergentes e palavras convergentes.</p> <p>1.4. Geografia do português no mundo</p> <p>a) português europeu e português não europeu;</p> <p>b) principais crioulos de base portuguesa.</p> <p><b>2. Sintaxe</b></p> <p>2.1. Funções sintáticas</p> <p>a) retoma e consolidação das funções sintáticas estudadas no Ensino Básico, a saber: sujeito, predicado, vocativo, complemento direto, complemento indireto, complemento oblíquo, predicativo do sujeito, complemento agente da passiva, modificador, modificador do nome (restritivo e apositivo);</p> <p>b) predicativo do complemento direto, complemento do nome e complemento do adjetivo.</p> <p>2.2. A frase complexa: coordenação e subordinação</p> <p>a) retoma e consolidação dos seguintes conteúdos estudados no Ensino Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orações coordenadas copulativas, adversativas, disjuntivas, conclusivas e explicativas;</li> <li>- orações subordinadas substantivas</li> </ul>	

<b>Módulo 1</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	<p>(relativas e completivas), adjetivas (relativas restritivas e explicativas) e adverbiais (causais, temporais, finais, condicionais, consecutivas, concessivas e comparativas);</p> <p>- oração subordinante;</p> <p>b) divisão e classificação de orações.</p> <p><b>3. Lexicologia</b></p> <p>3.1. Arcaísmos e neologismos.</p> <p>3.2. Campo lexical e campo semântico.</p> <p>3.3. Processos irregulares de formação de palavras: extensão semântica, empréstimo, amálgama, sigla, acrónimo e truncção.</p>	

<b>Módulo 2</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> <b>Compreensão do Oral</b> Reportagem Documentário Anúncio publicitário	<p><b>Marcas de género comuns:</b>                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados; recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).</p> <p><b>Marcas de género específicas:</b>                      - reportagem: variedade de temas, multiplicidade de intervenientes, meios e pontos de vista (alternância da 1.ª e da 3.ª pessoa), informação seletiva, relação entre o todo e as partes.                      - documentário: variedade de temas, proximidade com o real, informação seletiva e representativa (cobertura de um tema ou acontecimento, ilustração de uma perspetiva sobre determinado assunto), diversidade de registos (marcas de subjetividade);                      - anúncio publicitário: carácter apelativo (tempos e modos verbais, entoação, neologismos), multimodalidade (conjugação de diferentes linguagens e recursos expressivos, verbais e não verbais), eficácia comunicativa e poder sugestivo.</p>	34
<b>Expressão Oral</b> Síntese Apreciação crítica (de reportagem, de documentário, de entrevista, de livro, de filme, de exposição ou outra manifestação cultural)	<p><b>Marcas de género comuns:</b>                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.</p> <p><b>Marcas de género específicas:</b>                      - síntese: redução de um texto ao essencial por seleção crítica das ideias-chave (mobilização de informação seletiva, conectores);                      - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.</p>	
<b>Leitura</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural)	<p><b>Marcas de género comuns:</b>                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).</p> <p><b>Marcas de género específicas:</b>                      - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das</p>	

<b>Módulo 2</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	formas linguísticas (deíticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.	
<b>Escrita</b> Síntese Exposição sobre um tema Apreciação crítica	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - síntese: redução de um texto ao essencial por seleção crítica das ideias-chave (mobilização de informação seletiva, conectores); - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deíticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.	
<b>Educação Literária</b>  <b>3. Gil Vicente,</b> <i>Farsa de Inês Pereira</i> (integral)  OU  <i>Auto da Feira</i> (integral)	Caracterização das personagens. Relações entre as personagens. A representação do quotidiano. A dimensão satírica.  Caracterização das personagens. Relações entre as personagens. A representação do quotidiano. A dimensão religiosa. A representação alegórica.  Linguagem, estilo e estrutura: - características do texto dramático; - o auto ou a farsa: natureza e estrutura da obra; - recursos expressivos: a alegoria, a comparação, a interrogação retórica, a ironia, a metáfora e a metonímia.	
<b>4. Luís de Camões,</b> <i>Rimas</i> <i>Redondilhas</i> (escolher 4) <i>Sonetos</i> (escolher 8)	Contextualização histórico-literária. A representação da amada. A representação da Natureza. A experiência amorosa e a reflexão sobre o Amor. A reflexão sobre a vida pessoal. O tema do desconcerto. O tema da mudança.	

<b>Módulo 2</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	Linguagem, estilo e estrutura: <ul style="list-style-type: none"> <li>- a lírica tradicional;</li> <li>- a inspiração clássica;</li> <li>- discurso pessoal e marcas de subjetividade;</li> <li>- soneto: características;</li> <li>- métrica (redondilha e decassílabo), rima e esquema rimático;</li> <li>- recursos expressivos: a aliteração, a anáfora, a antítese, a apóstrofe e a metáfora.</li> </ul>	
<b>Gramática</b>	<p><b>1. O português: génese, variação e mudança</b></p> <p>1.1. Principais etapas da formação e da evolução do português</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) do latim ao galego-português:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- o latim vulgar e a romanização;</li> <li>- substratos e superstratos;</li> <li>- as principais línguas românicas.</li> </ul> </li> <li>b) do português antigo ao português contemporâneo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- o português antigo (séculos XII-XV);</li> <li>- o português clássico (séculos XVI-XVIII);</li> <li>- o português contemporâneo (a partir do século XIX).</li> </ul> </li> </ul> <p>1.2. Fonética e fonologia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) processos fonológicos de inserção: prótese, epêntese e paragoge;</li> <li>b) processos fonológicos de supressão: aférese, síncope e apócope;</li> <li>c) processos fonológicos de alteração: sonorização, palatalização, redução vocálica, contração (crase e sinérese), vocalização, metátese, assimilação e dissimilação.</li> </ul> <p>1.3. Etimologia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) étimo;</li> <li>b) palavras divergentes e palavras convergentes.</li> </ul> <p>1.4. Geografia do português no mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) português europeu e português não europeu;</li> <li>b) principais crioulos de base portuguesa.</li> </ul> <p><b>2. Sintaxe</b></p> <p>2.1. Funções sintáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) retoma e consolidação das funções sintáticas estudadas no Ensino Básico, a saber: sujeito, predicado, vocativo, complemento direto, complemento indireto, complemento oblíquo, predicativo do sujeito, complemento agente da passiva, modificador, modificador do nome (restritivo e apositivo);</li> <li>b) predicativo do complemento direto,</li> </ul>	

<b>Módulo 2</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	<p>complemento do nome e complemento do adjetivo.</p> <p>2.2. A frase complexa: coordenação e subordinação</p> <p>a) retoma e consolidação dos seguintes conteúdos estudados no Ensino Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orações coordenadas copulativas, adversativas, disjuntivas, conclusivas e explicativas;</li> <li>- orações subordinadas substantivas (relativas e completivas), adjetivas (relativas restritivas e explicativas) e adverbiais (causais, temporais, finais, condicionais, consecutivas, concessivas e comparativas);</li> <li>- oração subordinante;</li> </ul> <p>b) divisão e classificação de orações.</p> <p><b>3. Lexicologia</b></p> <p>3.1. Arcaísmos e neologismos.</p> <p>3.2. Campo lexical e campo semântico.</p> <p>3.3. Processos irregulares de formação de palavras: extensão semântica, empréstimo, amálgama, sigla, acrónimo e truncção.</p>	

<b>Módulo 3</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> <b>Compreensão do Oral</b> Reportagem Documentário Anúncio publicitário	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados; recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).  Marcas de género específicas: - reportagem: variedade de temas, multiplicidade de intervenientes, meios e pontos de vista (alternância da 1.ª e da 3.ª pessoa), informação seletiva, relação entre o todo e as partes. - documentário: variedade de temas, proximidade com o real, informação seletiva e representativa (cobertura de um tema ou acontecimento, ilustração de uma perspetiva sobre determinado assunto), diversidade de registos (marcas de subjetividade); - anúncio publicitário: carácter apelativo (tempos e modos verbais, entoação, neologismos), multimodalidade (conjugação de diferentes linguagens e recursos expressivos, verbais e não verbais), eficácia comunicativa e poder sugestivo.	33
<b>Expressão Oral</b> Síntese Apreciação crítica (de reportagem, de documentário, de entrevista, de livro, de filme, de exposição ou outra manifestação cultural)	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.  Marcas de género específicas: - síntese: redução de um texto ao essencial por seleção crítica das ideias-chave (mobilização de informação seletiva, conectores); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.	
<b>Leitura</b> Relato de viagem Artigo de divulgação científica Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural)	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).  Marcas de género específicas: - relato de viagem: variedade de temas, discurso pessoal (prevalência da 1.ª pessoa), dimensões narrativa e descritiva, multimodalidade (diversidade de	



<b>Módulo 3</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	formatos e recursos); - artigo de divulgação científica: carácter expositivo, informação seletiva, hierarquização das ideias, explicitação das fontes, rigor e objetividade; - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deíticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.	
<b>Escrita</b> Síntese Exposição sobre um tema Apreciação crítica	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - síntese: redução de um texto ao essencial por seleção crítica das ideias-chave (mobilização de informação seletiva, conectores); - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deíticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico.	
<b>Educação Literária</b>  <b>5. Luís de Camões, <i>Os Lusíadas</i>:</b> - visão global;  - a constituição da matéria épica: canto I, ests. 1 a 18; canto IX, ests. 52, 53, 66 a 70, 89 a 95; canto X, ests. 75 a 91;  - reflexões do Poeta: canto I, ests. 105 e 106; canto V, ests. 92 a 100; canto VII, ests. 78 a 87; canto VIII, ests. 96 a 99; canto IX, ests. 88 a 95; canto X, ests. 145 a 156.	Imaginário épico: - matéria épica: feitos históricos e viagem; - sublimidade do canto; - mitificação do herói. Reflexões do poeta. Linguagem, estilo e estrutura: - a epopeia: natureza e estrutura da obra; - o conteúdo de cada canto; - os quatro planos: viagem, mitologia, História de Portugal e reflexões do poeta. Sua interdependência; - estrofe e métrica; - recursos expressivos: a anáfora, a anástrofe, a apóstrofe, a comparação, a enumeração, a hipérbole, a interrogação retórica, a metáfora, a metonímia e a personificação.	

<b>Módulo 3</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<p><b>6. História Trágico-Marítima:</b> “As terríveis aventuras de Jorge de Albuquerque Coelho (1565)” (excertos).<sup>1</sup></p>	<p>Aventuras e desventuras dos Descobrimentos.</p>	
<p><b>Gramática</b></p>	<p><b>1. O português: génese, variação e mudança</b>  <b>1.1. Principais etapas da formação e da evolução do português</b>                      a) do latim ao galego-português:                      - o latim vulgar e a romanização;                      - substratos e superstratos;                      - as principais línguas românicas.                      b) do português antigo ao português contemporâneo:                      - o português antigo (séculos XII-XV);                      - o português clássico (séculos XVI-XVIII);                      - o português contemporâneo (a partir do século XIX).  <b>1.2. Fonética e fonologia</b>                      a) processos fonológicos de inserção: prótese, epêntese e paragoge;                      b) processos fonológicos de supressão: aférese, síncope e apócope;                      c) processos fonológicos de alteração: sonorização, palatalização, redução vocálica, contração (crase e sinérese), vocalização, metátese, assimilação e dissimilação.  <b>1.3. Etimologia</b>                      a) étimo;                      b) palavras divergentes e palavras convergentes.  <b>1.4. Geografia do português no mundo</b>                      a) português europeu e português não europeu;                      b) principais crioulos de base portuguesa.  <b>2. Sintaxe</b>  <b>2.1. Funções sintáticas</b>                      a) retoma e consolidação das funções sintáticas estudadas no Ensino Básico, a saber: sujeito, predicado, vocativo, complemento direto, complemento indireto, complemento oblíquo, predicativo do sujeito, complemento agente da passiva, modificador, modificador do nome (restritivo e apositivo);                      b) predicativo do complemento direto, complemento do nome e complemento do</p>	

<sup>1</sup> No caso da *História Trágico-Marítima*, indica-se a adaptação de António Sérgio (Lisboa: Sá Costa, várias edições), tendo em conta as características da obra e a adequação pedagógica do relato selecionado.

<b>Módulo 3</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	<p>adjetivo.</p> <p>2.2. A frase complexa: coordenação e subordinação</p> <p>a) retoma e consolidação dos seguintes conteúdos estudados no Ensino Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orações coordenadas copulativas, adversativas, disjuntivas, conclusivas e explicativas;</li> <li>- orações subordinadas substantivas (relativas e completivas), adjetivas (relativas restritivas e explicativas) e adverbiais (causais, temporais, finais, condicionais, consecutivas, concessivas e comparativas);</li> <li>- oração subordinante;</li> </ul> <p>b) divisão e classificação de orações.</p> <p><b>3. Lexicologia</b></p> <p>3.1. Arcaísmos e neologismos.</p> <p>3.2. Campo lexical e campo semântico.</p> <p>3.3. Processos irregulares de formação de palavras: extensão semântica, empréstimo, amálgama, sigla, acrónimo e truncção.</p>	

<b>Módulo 4</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> <b>Compreensão do Oral</b> Discurso político Exposição sobre um tema Debate	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).  Marcas de género específicas: - discurso político: carácter persuasivo, informação seletiva, capacidade de expor e argumentar (coerência e validade dos argumentos, contra-argumentos e provas), dimensão ética e social, eloquência (valor expressivo dos recursos mobilizados); - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.	33
<b>Expressão Oral</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de debate, de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Leitura</b> Artigo de divulgação científica Discurso político Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro,	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).	

<b>Módulo 4</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Artigo de opinião	Marcas de género específicas: - artigo de divulgação científica: carácter expositivo, informação seletiva, hierarquização das ideias, explicitação das fontes, rigor e objetividade; - discurso político: carácter persuasivo, informação seletiva, capacidade de expor e argumentar (coerência e validade dos argumentos, contra-argumentos e provas), dimensão ética e social, eloquência (valor expressivo dos recursos mobilizados); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - artigo de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Escrita</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa; encadeamento lógico dos tópicos tratados; aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Educação Literária</b>  <b>1. Padre António Vieira, “Sermão de Santo António. Pregado na cidade de S. Luís do Maranhão, ano de 1654”:</b> capítulos I e V (integral); excertos dos restantes capítulos	Contextualização histórico-literária.  Objetivos da eloquência ( <i>docere, delectare, movere</i> ). Intenção persuasiva e exemplaridade. Crítica social e alegoria. Linguagem, estilo e estrutura: - visão global do sermão e estrutura argumentativa; - o discurso figurativo: a alegoria, a comparação, a metáfora; - outros recursos expressivos: a anáfora, a antítese, a apóstrofe, a enumeração e a gradação.	

<b>Módulo 4</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>2. Almeida Garrett, <i>Frei Luís de Sousa</i> (integral)</b>	Contextualização histórico-literária. A dimensão patriótica e a sua expressão simbólica. O Sebastianismo: História e ficção. Recorte das personagens principais. A dimensão trágica. Linguagem, estilo e estrutura: - características do texto dramático; - a estrutura da obra; - o drama romântico: características.	
<b>Gramática</b>	<b>1. Retoma (em revisão) dos conteúdos estudados no 10.º ano</b>  <b>2. Discurso, pragmática e linguística textual</b> 2.1. Texto e textualidade: a) coerência textual (compatibilidade entre as ocorrências textuais e o nosso conhecimento do mundo; lógica das relações intratextuais); b) coesão textual: - lexical: reiteração e substituição; - gramatical: referencial (uso anafórico de pronomes), frásica (concordância), interfrásica (uso de conectores), temporal (expressões adverbiais ou preposicionais com valor temporal, ordenação correlativa dos tempos verbais). 2.2. Reprodução do discurso no discurso: a) citação, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre; b) verbos introdutórios de relato do discurso. 2.3. Dêixis: pessoal, temporal e espacial.	

<b>Módulo 5</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> <b>Compreensão do Oral</b> Discurso político Exposição sobre um tema Debate	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).</p> <p>Marcas de género específicas:                      - discurso político: carácter persuasivo, informação seletiva, capacidade de expor e argumentar (coerência e validade dos argumentos, contra-argumentos e provas), dimensão ética e social, eloquência (valor expressivo dos recursos mobilizados);                      - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...);                      - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.</p>	34
<b>Expressão Oral</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de debate, de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.</p> <p>Marcas de género específicas:                      - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...);                      - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico;                      - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).</p>	
<b>Leitura</b> Artigo de divulgação científica Discurso político Apreciação crítica (de	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas</p>	

<b>Módulo 5</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Artigo de opinião	finais, bibliografia, índice e ilustração).  Marcas de género específicas: - artigo de divulgação científica: carácter expositivo, informação seletiva, hierarquização das ideias, explicitação das fontes, rigor e objetividade; - discurso político: carácter persuasivo, informação seletiva, capacidade de expor e argumentar (coerência e validade dos argumentos, contra-argumentos e provas), dimensão ética e social, eloquência (valor expressivo dos recursos mobilizados); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - artigo de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Escrita</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa; encadeamento lógico dos tópicos tratados; aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Educação Literária</b>  <b>3. Alexandre Herculano, <i>Lendas e Narrativas: “A Abóbada”</i> (integral)</b>  OU	Imaginação histórica e sentimento nacional. Relações entre personagens. Características do herói romântico. Linguagem, estilo e estrutura: - a estruturação da narrativa; - recursos expressivos: a comparação, a enumeração, a metáfora e a personificação; - o discurso indireto.	



<b>Módulo 5</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<p><b>Almeida Garrett,</b> <b><i>Viagens na Minha Terra</i></b> Escolher 5 capítulos: capítulos I, V, VIII, X, XIII, XX, XLIV, XLIX</p> <p>OU</p> <p><b>Camilo Castelo Branco,</b> <b><i>Amor de Perdição</i></b> Introdução e Conclusão (leitura obrigatória).</p> <p>Escolher mais 2 capítulos, de entre os seguintes: I, IV, X e XIX.</p> <p><b>4. Eça de Queirós,</b> <b><i>Os Maias</i></b> (integral)</p> <p>OU</p> <p><b><i>A Ilustre Casa de Ramires</i></b> (integral)</p>	<p>Deambulação geográfica e sentimento nacional. A representação da Natureza. Dimensão reflexiva e crítica. Personagens românticas (narrador, Carlos e Joaninha). Linguagem, estilo e estrutura: - estruturação da obra: viagem e novela; - coloquialidade e digressão; - dimensão irónica; - recursos expressivos: a comparação, a enumeração, a interrogação retórica, a metáfora, a metonímia, a personificação e a sinédoque.</p> <p>Sugestão biográfica (Simão e narrador) e construção do herói romântico. A obra como crónica da mudança social. Relações entre personagens. O amor-paixão. Linguagem, estilo e estrutura: - o narrador; - os diálogos; - a concentração temporal da ação.</p> <p>Contextualização histórico-literária.</p> <p>A representação de espaços sociais e a crítica de costumes. Espaços e seu valor simbólico e emotivo. A descrição do real e o papel das sensações. Representações do sentimento e da paixão: diversificação da intriga amorosa (Pedro da Maia, Carlos da Maia e Ega). Características trágicas dos protagonistas (Afonso da Maia, Carlos da Maia e Maria Eduarda). Linguagem, estilo e estrutura: - o romance: pluralidade de ações; complexidade do tempo, do espaço e dos protagonistas; extensão; - visão global da obra e estruturação: título e subtítulo; - recursos expressivos: a comparação, a ironia, a metáfora, a personificação, a sinestesia e o uso expressivo do adjetivo e do advérbio; - reprodução do discurso no discurso.</p> <p>Caracterização das personagens e complexidade do protagonista. O microcosmos da aldeia como representação de uma sociedade em mutação.</p>	

<b>Módulo 5</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	<p>O espaço e o seu valor simbólico.                      História e ficção: reescrita do passado e construção do presente.                      Linguagem, estilo e estrutura:                      - o romance: pluralidade de ações; complexidade do tempo, do espaço e dos protagonistas; extensão;                      - estruturação da obra: ação principal e novela;                      - recursos expressivos: a comparação, a hipérbole, a ironia, a metáfora, a personificação e o uso expressivo do adjetivo e do advérbio.                      - reprodução do discurso no discurso.</p>	
<b>Gramática</b>	<p><b>1. Retoma (em revisão) dos conteúdos estudados no 10.º ano</b></p> <p><b>2. Discurso, pragmática e linguística textual</b></p> <p>2.1. Texto e textualidade:</p> <p style="padding-left: 20px;">a) coerência textual (compatibilidade entre as ocorrências textuais e o nosso conhecimento do mundo; lógica das relações intratextuais);</p> <p style="padding-left: 20px;">b) coesão textual:</p> <p style="padding-left: 40px;">- lexical: reiteração e substituição;</p> <p style="padding-left: 40px;">- gramatical: referencial (uso anafórico de pronomes), frásica (concordância), interfrásica (uso de conectores), temporal (expressões adverbiais ou preposicionais com valor temporal, ordenação correlativa dos tempos verbais).</p> <p>2.2. Reprodução do discurso no discurso:</p> <p style="padding-left: 20px;">a) citação, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre;</p> <p style="padding-left: 20px;">b) verbos introdutórios de relato do discurso.</p> <p>2.3. Dêixis: pessoal, temporal e espacial.</p>	

<b>Módulo 6</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> <b>Compreensão do Oral</b> Discurso político Exposição sobre um tema Debate	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).  Marcas de género específicas: - discurso político: carácter persuasivo, informação seletiva, capacidade de expor e argumentar (coerência e validade dos argumentos, contra-argumentos e provas), dimensão ética e social, eloquência (valor expressivo dos recursos mobilizados); - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.	33
<b>Expressão Oral</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de debate, de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Leitura</b> Artigo de divulgação científica Discurso político Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro,	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).	

<b>Módulo 6</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Artigo de opinião	Marcas de género específicas: - artigo de divulgação científica: carácter expositivo, informação seletiva, hierarquização das ideias, explicitação das fontes, rigor e objetividade; - discurso político: carácter persuasivo, informação seletiva, capacidade de expor e argumentar (coerência e validade dos argumentos, contra-argumentos e provas), dimensão ética e social, eloquência (valor expressivo dos recursos mobilizados); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - artigo de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Escrita</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa; encadeamento lógico dos tópicos tratados; aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Educação Literária</b>  <b>5. Antero de Quental, <i>Sonetos Completos</i></b> Escolher 3 poemas  <b>6. Cesário Verde, <i>Cânticos do Realismo (O Livro de Cesário Verde)</i></b>	A angústia existencial. Configurações do Ideal. Linguagem, estilo e estrutura: - o discurso conceptual; - o soneto; - recursos expressivos: a apóstrofe, a metáfora, a personificação.  A representação da cidade e dos tipos sociais. Deambulação e imaginação: o observador accidental. Perceção sensorial e transfiguração poética do real.	

<b>Módulo 6</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<p>“O Sentimento dum Ocidental” (leitura obrigatória)</p> <p>Escolher mais 3 poemas, de entre os seguintes:                      “Num Bairro Moderno”                      “Cristalizações”                      “De Tarde”                      “De Verão”                      “A Débil”</p>	<p>O imaginário épico (em “O Sentimento dum Ocidental”):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o poema longo;</li> <li>- a estruturação do poema;</li> <li>- subversão da memória épica: o Poeta, a viagem e as personagens.</li> </ul> <p>Linguagem, estilo e estrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estrofe, metro e rima;</li> <li>- recursos expressivos: a comparação, a enumeração, a hipérbole, a metáfora, a sinestesia, o uso expressivo do adjetivo e do advérbio.</li> </ul>	
<p><b>Gramática</b></p>	<p><b>1. Retoma (em revisão) dos conteúdos estudados no 10.º ano</b></p> <p><b>2. Discurso, pragmática e linguística textual</b></p> <p>2.1. Texto e textualidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) coerência textual (compatibilidade entre as ocorrências textuais e o nosso conhecimento do mundo; lógica das relações intratextuais);</li> <li>b) coesão textual:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- lexical: reiteração e substituição;</li> <li>- gramatical: referencial (uso anafórico de pronomes), frásica (concordância), interfrásica (uso de conectores), temporal (expressões adverbiais ou preposicionais com valor temporal, ordenação correlativa dos tempos verbais).</li> </ul> </li> </ul> <p>2.2. Reprodução do discurso no discurso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) citação, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre;</li> <li>b) verbos introdutórios de relato do discurso.</li> </ul> <p>2.3. Dêixis: pessoal, temporal e espacial.</p>	

<b>Módulo 7</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> Compreensão do Oral Diálogo argumentativo Debate	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).</p> <p>Marcas de género específicas:                      - diálogo argumentativo: carácter persuasivo, defesa de um ponto de vista sustentado por argumentos válidos e exemplos significativos, concisão do discurso e respeito pelo princípio da cortesia;                      - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.</p>	40
<b>Expressão Oral</b> Texto de opinião Diálogo argumentativo Debate	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.</p> <p>Marcas de género específicas:                      - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito);                      - diálogo argumentativo: carácter persuasivo, defesa de um ponto de vista sustentado por argumentos válidos e exemplos significativos, concisão do discurso e respeito pelo princípio da cortesia;                      - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.</p>	
<b>Leitura</b> Diário Memórias Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Artigo de opinião	<p>Marcas de género comuns:                      Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).</p> <p>Marcas de género específicas:                      - diário: variedade de temas, ligação ao quotidiano</p>	

<b>Módulo 7</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	(real ou suposta), narratividade, ordenação cronológica, discurso pessoal (prevalência da 1.ª pessoa); - memórias: variedade de temas, narratividade, mobilização de informação seletiva, discurso pessoal e retrospectivo (prevalência da 1.ª pessoa, formas de expressão do tempo); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - artigo de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Escrita</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de debate, de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Educação Literária</b>  <b>1. Fernando Pessoa</b>  <b>1.1 Poesia do ortónimo</b> Escolher 6 poemas  <b>1.2. Bernardo Soares,</b> Livro do Desassossego	Contextualização histórico-literária. A questão da heteronímia.  O fingimento artístico. A dor de pensar. Sonho e realidade. A nostalgia da infância. Linguagem, estilo e estrutura: - recursos expressivos: a anáfora, a antítese, a apóstrofe, a enumeração, a gradação, a metáfora e a personificação.  O imaginário urbano. O quotidiano.	

<b>Módulo 7</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<p>Escolher 3 dos fragmentos indicados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Eu nunca fiz senão sonhar. [...]”</li> <li>2. “Amo, pelas tardes demoradas de Verão, o sossego da cidade baixa, e sobretudo aquele sossego que o contraste acentua na parte que o dia mergulha em mais bulício. [...]”</li> <li>3. “Quando outra virtude não haja em mim, há pelo menos a da perpétua novidade da sensação liberta. [...]”</li> <li>4. “Releio passivamente, recebendo o que sinto como uma inspiração e um livramento, aquelas frases simples de Caeiro, na referência natural do que resulta do pequeno tamanho da sua aldeia. [...]”</li> <li>5. “O único viajante com verdadeira alma que conheci era um garoto de escritório que havia numa outra casa, onde em tempos fui empregado. [...]”</li> <li>6. “Tudo é absurdo. [...]”</li> </ol> <p><b>1.3. Poesia dos heterónimos</b></p> <p><b>1.3.1. Alberto Caeiro</b> Escolher 2 poemas.</p> <p><b>1.3.2. Ricardo Reis</b> Escolher 3 poemas.</p> <p><b>1.3.3. Álvaro de Campos</b> Escolher 3 poemas.</p>	<p>Deambulação e sonho: o observador acidental. Perceção e transfiguração poética do real. Linguagem, estilo e estrutura: - a natureza fragmentária da obra</p> <p>O fingimento artístico: - Alberto Caeiro, o poeta “bucólico”; - Ricardo Reis, o poeta “clássico”; - Álvaro de Campos, o poeta da modernidade.</p> <p>Reflexão existencial: - Alberto Caeiro: o primado das sensações; - Ricardo Reis: a consciência e a encenação da mortalidade; - Álvaro de Campos: sujeito, consciência e tempo; nostalgia da infância.</p> <p>O imaginário épico (Álvaro de Campos): - matéria épica: a exaltação do Moderno; - o arrebatamento do canto.</p>	



<b>Módulo 7</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	Linguagem, estilo e estrutura: - formas poéticas e formas estróficas, métrica e rima; - recursos expressivos: a aliteração, a anáfora, a anástrofe, a apóstrofe, a enumeração, a gradação, a metáfora e a personificação; - a onomatopeia.	
<b>Gramática</b>	<p><b>1. Retoma (em revisão) dos conteúdos estudados no 10.º e no 11.º ano</b></p> <p><b>2. Linguística textual</b>                      Texto e textualidade:                      a) organização de sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa e dialogal);                      b) intertextualidade.</p> <p><b>3. Semântica</b>                      3.1. Valor temporal:                      a) formas de expressão do tempo (localização temporal): flexão verbal, verbos auxiliares, advérbios ou expressões de tempo e orações temporais;                      b) relações de ordem cronológica: simultaneidade, anterioridade e posterioridade.                      3.2. Valor aspetual: aspeto gramatical (valor perfeitivo, valor imperfetivo, situação genérica, situação habitual e situação iterativa).                      3.3. Valor modal: modalidade epistémica (valor de probabilidade ou de certeza), deôntica (valor de permissão ou de obrigação) e apreciativa.</p>	

<b>Módulo 8</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> Compreensão do Oral Diálogo argumentativo Debate	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).  Marcas de género específicas: - diálogo argumentativo: carácter persuasivo, defesa de um ponto de vista sustentado por argumentos válidos e exemplos significativos, concisão do discurso e respeito pelo princípio da cortesia; - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.	40
<b>Expressão Oral</b> Texto de opinião Diálogo argumentativo Debate	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.  Marcas de género específicas: - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito); - diálogo argumentativo: carácter persuasivo, defesa de um ponto de vista sustentado por argumentos válidos e exemplos significativos, concisão do discurso e respeito pelo princípio da cortesia; - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.	
<b>Leitura</b> Diário Memórias Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Artigo de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).  Marcas de género específicas: - diário: variedade de temas, ligação ao quotidiano	

<b>Módulo 8</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	(real ou suposta), narratividade, ordenação cronológica, discurso pessoal (prevalência da 1.ª pessoa); - memórias: variedade de temas, narratividade, mobilização de informação seletiva, discurso pessoal e retrospectivo (prevalência da 1.ª pessoa, formas de expressão do tempo); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - artigo de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Escrita</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de debate, de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Educação Literária</b>  <b>1.4. Mensagem</b> Escolher 8 poemas.  <b>2. Poetas contemporâneos</b> Escolher, de três autores,	O Sebastianismo. O imaginário épico: - natureza épico-lírica da obra; - estrutura da obra; - dimensão simbólica do herói; - exaltação patriótica. Linguagem, estilo e estrutura: - estrutura estrófica, métrica e rima; - recursos expressivos: a apóstrofe, a enumeração, a gradação, a interrogação retórica e a metáfora.  Representações do contemporâneo. Tradição literária. Figurações do poeta.	

<b>Módulo 8</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
4 poemas de cada.  <b>Miguel Torga</b> <b>Jorge de Sena</b> <b>Eugénio de Andrade</b> <b>Alexandre O'Neill</b> <b>António Ramos Rosa</b> <b>Herberto Helder</b> <b>Ruy Belo</b> <b>Manuel Alegre</b> <b>Luiza Neto Jorge</b> <b>Vasco Graça Moura</b> <b>Nuno Júdice</b> <b>Ana Luísa Amaral</b>	Arte poética.  Linguagem, estilo e estrutura: - formas poéticas e formas estróficas; - métrica; - recursos expressivos.	
Gramática	<p><b>1. Retoma (em revisão) dos conteúdos estudados no 10.º e no 11.º ano</b></p> <p><b>2. Linguística textual</b>                      Texto e textualidade:                      a) organização de sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa e dialogal);                      b) intertextualidade.</p> <p><b>3. Semântica</b>                      3.1. Valor temporal:                      a) formas de expressão do tempo (localização temporal): flexão verbal, verbos auxiliares, advérbios ou expressões de tempo e orações temporais;                      b) relações de ordem cronológica: simultaneidade, anterioridade e posterioridade.</p> <p>3.2. Valor aspetual: aspeto gramatical (valor perfeito, valor imperfeito, situação genérica, situação habitual e situação iterativa).</p> <p>3.3. Valor modal: modalidade epistémica (valor de probabilidade ou de certeza), deontica (valor de permissão ou de obrigação) e apreciativa.</p>	

<b>Módulo 9</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<b>Oralidade</b> Compreensão do Oral Diálogo argumentativo Debate	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, silêncio e olhar).  Marcas de género específicas: - diálogo argumentativo: carácter persuasivo, defesa de um ponto de vista sustentado por argumentos válidos e exemplos significativos, concisão do discurso e respeito pelo princípio da cortesia; - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.	40
<b>Expressão Oral</b> Texto de opinião Diálogo argumentativo Debate	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, recursos verbais e não verbais (e.g. postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade, uso adequado de ferramentas tecnológicas de suporte à intervenção oral), correção linguística.  Marcas de género específicas: - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito); - diálogo argumentativo: carácter persuasivo, defesa de um ponto de vista sustentado por argumentos válidos e exemplos significativos, concisão do discurso e respeito pelo princípio da cortesia; - debate: carácter persuasivo, papéis e funções dos intervenientes, capacidade de argumentar e contra-argumentar, concisão das intervenções e respeito pelo princípio da cortesia.	
<b>Leitura</b> Diário Memórias Apreciação crítica (de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Artigo de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, epígrafe, prefácio, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração).  Marcas de género específicas: - diário: variedade de temas, ligação ao quotidiano	

<b>Módulo 9</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	(real ou suposta), narratividade, ordenação cronológica, discurso pessoal (prevalência da 1.ª pessoa); - memórias: variedade de temas, narratividade, mobilização de informação seletiva, discurso pessoal e retrospectivo (prevalência da 1.ª pessoa, formas de expressão do tempo); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - artigo de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Escrita</b> Exposição sobre um tema Apreciação crítica (de debate, de filme, de peça de teatro, de livro, de exposição ou outra manifestação cultural) Texto de opinião	Marcas de género comuns: Tema, informação significativa, encadeamento lógico dos tópicos tratados, aspetos paratextuais (e.g. título e subtítulo, notas de rodapé ou notas finais, bibliografia, índice e ilustração), correção linguística.  Marcas de género específicas: - exposição sobre um tema: carácter demonstrativo, elucidação evidente do tema (fundamentação das ideias), concisão e objetividade, valor expressivo das formas linguísticas (deícticos, conectores...); - apreciação crítica: descrição sucinta do objeto, acompanhada de comentário crítico; - texto de opinião: explicitação de um ponto de vista, clareza e pertinência da perspetiva adotada, dos argumentos desenvolvidos e dos respetivos exemplos; discurso valorativo (juízo de valor explícito ou implícito).	
<b>Educação Literária</b>  <b>3. Contos</b> Escolher 2 dos seguintes contos:  <b>Manuel da Fonseca,</b> “Sempre é uma companhia”  OU  <b>Maria Judite de Carvalho, “George”</b>  OU	Solidão e convivialidade. Caracterização das personagens. Relação entre elas. Caracterização do espaço: físico, psicológico e sociopolítico. Importância das peripécias inicial e final.  As três idades da vida. O diálogo entre realidade, memória e imaginação. Metamorfoses da figura feminina. A complexidade da natureza humana.	

<b>Módulo 9</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
<p><b>Mário de Carvalho, “Famílias desavindas”</b></p> <p><b>4. José Saramago, <i>O Ano da Morte de Ricardo Reis</i> (integral)*</b></p> <p>OU</p> <p><b><i>Memorial do Convento</i> (integral)*</b></p> <p>* Nos anos letivos de 2017/2018 e 2018/2019, a obra a estudar será, obrigatoriamente, <i>O Ano da Morte de Ricardo Reis</i>.</p>	<p>História pessoal e história social: as duas famílias. Valor simbólico dos marcos históricos referidos. A dimensão irónica do conto. A importância dos episódios e da peripécia final.</p> <p>Linguagem, estilo e estrutura: - o conto: unidade de ação; brevidade narrativa; concentração de tempo e espaço; número limitado de personagens; - a estrutura da obra; - discurso direto e indireto; - recursos expressivos.</p> <p>Representações do século XX: o espaço da cidade, o tempo histórico e os acontecimentos políticos. Deambulação geográfica e viagem literária. Representações do amor. Intertextualidade: José Saramago, leitor de Luís de Camões, Cesário Verde e Fernando Pessoa. Linguagem, estilo e estrutura: - a estrutura da obra; - o tom oralizante e a pontuação; - recursos expressivos: a antítese, a comparação, a enumeração, a ironia e a metáfora; - reprodução do discurso no discurso.</p> <p>O título e as linhas de ação. Caracterização das personagens. Relação entre elas. O tempo histórico e o tempo da narrativa. Visão crítica. Dimensão simbólica. Linguagem, estilo e estrutura: - a estrutura da obra; - intertextualidade; - pontuação; - recursos expressivos: a anáfora, a comparação, a enumeração, a ironia e a metáfora; - reprodução do discurso no discurso.</p>	
<b>Gramática</b>	<p><b>1. Retoma (em revisão) dos conteúdos estudados no 10.º e no 11.º ano</b></p> <p><b>2. Linguística textual</b> Texto e textualidade: a) organização de sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa e dialogal);</p>	

<b>Módulo 9</b>		
<b>Domínio</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>N.º de horas</b>
	<p>b) intertextualidade.</p> <p><b>3. Semântica</b></p> <p>3.1. Valor temporal:</p> <p style="padding-left: 20px;">a) formas de expressão do tempo (localização temporal): flexão verbal, verbos auxiliares, advérbios ou expressões de tempo e orações temporais;</p> <p style="padding-left: 20px;">b) relações de ordem cronológica: simultaneidade, anterioridade e posterioridade.</p> <p>3.2. Valor aspetual: aspeto gramatical (valor perfeito, valor imperfeito, situação genérica, situação habitual e situação iterativa).</p> <p>3.3. Valor modal: modalidade epistémica (valor de probabilidade ou de certeza), deôntica (valor de permissão ou de obrigação) e apreciativa.</p>	



**CURSOS DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO**

# **PROGRAMA**

**Componentes de Formação Sociocultural e Científica**

Disciplina de

# **Inglês**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2005**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	3
2. Visão Geral do Programa .....	3
3. Competências a Desenvolver. ....	7
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	12
5. Elenco Modular .....	14
6. Bibliografia .....	15

## 1. Caracterização da Disciplina

No contexto de uma Europa plurilingue e pluricultural, o acesso a várias línguas torna-se cada vez mais valioso para os cidadãos europeus, não só como requisito para a comunicação com os outros mas também como fundamento-base de educação cívica, democrática e humana. No contexto escolar, a aprendizagem de línguas assume, assim, um papel relevante na formação integral dos alunos, não apenas no que diz respeito aos processos de aquisição dos saberes curriculares, como também na construção de uma educação para a cidadania. Com efeito, a aprendizagem de línguas inscreve-se num processo mais vasto, que ultrapassa a mera competência linguística, englobando aspectos ligados ao desenvolvimento pessoal e social dos alunos, levando-os a construir a sua identidade através do contacto com outras línguas e culturas. Aprender línguas favorece o desenvolvimento de uma atitude questionante, analítica e crítica, face à realidade, concorrendo para a formação de cidadãos activos, intervenientes e autónomos.

Componente activa da pluralidade linguística e cultural europeia, a língua inglesa tem vindo a adquirir o estatuto de primeira língua na comunicação mundial: na comunidade negocial, nas tecnologias globais de informação, na ciência e na divulgação científica, de entre outras. As questões relacionadas com o que ensinar em termos de língua e cultura têm-se assim complexificado pelo facto de o inglês assumir esse estatuto e ainda pela descentração no que respeita às suas duas principais realizações: o inglês americano e o inglês britânico. Adopta-se neste programa uma visão abrangente da língua inglesa, incorporando outras culturas em que é primeira língua e privilegiando o seu papel como língua de comunicação internacional.

Tal opção requer que aos alunos sejam facultadas oportunidades de contacto com realidades linguísticas e culturais diversificadas, de modo a assegurar o desenvolvimento integrado das competências comunicativo e sociocultural, fundamentadas em atitudes, valores e competências promotoras da educação para a cidadania e de abertura e respeito pela diferença.

## 2. Visão Geral do Programa

O programa que aqui se preconiza para a língua inglesa, como disciplina da componente de formação sociocultural, e científica em alguns casos, dos cursos de Educação e Formação, resulta do ajustamento dos programas de Inglês dos 2º e 3º Ciclos do ensino básico e do ensino secundário à estrutura programática desta modalidade de formação, garantindo aos alunos o atingir de competências comuns essenciais.

O programa está estruturado em dez módulos que se distribuem por um total de 360 horas ao longo dos ciclos de formação. Apresenta uma carga horária de referência inferior ao tempo de formação, de forma a que esta diferença possa ser utilizada no desenvolvimento de actividades

necessárias à consecução de objectivos de aprendizagem tais como actividades de remediação, reorientação, aprofundamento ou para avaliação diagnóstica e aquisição de pré-requisitos. O programa pressupõe uma utilização flexível, definida em função das finalidades da formação dos alunos a que se destina, desenvolvendo as suas competências e conhecimentos e, simultaneamente, formando-os nas dimensões pessoal, social e profissional, num pressuposto de negociação partilhada por todos os intervenientes no processo.

Cada um dos módulos está formatado em função de determinados parâmetros. Assim, para além de uma apresentação indicando a natureza das aprendizagens visadas, integra também um conjunto de competências transversais e específicas a desenvolver ao longo de cada segmento de ensino-aprendizagem. Os objectivos de aprendizagem estão formulados em termos do desenvolvimento das competências gerais, comunicativas e de aprendizagem, traduzindo os conhecimentos, procedimentos ou atitudes a demonstrar pelo aluno no final do módulo. Com o propósito de permitir uma gestão flexível adequada às necessidades formativas e ao perfil de conhecimentos dos alunos nos vários contextos educativos, optou-se por enunciar os objectivos de aprendizagem de forma genérica, evitando propositadamente uma listagem exaustiva, sequencial ou hierárquica. Compete ao professor, em função da análise de cada situação de aprendizagem, decidir que objectivos parcelares terão de ser desenvolvidos ou reforçados, definir as tarefas de aprendizagem e a estruturação da progressão, prever as actividades de remediação e a selecção de textos, entre muitas outras iniciativas a tomar, no âmbito do processo de ensino-aprendizagem.

Os conteúdos programáticos, incorporados na secção intitulada Conteúdos, encontram-se organizados em três componentes distintas que devem ser perspectivadas de modo integrado: **Interpretação e Produção de Texto, Dimensão Sociocultural e Língua Inglesa.**

À componente Interpretação e Produção de Texto é atribuído um carácter de centralidade no programa, daí decorrendo a organização de todas as actividades de ensino-aprendizagem. Nesta componente, as estratégias de interpretação e produção – ouvir, falar, ler e escrever – são activadas por tipos de texto que concretizam macrofunções do discurso e que se associam a diferentes intenções de comunicação (ver figura 1.1, em anexo).

Dado o carácter de centralidade atribuído à componente Interpretação e Produção de Texto será de toda a pertinência explicitar alguns procedimentos metodológicos a ter em conta, bem como clarificar alguns conceitos, nomeadamente o que se entende por “texto”, aqui definido como o enunciado, oral ou escrito, que subjaz a um acto de comunicação verbal<sup>1</sup>. Acrescente-se que os textos são comunicação em acção, desenvolvendo-se num processo dinâmico e interactivo, em

---

<sup>1</sup> De acordo com as perspectivas enunciadas pelo Conselho da Europa, segundo as quais “texto” é definido como “any piece of language, whether spoken utterance or a piece of writing, which users/learners receive, produce or exchange. There can thus be no act of communication through language without a text ...” (Council of Europe, 2001:93)

que, constantemente, são negociadas e/ou alteradas convenções, tanto a nível de realizações orais como escritas.

Tendo em conta que os alunos já contactaram com alguns dos tipos de texto que são apresentados na figura 1.1 na língua materna e, em alguns casos, na língua estrangeira –, pretende-se que adquiram e/ou desenvolvam competências discursivas e estratégicas e, de uma forma integrada, as trabalhem na aula de inglês. Pretende-se também que as façam interagir com as competências a desenvolver no âmbito das componentes Dimensão Sociocultural e Língua Inglesa. Note-se que a figura 1.1. apresenta tipos de texto que não se associam exclusivamente a uma macrofunção específica. Acrescente-se que a maior parte dos textos apresenta uma configuração híbrida, podendo incorporar uma amálgama de funções (descritivas, narrativas, argumentativas ou outras).

Optou-se por indicar, em cada um dos módulos, alguns tipos de texto a abordar, o que não exclui a possibilidade de explorar outros considerados relevantes para a área de formação em que os alunos se inserem.

Aos alunos devem ser fornecidos os meios para reconhecerem, de uma forma reflexiva e crítica, as múltiplas formas de veicular significado que estão ao dispor da sociedade, incluindo os discursos de comunicação em rede. A utilização de diversos tipos de texto na aula de inglês permite que o aluno contacte com as várias manifestações da língua e, simultaneamente, exercite as componentes linguísticas (ex.: estruturas gramaticais, vocabulário) e paralinguísticas (ex.: pronúncia, entoação, pausa, contracções) que a língua assume no quotidiano. Note-se que os tipos de texto seleccionados deverão reflectir níveis de complexidade crescente, para que os alunos possam desenvolver os seus conhecimentos acerca do modo como a informação é estruturada na concretização das diversas macrofunções. Será desejável que os alunos se envolvam em diferentes tipos de actividades de leitura, incluindo-se aqui a leitura extensiva<sup>2</sup> que, tal como a palavra indica, é realizada *em extensão*, incidindo sobre uma tipologia variada de textos.

Pretende-se que este contacto com o texto, para além de contribuir para a formação integral do aluno, incluindo a sua preparação para a vida profissional, seja propiciador de prazer e estimule o gosto pela leitura em língua inglesa. Será desejável a criação de espaços de leitura – mediateca escolar, clube de inglês ou biblioteca de turma –, que reúnam materiais vários, como livros, jornais e revistas, *CD-Roms*, cassetes, vídeos e textos em suporte *Internet*.

---

<sup>2</sup> Veja-se a este propósito a definição de Leitura Extensiva proposta em Platt, J. et al. (1992). *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. London: Longman, "Extensive reading means reading in quantity and in order to gain a general understanding of what is read. It is intended to develop good reading habits, to build up knowledge of vocabulary and structure and to encourage a liking for reading".

Refira-se que o processo de abordagem do texto quer a nível interpretativo, quer a nível produtivo, deverá integrar as seguintes fases:

**Preparação:** mobilização de competências e activação de conhecimentos a nível cognitivo, linguístico, discursivo e sociocultural, pertinentes para a actividade que se pretende realizar.

**Desenvolvimento:** utilização contextualizada das competências e dos conhecimentos activados previamente, de forma a responder com eficácia a cada situação de comunicação.

**Avaliação:** regulação dos processos de interpretação/produção de texto com vista ao seu reforço, reformulação, integração e finalização.

Na figura 1.2, que se encontra em anexo, enumeram-se as estratégias de interpretação e produção de texto consideradas mais pertinentes neste nível de aprendizagem.

No âmbito da Dimensão Sociocultural, os domínios de referência constantes de cada um dos módulos fornecem o contexto temático para a mobilização e integração de competências várias, de entre as quais se destacam as competências linguística, discursiva, estratégica e sociocultural. Propiciam também o alargamento dos conhecimentos dos alunos, promovendo a tomada de consciência da existência de outros universos culturais, outras maneiras de viver e de entender o mundo. Deve encorajar-se nos alunos uma atitude aberta e reflexiva nos contactos que estabelecem, fomentando a exploração de novas áreas de conhecimento cultural, linguístico e profissional.

Na abordagem dos domínios apresentados, dever-se-á promover actividades de consulta e pesquisa de materiais em suporte informático, na *Internet* e em obras de referência de cunho tradicional, com a finalidade de desenvolver a autonomia do aluno, o seu espírito crítico e as suas capacidades de pesquisa e de trabalho colaborativo. Dever-se-á, ainda, recorrer à metodologia do trabalho de projecto, de modo a favorecer a tomada de decisões e posições críticas e a avaliação de meios e processos. O tema ou problema a tratar terá de ser claramente formulado, para que se possa proceder à organização e planificação do trabalho, à definição dos recursos a utilizar e à eventual proposta de soluções e/ou alternativas. Sempre que possível, deverão estudar-se hipóteses de interdisciplinaridade ou articulação de conhecimentos com as disciplinas que integram as diferentes componentes de formação de modo a possibilitar a aquisição de competências e capacidades úteis à futura inserção profissional destes alunos.

Para além do recurso a metodologias baseadas em trabalho de projecto, o estudo de caso poderá ser outra das estratégias didácticas a privilegiar. Com efeito, esta metodologia não só potencia o desenvolvimento da capacidade analítica como propicia, igualmente, a aquisição de normas de participação em grupo e a tomada de posições, uma vez que os participantes interagem, procurando encontrar e negociar possíveis soluções para a resolução do problema.

Relativamente à componente Língua Inglesa, organizada em torno da palavra, da frase e da prosódia (ver figura 1.3, em anexo), o professor deverá proceder à apresentação, revisão e sistematização dos aspectos básicos das estruturas linguísticas, num processo cíclico, radicado na aplicação contínua dos conhecimentos adquiridos anteriormente. Será importante referir que, apesar desta componente programática se apresentar organizada apenas em função dos aspectos morfosintácticos e fonológicos, tal não significa a desvalorização da componente lexico-semântica, parte integrante da competência linguística. No entanto, a vasta gama de áreas lexicais e de campos semânticos a explorar dentro dos domínios de referência propostos e dos percursos formativos aos quais este programa se reporta torna inviável formalizar o modo como os vocábulos se relacionam entre si, como se organizam em campos semânticos ou como estes se estruturam na língua inglesa. Por outro lado, uma listagem exhaustiva de áreas lexicais a abordar poderia assumir um carácter demasiado prescritivo ou vinculativo. Só o professor, em função da observação e análise dos conhecimentos dos alunos, das suas necessidades e ritmos individuais, estará apto a decidir, ao longo de cada módulo, que aspectos lexicais e semânticos deverá reforçar, desenvolver e/ou aprofundar.

Optou-se por indicar em cada módulo, a título exemplificativo, alguns aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que deverão ser trabalhados em articulação com os tipos de texto seleccionados. A abordagem contextualizada dos conteúdos linguísticos pressupõe que se proporcione ao aluno oportunidades de exercitar estruturas gramaticais/lexicais em situações em que a língua é efectivamente usada.

Outro dos parâmetros do formato do módulo reporta-se a Orientações Metodológicas/ Avaliação que visam fornecer alguma linhas de orientação ao professor, na gestão articulada e contextualizada dos conteúdos programáticos, bem como na regulação dos processos de ensino-aprendizagem.

Cada um dos módulos termina com a secção de Recursos que incorpora algumas sugestões bibliográficas e um conjunto de *sites* direccionados para professores e alunos no âmbito da problemática abordada em cada um dos módulos

### 3. Competências a Desenvolver

Os módulos apresentados orientam-se para o desenvolvimento de competências gerais (saber, saber-fazer, saber-ser e saber-aprender) e de competências específicas que interagem na aquisição de uma competência comunicativa: linguística, pragmática e sociolinguística<sup>3</sup>. A competência sociocultural integra-se nas competências gerais a promover no aluno, apelando ao desenvolvimento de conhecimentos (gerais, acerca do mundo; socioculturais, acerca das

---

<sup>3</sup> Cf. Council of Europe (2001:14).

sociedades onde a língua-alvo é falada), capacidades e atitudes, que permitem ao aluno interagir com os outros, independentemente das fronteiras linguístico-culturais, relacionando-se com falantes de outras línguas e demonstrando abertura e respeito pelos seus valores e práticas.

A componente sociolinguística, relacionada com a vertente sociocultural da competência comunicativa – e que releva da consciência das convenções sociais que regem as interações comunicativas entre representantes de diferentes comunidades culturais (regras de convivência social, normas que governam as relações entre gerações, sexos, grupos e classes sociais, etc.) –, subjaz às componentes linguística e pragmática. Por sua vez, a componente linguística desdobra-se em competência lexical, competência gramatical, competência semântica e competência fonológica, reportando-se às dimensões da língua como sistema. A componente pragmática divide-se em competência discursiva e em competência funcional/estratégica, associando-se à utilização de estratégias de interpretação e produção do discurso. Estas estratégias são susceptíveis de variar de acordo com os tipos de texto e com contextos específicos de interação.

Neste pressuposto, e em articulação com as competências gerais e específicas constantes do Quadro Europeu Comum de Referência e do Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais, foi perspectivado um núcleo de competências de uso de língua, bem como um conjunto de competências de carácter sociocultural e de aprendizagem, que deverão ser desenvolvidas de forma articulada ao longo do ciclo modular. O aprendente mobiliza este capital de competências, entendidas como conhecimentos, capacidades e atitudes, sempre que se envolve em interações comunicativas que impliquem o uso da língua.

No final de cada ciclo de formação dever-se-á ter por referência os seguintes conjuntos de competências a desenvolver pelo aluno:

### **Competências de Uso de Língua – T1**

#### **De interpretação**

##### **Ouvir/Ver**

- Compreende o essencial de um texto simples, breve e claro relacionado com aspectos da vida quotidiana.

##### **Ler**

- Compreende textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano. É capaz de encontrar uma informação previsível concreta em textos simples de uso comum.



### **De Interação**

#### **Ouvir/Falar**

- Comunica em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e directa sobre assunto e actividades correntes. Participa numa conversa curta, sem ter de alimentar.

### **De Produção**

#### **Falar**

- Utiliza frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal.

#### **Escrever**

- Escreve textos curtos e simples relacionados com aspectos da vida quotidiana.

### **Competências de Uso de Língua – T2 e T3**

#### **De Interpretação**

##### **Ouvir/Ver**

- Compreende as ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspectos relativos à escola, aos tempos livres, e temas actuais e assuntos do seu interesse pessoal e/ou profissional, quando o discurso é claro e pausado.

##### **Ler**

- Compreende um texto em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com a área de formação. Entende acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos.

### **De Interação**

#### **Ouvir/Falar**

- Participa, com exercitação prévia, numa conversa simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade.

### **De Produção**

#### **Falar**

- Produz, de forma simples e breve mas articulada, enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista.

#### **Escrever**

- Escreve textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse.

### **Competências Sociocultural e de Aprendizagem – T1, T2 e T3**

Aos desempenhos atrás referidos, deverá acrescentar-se um outro conjunto de competências, observáveis em atitudes e comportamentos de índole transversal, através do qual o aluno:

- Adota uma atitude de abertura e interesse face à aprendizagem de uma língua estrangeira, reconhecendo relações de afinidade/contraste entre a sociedade e a cultura de origem e a sociedade e cultura das comunidades que usam a língua estrangeira.
- Utiliza estratégias de apropriação da língua estrangeira enquanto instrumento de comunicação, relacionando sentidos e intenções em situações de comunicação em que foram produzidos e adoptando alguns meios de compensação de insuficiências no uso da língua.
- Utiliza estratégias de apropriação do sistema da língua estrangeira, integrando os novos conhecimentos nos anteriormente adquiridos e reconhecendo relações de afinidade/contraste entre os sistemas da língua materna e da língua estrangeira.
- Adota estratégias e procedimentos adequados às suas necessidades de aprendizagem, identificando as finalidades das tarefas a executar, desenvolvendo estratégias autónomas e colaborativas e adaptando-as de modo flexível às exigências das tarefas e aos objectivos de aprendizagem.
- Contribui para a criação de um clima de trabalho favorável, cooperando na realização de tarefas de grupo e respeitando opiniões e pontos de vista diferentes dos seus.
- Demonstra capacidades de auto-regulação do seu processo de aprendizagem, identificando dificuldades e procurando encontrar as soluções para os seus problemas de aprendizagem.
- Revela capacidade para mobilizar conhecimentos adquiridos e integrar conhecimentos novos, demonstrando abertura para utilizar a língua inglesa, mesmo que para tal tenha que se expor ao risco.
- Demonstra abertura na busca, compreensão e partilha de nova informação, utilizando fontes e suportes variados.

**Competências de Uso de Língua – T4, FC, T5 e T6** (a atingir pelos alunos que iniciaram o estudo da língua inglesa no ensino básico; os alunos que iniciarem o estudo da língua inglesa na Formação Complementar devem atingir as competências descritas para o final do T2 e T3)

#### **De interpretação**

##### **Ouvir**

- Compreende discurso fluido e é capaz de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.
- Compreende noticiários e programas de actualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados.

##### **Ler**

- Compreende diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.

## De produção

### Falar

- Interage com eficácia em língua inglesa, participando activamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.
- Demonstra capacidade de relação de informação, sintetizando-a de modo lógico e coerente.

### Escrever

- Elabora textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.
- Demonstra capacidade de relação de informação, sintetizando-a de modo lógico e coerente.

**Competências Sociocultural e de Aprendizagem – T4, FC, T5 e T6** (a atingir pelos alunos que iniciaram o estudo da língua inglesa no ensino básico; os alunos que iniciarem o estudo da língua inglesa na Formação Complementar devem atingir as competências descritas para o final do T2 e T3).

Aos desempenhos atrás referidos, deverá acrescentar-se um outro conjunto de competências, observáveis em atitudes e comportamentos de índole transversal, através do qual o aluno:

- Demonstra abertura perante novas experiências e ideias, e face a outras sociedades e culturas, manifestando interesse em conhecê-las e sobre elas realizar aprendizagens.
- Relaciona a sua cultura de origem com as culturas com que contacta, relativizando o seu ponto de vista e sistema de valores culturais e demonstrando capacidade de questionar atitudes estereotipadas perante outros povos, sociedades e culturas.
- Demonstra uma atitude proactiva perante o processo de aprendizagem da língua inglesa, mobilizando e desenvolvendo estratégias autónomas e colaborativas, adaptando-as de modo flexível às exigências das tarefas e aos objectivos de aprendizagem.
- Demonstra capacidades de auto-regulação do seu processo de aprendizagem, reflectindo sobre os processos e as dificuldades e procurando encontrar as soluções para os seus problemas de aprendizagem.
- Revela capacidade para mobilizar conhecimentos adquiridos e integrar conhecimentos novos, demonstrando abertura para utilizar a língua inglesa, mesmo que para tal tenha que se expor ao risco, revelando vontade de comunicar em situações reais.
- Demonstra abertura e independência na busca, compreensão e partilha de nova informação, utilizando fontes e suportes variados.

- Revela uma atitude crítica perante a informação, demonstrando capacidade de seleccionar e avaliar, adequando-a aos fins a que se destina.

#### 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

No desenvolvimento dos módulos será necessário que o professor analise as propostas metodológicas existentes e avalie a sua aplicabilidade ao contexto pedagógico em que trabalha. Nessa avaliação não podem deixar de intervir as características do público alvo, os recursos disponíveis na escola (carga horária, materiais auxiliares, dimensão das turmas, etc.) e o nível geral de preparação dos alunos, entre muitos outros aspectos.

Por outro lado, é necessário ter em conta alguns princípios que deverão nortear a prática dos professores de línguas estrangeiras e que convergem para a implementação de metodologias activas, centradas essencialmente no aluno. É indispensável o recurso a práticas de ensino diferenciadas que respondam às diferenças de motivações, interesses, necessidades e ritmos de aprendizagem, existentes em cada turma. Formas diversificadas de organização do trabalho (individual, pares, grupo, ou turma) serão factores importantes neste processo.

Pretende-se, assim, que o professor desenvolva um trabalho fundamentado em opções metodológicas reflectidas, resultantes da observação dos contextos específicos em que desenvolve a sua actividade. É importante ter sempre presente a necessidade de gerir, de forma articulada, as várias componentes programáticas, diversificando estratégias e actividades por forma a conduzir o aluno a patamares de proficiência cada vez mais elevados não só em termos de competências comunicativas mas valorizando também as competências de aprendizagem.

Na aprendizagem de uma língua é fundamental dar ênfase ao desenvolvimento equilibrado das capacidades Ouvir-Falar-Ler-Escrever e avaliar os diferentes níveis de consecução dos alunos, por referência aos objectivos definidos em função de cada contexto educativo, no enquadramento dos objectivos do programa. Nessa medida, é essencial que sejam postos em prática mecanismos de avaliação diagnóstica que potenciem o conhecimento global do aluno, permitindo uma intervenção adequada às características individuais. Os processos de avaliação diagnóstica têm ainda a função de fornecer ao aluno elementos que o ajudem a identificar e superar as suas eventuais lacunas, facilitando a auto-regulação do desenvolvimento de saberes e competências.

A opção por metodologias orientadas para a acção implica uma avaliação contínua, formativa e sistemática, mediante a qual os professores deverão recorrer a múltiplos processos de observação e recolha de informação, entre os quais se poderão considerar diários de aprendizagem, entrevistas, questionários e portefólios, para além dos testes. Torna-se, assim, fundamental monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos

alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam trabalhos de projecto, estudos de caso, actividades de simulação, debates, *roleplays*, entre muitas outras.

Nunca é demais enfatizar a vertente formativa da avaliação, essencial à formação integral do aluno e à regulação dos processos de ensino e de aprendizagem, cuja operacionalização implica o envolvimento dos alunos nas práticas avaliativas.

Uma das formas de envolver os alunos activamente no processo de avaliação da sua própria aprendizagem consistirá na elaboração de um portefólio individual, que poderá integrar registos, em suportes diversificados, dos meios e processos que o aluno usa para desenvolver a sua aprendizagem, permitindo-lhe, assim, uma reflexão conducente ao auto-conhecimento e à auto-construção.

Cada portefólio poderá integrar diversas componentes:

- diário de aprendizagem, integrando reflexões sobre a construção das aprendizagens e proporcionando *feedback* sobre o trabalho realizado;
- plano de desenvolvimento individual;
- registo de objectivos pessoais, significativos e exequíveis;
- listagem de dificuldades encontradas ou consciencializadas e estratégias utilizadas para as resolver;
- listagem de estratégias a desenvolver e de recursos a utilizar;
- registo sistemático do grau de consecução dos objectivos definidos (auto-avaliação);
- (re)definição de estratégias em função da avaliação feita;
- registo de leituras de textos de revistas, jornais e livros escritos em inglês;
- exemplares de textos produzidos;
- registo de contactos com correspondentes estrangeiros, por carta ou *e-mail*;
- registo de outros contactos interculturais;
- ...

Para além das virtualidades potenciadas pela implementação de portefólios na construção e avaliação do processo de ensino-aprendizagem, será de toda a conveniência diversificar as estratégias de auto-avaliação (através de questionários, listas de verificação, diários...), no sentido de contribuir para co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

Finalmente, há que proceder a um balanço final de resultados. O ciclo de avaliação é complementado pela avaliação sumativa no término de um segmento de ensino-aprendizagem. A avaliação sumativa vem, assim, explicitar, em termos qualitativos e quantitativos, o progresso do aluno ou o seu nível de consecução dos objectivos para o qual devem ter contribuído a avaliação diagnóstica e formativa.

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	O Mundo Pessoal e Quotidiano	36
2	Vivências e Convivências	36
3	Padrões de Vida	36
4	Comunicação e Sociedade	36
5	A Vida Profissional	36
6	O Ambiente e o Consumo	36
7	O Mundo Tecnológico	36
8	Os Jovens na Era Global	36
9	O Mundo de Trabalho	36
10	Línguas e Cidadania	36

### 5.1 Distribuição dos módulos por tipos de percurso

#### 5.1.1 Formação Sociocultural

Percurso	Duração	Certificação Escolar	Certificação Profissional	Módulos	Observações
Tipo 1	Até 2 anos 96h/45h	6º Ano	Nível 1	1 e 2	
Tipo 2	2 anos 192h	9º Ano	Nível 2	1,2,3,4,5,6 <sup>a)</sup>	
Tipo 3	1 ano 45h	9º Ano	Nível 2	4,5,6 <sup>b)</sup>	
Tipo 4	1 ano 45h	Certidão de Competências Escolares		4,5,6 <sup>b)</sup>	
Formação Complementar	1 ano 90h	Certidão de Competências Escolares		1,2,3,4,5,6 <sup>c)</sup>	Iniciação/ Continuação
Tipo 5	2 anos 96h	12º Ano	Nível 3	3,4,5,6,7,8,9,10 <sup>c)</sup>	Iniciação/ Continuação

### 5.1.2. Formação Científica

Percurso	Duração	Escolaridade	Qualificação Profissional	Módulos	
Tipo 2	2 anos 120h	9º Ano	Nível 2	1,2,3,4,5,6 <sup>d)</sup>	
Tipo 3	1 ano /21h	9º Ano	Nível 2	4,5,6 <sup>b)</sup>	
Tipo 4	1 ano /45h	Certidão de Competências Escolares		4,5,6 <sup>b)</sup>	
Formação Complementar	1 ano /45h	Certidão de Competências Escolares		1,2,3,4,5,6 <sup>b)</sup>	
Tipo 5	2 anos 192h	12º Ano	Nível 3	5,6,7,8,9,10 <sup>a)</sup>	
Tipo 6	1 ano /90h	12º Ano	Nível 3	8,9,10 <sup>c)</sup>	

a) Escolher 4 módulos em função do nível dos alunos

b) Escolher 1 módulo em função do nível dos alunos

c) Escolher 2 módulos em função do nível dos alunos

d) Escolher 3 módulos em função do nível dos alunos

## 6. Bibliografia

### Enquadramento do Programa

Council of Europe (1998). *Modern Languages: Learning, Teaching, Assessment. A Common European Framework of Reference*. Draft 2 of a Framework proposal. Modern Languages. Strasbourg: Autor.

Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge: CUP.

*Lei de Bases do Sistema Educativo*, Decreto-Lei nº 46/86, de 14 de Outubro, DR nº 237 – I Série.

Ministério da Educação (1995) *Programa Inglês – Programa e Organização Curricular*. Lisboa: Autor.

Ministério da Educação (2000). *Revisão Curricular no Ensino Secundário. Cursos Gerais e Tecnológicos – 1*. Lisboa: Autor.

Ministério da Educação (2001) *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Autor.

Ministério da Educação (2003). *Terminologia Linguística para os Ensinos Básico e Secundário*. Lisboa: Autor (CD-Rom).

Ministério da Educação (2004). *Revisão Curricular dos Cursos Profissionais – Modelo Curricular e Estrutura dos Programas* – Lisboa: Autor.

### **Ensino e Aprendizagem da Língua**

Os títulos apresentados nesta secção contemplam aspectos relacionados não só com as metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem das línguas, numa perspectiva intercultural, mas incorporam também ideias e sugestões práticas para explorar determinados conteúdos vocabulares e gramaticais na sala de aula.

Andrade, A. I. & Araújo e Sá, M. H. (1992). *Didáctica da Língua Estrangeira*. Porto: Edições ASA.

Obra de síntese que dá uma perspectiva integrada dos diferentes saberes produzidos e acumulados pela Didáctica das Línguas Estrangeiras. Produto da reflexão das autoras sobre a sua própria experiência de ensino das línguas e respectiva didáctica, faz a apresentação dos estudos mais recentes em didáctica de línguas. Indicada para professores em formação e em exercício.

Barnes, A. et al. (1996). *Have Fun with Vocabulary*. London: Penguin.

Este livro explora estratégias inovadoras centradas na abordagem do vocabulário de uma forma lúdica. Inclui diversas actividades práticas sobre o modo de lidar com itens lexicais problemáticos para os alunos.

Battersby, A., Hill, J. (ed) (1996). *Instant Grammar Lessons*. Hove: Language Teaching Publications.

Este livro oferece importantes pistas de abordagem de itens gramaticais em contexto, incluindo planos de aula centrados no ensino da gramática.

Benson, P. & Voller, P., (eds) (1997). *Autonomy and Independence in Language Learning*. London: Longman.

Colectânea de artigos que contribui para a compreensão dos princípios – filosóficos, sociológicos, psicológicos e pedagógicos - subjacentes a uma abordagem centrada nos conceitos de autonomia e independência, e das implicações desses princípios em contextos diversos de ensino/ aprendizagem do Inglês como língua estrangeira.

Brown, H. D. (1994). *Teaching by Principles: an Interactive Approach to Language Pedagogy*. New Jersey: Prentice Hall Regents.

Guia prático para professores e formadores, dividido em quatro partes e que aborda aspectos como os fundamentos práticos da actividade lectiva em sala de aula, os contextos de ensino, a concepção e implementação de técnicas de ensino, dando indicações práticas e interessantes para a resolução de problemas comuns da actividade docente.

Byram, M. & Fleming, M. (eds) (1998). *Language Learning in Intercultural Perspective*. Cambridge: CUP.



Esta obra aborda os modos como a aprendizagem de línguas se relaciona com a aprendizagem de outras culturas e com a aquisição da capacidade de comunicar para além das barreiras culturais. Os vários autores que contribuem para esta obra demonstram como a expressão dramática pode ser utilizada para desenvolver a consciência cultural e como os alunos podem adquirir capacidades de observação reflectida que lhes permitam estudar e compreender outras culturas e sociedades.

Byram, M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Competence*. Clevedon: Multilingual Matters.

Define competência comunicativa intercultural, abordando modos de desenvolvimento de práticas lectivas e avaliativas dentro deste conceito. Descreve o falante intercultural, demonstrando como se pode estabelecer objectivos de ensino, aprendizagem e avaliação, preparando a fundamentação do desenvolvimento de um currículo de base intercultural.

Chiang, T. H. & Reel, J. (1998). *Professional Presentations*. Ann Arbor: University of Michigan Press,

Este livro, vocacionado fundamentalmente para os alunos dos cursos tecnológicos e profissionalizantes, oferece sugestões para planificar e apresentar comunicações em contextos profissionais.

Ellis, R. (1994). *Second Language Acquisition*. Oxford: OUP.

Este livro faz uma primeira descrição da investigação sobre aquisição de uma segunda língua, caracterizando seguidamente o aprendente de línguas. Explica os factores internos e externos da aquisição de uma segunda língua e seguidamente, aborda as diferenças individuais envolvidas no processo, concluindo com um capítulo dedicado à sala de aula na aquisição de uma segunda língua.

Farrell-Childers, P. et al. (eds.) (1994). *Programs and Practices: Writing Across the Secondary School Curriculum*. Portsmouth USA: Heinemann.

Partindo de trabalho realizado com professores de todos os níveis de ensino, este livro descreve, capítulo a capítulo, programas curriculares de escolas públicas e privadas. Professores de todos os níveis de ensino e de diferentes tipos de escola poderão aprender a partir da experiência e aplicações práticas descritas nesta obra.

Guilherme, M. (2002). *Critical citizens for an intercultural world. Foreign language education as cultural politics*. Clevedon: Multilingual Matters.

Este texto oferece fundamentos teóricos e propostas práticas para o desenvolvimento duma consciência cultural crítica e uma competência de comunicação intercultural entre professores de línguas/culturas estrangeiras. Reforça o papel cultural e político desempenhado por professores nesta área, relacionando o ensino de línguas/culturas com a educação para a cidadania democrática.

Harrison, B. (ed) (1990) *Culture and the Language Classroom*. ELT Documents: 132, Hong Kong: Modern English Publications/British Council.

Colecção de contributos tratando vários aspectos da cultura em sala de aula de língua. O ensino de línguas é perspectivado como uma actividade através da qual se transmitem, inevitavelmente, valores e crenças, e os vários níveis a que tal ocorre são explorados, de vários pontos de vista, por autores diferentes.

Holec, H. et al. (1996). *Strategies in Language Learning and Use – Studies towards a Common European Framework of Reference for Language Learning and Teaching*. Strasbourg: Council of Europe.

Conjunto de três estudos sobre a dimensão estratégica da comunicação e da aprendizagem de línguas estrangeiras, com um enfoque nas relações entre modelos de competência, sua operacionalização no desempenho de tarefas comunicativas e a pedagogia da língua.

Holec, H. & Huttunen, I. (eds) (1997). *Learner Autonomy in Modern Languages. Research and Development*. Strasbourg: Council of Europe.

Explicação de pressupostos e princípios de uma abordagem centrada no desenvolvimento da autonomia do aluno na aprendizagem de línguas estrangeiras, seguida de uma síntese de trabalhos de investigação nesta área e da apresentação de oito estudos de caso realizados em diversos países, abrangendo o ensino/aprendizagem da língua em contexto de sala de aula e a formação inicial e contínua de professores.

Holliday, A. (1994). *Appropriate Methodology and Social Context*. Cambridge: CUP

Análise crítica, sob uma perspectiva etnográfica, das “culturas da sala de aula” e da questão da adequação metodológica em diversos contextos socioculturais do ensino/aprendizagem do Inglês, com implicações no desenho de projectos de inovação curricular e na construção de abordagens pedagógicas.

Howard-Williams, D. & Herd, C. (1992). *Business Words: Essential English Vocabulary*. Oxford: Heinemann.

Este livro incorpora actividades diversas destinadas a desenvolver vocabulário em contextos específicos da actividade profissional.

Hunston, S. (2002) *Corpora in Applied Linguistics*, Cambridge: University Press

O ramo da linguística direccionado para os usos mais correntes da língua (*corpora*) tem estimulado o desenvolvimento de teorias que desafiam as ortodoxias existentes na linguística aplicada. Tem também exercido um impacto significativo no modo como a língua é ensinada na sala de aula, nomeadamente os aspectos linguísticos a privilegiar, estendendo o seu raio de acção aos materiais pedagógicos e aos dicionários. Este livro aborda estas importantes questões demonstrando a aplicação dos *corpora* a uma vasta gama de áreas.

Jong, W. N. (1996). *Open Frontiers: Teaching English in an Intercultural Context*. Oxford: Heinemann.

Este livro oferece importantes contributos para o ensino de Inglês numa sociedade multicultural, explorando as conexões entre língua e cultura.

Kerridge, D. (1998). *Basic Business Roleplays*. Delta Publishing.

Tal como o título indica este livro, destinado a alunos dos cursos tecnológicos, explora o uso de actividades de simulação para desenvolver as competências comunicativas dos futuros profissionais.

Legutke, M. & Thomas, H. (1991). *Process and Experience in the Language Classroom*. London: Longman.

Análise da relação entre princípios de uma abordagem comunicativa e tradições do ensino de línguas, integrando a definição de critérios para o desenvolvimento de uma abordagem comunicativa no quadro de uma teoria e prática educacionais que articulam as vertentes temática, pessoal e social da aprendizagem, com um enfoque particular na sua dimensão processual.

Lo Bianco, J., Liddicoat A. J., and Crozet C (1999). *Striving for the third place: intercultural competence through language education*. Melbourne: Language Austrália.

Conjunto de comunicações que abordam a questão da promoção da competência intercultural no ensino de línguas. Os autores defendem que uma abordagem intercultural, o paradigma emergente na educação em línguas, representa o primeiro passo significativo na história do ensino de línguas orientado para o ensino da cultura como parte integrante da língua.

Nattinger, J. R. & DeCarrico, J. S. (1992). *Lexical Phrases and Language Teaching*. Oxford: OUP.

A investigação recente sobre aquisição de uma segunda língua é utilizada nesta obra para apresentar um programa de ensino de línguas baseado na utilização de uma “linguagem pré-fabricada”. Os autores demonstram que a unidade de língua que denominam de “frase lexical” pode servir como uma base eficaz para a aprendizagem de uma língua segunda ou de uma língua estrangeira.

Nunan, D. (1989). *Designing Tasks for the Communicative Classroom*. Cambridge: CUP.

Exploração de aspectos teóricos e práticos do desenho, gradação e sequencialização de actividades comunicativas para o ensino/ aprendizagem de línguas, com referência a implicações da investigação recente neste domínio e discussão da relação entre desenho de actividades, desenvolvimento curricular e metodologias de ensino.

Nunan, D. (ed) (1992). *Collaborative Language Learning and Teaching*. Cambridge: CUP.

Colectânea de textos sobre a adopção de uma abordagem colaborativa na investigação, no ensino e na aprendizagem de línguas, com relevância para a compreensão de princípios, formas de operacionalização e implicações dessa abordagem na construção social de saberes e práticas no âmbito da educação linguística.

O'Malley, M. & Chamot, A. (1990). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. Cambridge: CUP.

Apresentação e discussão de resultados de investigação sobre estratégias de aprendizagem – cognitivas, metacognitivas e sócio-afectivas – utilizadas por alunos na

aquisição do Inglês como língua segunda, com implicações no papel do professor enquanto facilitador e investigador de processos de aquisição linguística.

Oxford, R. (1990). *Language Learning Strategies – What Every Teacher Should Know*. Boston: Heinle & Heinle.

Apresentação de uma tipologia de estratégias de aprendizagem de línguas – cognitivas, metacognitivas, sócio-afectivas e de comunicação – e de práticas de promoção pedagógica dessas estratégias em contexto de sala de aula.

Platt, J. et al. (1992). *Longman Dictionary of Language Teaching & Applied Linguistics*. London: Longman.

Obra que compila a definição de termos do âmbito do ensino de línguas e da linguística aplicada, de utilidade para o professor de línguas e para o investigador destas áreas.

Sequeira, F. (org) (1993). *Dimensões da Educação em Língua Estrangeira*. Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho.

Colecção de contributos de professores e investigadores nacionais e estrangeiros que tratam vários aspectos do ensino/aprendizagem das línguas estrangeiras no contexto do desenvolvimento de uma dimensão europeia.

Sinclair, B. et al (eds) (2000). *Learner Autonomy, Teacher Autonomy: Future Directions*. London: Longman.

Colectânea de textos de reflexão sobre a autonomia do aluno e/ou a autonomia do professor no ensino/ aprendizagem da língua estrangeira, relevantes à compreensão da relação entre os dois domínios enquanto áreas de investigação e de exploração pedagógica.

Sperling, D. (1997). *The Internet Guide for English Language Teachers*. Hupper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall Regents.

Esta obra oferece indicações sobre como se ligar à *Internet*, navegar em *sites* dedicados ao Inglês como Língua Estrangeira, partilhar ideias com outros professores de línguas, obter planos de aula, enviar e receber correio de todo o mundo, coligir materiais de ensino, ler artigos actuais sobre ensino de línguas, aceder a *software* de ensino de línguas. Dá ainda ideias de como levar os alunos a comunicar com colegas de outros países.

Stern, H. (1992), editado por Allen, P & Harley, B. *Issues and Options in Language Teaching*. Oxford: OUP.

Este livro analisa os principais aspectos da prática de ensino de línguas, definindo os parâmetros nos quais os docentes têm que realizar opções, e identifica questões e áreas controversas que requerem investigação empírica.

Teeler, D. & Gray, P. (1999). *How to Use the Internet in ELT*. London: Longman.

Guia prático de utilização da *Internet* para professores de Inglês. Explica muito do que está disponível na *Internet* e como esses conteúdos se podem utilizar como recurso no ensino da língua inglesa. Fornece ainda sugestões de como criar uma “Aula *Internet*”,

incluindo um apêndice de termos técnicos bem como uma lista de páginas Web relevantes para os professores de Inglês como Língua Estrangeira.

van Lier, L. (1996). *Interaction in the Language Curriculum – Awareness, Autonomy and Authenticity*. London: Longman.

Explicação de pressupostos, princípios de acção e implicações de uma educação linguística centrada nos conceitos de consciência, autonomia e autenticidade, com um enfoque particular nas dimensões social e ética da aprendizagem da língua e nas implicações destas dimensões no desenho curricular/ metodológico e na investigação pedagógica.

Vieira, F. (1998). *Autonomia na Aprendizagem da Língua Estrangeira*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.

Relato de uma investigação realizada em contexto escolar, onde se exploram as potencialidades de uma pedagogia para a autonomia na aprendizagem do Inglês como língua estrangeira, em articulação com uma formação e prática reflexivas do professor.

Wenden, A. & Rubin, J. (eds) (1987). *Learner Strategies in Language Learning*. New York: Prentice-Hall International.

Colectânea de textos de investigação sobre a dimensão estratégica da aprendizagem de línguas, sublinhando a importância das capacidades (meta)cognitivas envolvidas nessa aprendizagem e apontando implicações para o desenvolvimento de abordagens pedagógicas centradas no aluno.

Willems, G. (ed) (1996). *Issues in Cross-Cultural Communication – The European Dimension in Language Teaching*. Nijmegen: Hogeschool Gelderland Press.

Colectânea de textos sobre a dimensão cultural da aprendizagem de línguas na Europa, com um enfoque na relevância de conceitos como negociação, mediação cultural, comunicação transcultural e 'língua franca' na construção de abordagens pedagógicas que favoreçam a comunicação intercultural e um sentido de cidadania europeia.

### **Discurso**

Fundamentalmente destinados ao professor, os títulos abaixo referidos, abordam, por um lado, temáticas centradas no discurso e na análise discursiva e, por outro, informação sobre a língua inglesa no mundo, servindo de suporte teórico à preparação de actividades de sala de aula que se dirijam à exploração de textos e da língua.

Bell, A. (1991). *The Language of the News Media*. Oxford: Blackwell.

Análise do discurso utilizado nos media (notícias) com sugestões de exploração na aula de línguas.

Bex, T. (1996). *Variety in Written English - Texts in Society: Societies in Text*. London: Routledge.

Combinando perspectivas de uma variedade de géneros escritos, incluindo a linguística funcional de Halliday e a Teoria da Relevância, o autor demonstra como os textos escritos operam na sociedade para transmitir significado. A obra examina uma vasta

gama de géneros escritos, desde os textos publicitários e cartas, à poesia e literatura. Fornece um levantamento acessível e completo da teoria do género, propondo um novo modo de analisar o género que enfatiza a função comunicativa. Inclui vários exercícios e uma bibliografia anotada.

Bhatia, V. K. (1993). *Analysing Genre: Language Use in Professional Settings*. London: Longman.

Este livro trata os géneros textuais funcionais, examinando textos variados e propondo modelos de análise textual que podem contribuir para o ensino de línguas.

Carter, R. et al. (1997). *Working with Texts: A Core Book for Language Analysis*. London: Routledge.

Esta obra mostra como a linguagem dos textos pode ser analisada de modo a demonstrar a sua estrutura textual e gramatical. A diferença entre a linguagem oral e escrita também é abordada, apresentando sugestões de actividades e de trabalho de projecto.

Carter, R. (1997). *Investigating English Discourse*. London: Routledge.

Neste livro, Carter discute o desenvolvimento de um curriculum actual de língua inglesa (como língua materna) nas escolas secundárias na Inglaterra, fornecendo exemplos práticos do modo como os textos podem ser explorados na sala de aula, tanto para estudo da língua, como para o estudo das mudanças sociais e culturais.

Coulthard, M. (ed) (1994). *Advances in Written Text Analysis*. London: Routledge.

Colectânea de artigos sobre desenvolvimentos na análise textual na década de 90, incluindo trabalhos que vão desde expressões fixas até narrativas científicas em textos para não especialistas.

Coulthard, M. (1993). *An Introduction to Discourse Analysis*. London: Longman.

Um texto introdutório que aborda a análise do discurso e a sua aplicação na aula de língua.

Crystal, D. (1997). *English as a Global Language*. Cambridge: CUP.

Este livro retrata a posição do Inglês no mundo, incluindo uma descrição do desenvolvimento do Inglês ao longo dos tempos, uma análise da situação actual da língua inglesa e uma previsão exploratória da sua situação futura.

Fairclough, N., (ed) (1992). *Critical Language Awareness*. London: Longman.

Esta obra aborda quatro áreas principais nos estudos sobre o discurso: Língua, Ideologia e Poder; Discurso e Mudança Social; Análise Textual na Investigação Social; e Consciência Linguística.

Fairclough, N. (1993). *Discourse and Social Change*. Cambridge: Polity Press.

Este livro situa o discurso no contexto mais lato das relações sociais, congregando a análise textual, a análise dos processos de produção e interpretação de texto e a análise social dos eventos discursivos.

Goodman, S. & Graddol, D. (1996). *Redesigning English: New Texts, New Identities*. London: Routledge.

Uma obra que se inspira no trabalho desenvolvido pela *Open University* sobre os textos e as suas características, incluindo o “Inglês visual” – tipo de letra, imagens, margens, etc. –, os efeitos do *marketing* sobre o Inglês, a construção de culturas nacionais, o Inglês global, discutindo a interpretação destes e de outros aspectos do Inglês, sugerindo actividades de ensino com níveis estratificados de complexidade.

Graddol, D. (1994). *Describing Language*. London: Routledge.

Esta obra oferece uma introdução à linguística descritiva, cobrindo fonética, prosódia, estrutura lexical, sintaxe, estrutura do texto e do discurso, significado da palavra e da oração e comportamento não verbal.

Graddol, D., Leith, R. & Swan, J. (1996). *English History, Diversity and Change*. London: Routledge.

Uma descrição da história da Língua Inglesa. A diversidade do Inglês através da história é enfatizada, discutindo as mudanças de significado social de diferentes variedades de Inglês.

Martin, J. R. (1992). *English Text*. Philadelphia/Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Uma obra de linguística que analisa os recursos de formação de texto e os procedimentos práticos para análise de textos em Língua Inglesa. Aborda três contextos teóricos e aplicados: linguística educacional, linguística crítica e linguística computacional.

McArthur, T. (1998). *The English Languages*. Cambridge: CUP.

Um livro que aborda a diversidade na língua inglesa, convidando o leitor a explorar a natureza, as variedades e opções oferecidas por esta diversidade e a reflectir sobre o futuro das “línguas inglesas” enquanto família de línguas.

McCarthy, M. (1991). *Discourse Analysis for Language Teachers*. Cambridge: CUP.

Um guia prático para professores que aborda a problemática dos alunos de língua com proveniências culturais diversas e as suas necessidades discursivas. Contém actividades de reflexão e de exploração didáctica que se seguem a cada tópico abordado.

McCarthy, M. (1994). *Language as Discourse: Perspectives for Language Teaching*. London: Longman.

Relaciona os princípios teóricos da análise do discurso e a sua história com os procedimentos práticos, sugerindo actividades que podem ser postas em prática na sala de aula para estudo das diferenças e semelhanças entre tipos de texto e praticar, de entre outras coisas, estruturas gramaticais por recurso a tipos de texto apropriados.

Mufwene, S. S. et al. (1998). *African-American English*. London: Routledge.

Esta obra apresenta estudos actuais sobre Inglês Afro-Americano, descrevendo a fonologia, morfologia, sintaxe e semântica desta variedade de inglês.

Pedro, E. R. (org) (1998). *Análise Crítica do Discurso: uma Perspectiva Sociopolítica e Funcional*. Lisboa: Caminho.

Uma colectânea de artigos sobre análise do discurso que inclui trabalho de investigação levado a cabo em contexto português.

Scollon R. & Scollon, S. W. (1995). *Intercultural Communication: a Discourse Approach*. Oxford: Blackwell.

Este volume consiste numa introdução prática aos conceitos e problemas essenciais da comunicação intercultural. Perspectivado a partir do enquadramento da sociolinguística interactiva associada a Tannen e Gumperz, dentre outros, os autores centram-se particularmente no discurso dos ocidentais e dos asiáticos, dos homens e das mulheres, no discurso corporativo e das organizações profissionais, e no discurso inter-gerações.

van Dijk, T. A., (ed) (1997). *Discourse as Social Interaction*. London: SAGE Publications.

Volume de uma colecção de dois livros sobre análise do discurso, de que faz parte a referência seguinte. Inclui estudos sobre discurso, etnicidade, cultura e racismo baseados no trabalho de van Dijk sobre os media nas duas últimas décadas, contendo também estudos sobre género no discurso.

van Dijk, T. A., (ed) (1997). *Discourse as Structure and Process*. London: SAGE Publications.

Colectânea de artigos sobre diferentes aspectos da análise do discurso, incluindo retórica, estilos discursivos, argumentação, semiótica do discurso (que inclui um estudo sobre a revista brasileira *Veja*), gramática do discurso, géneros e registos do discurso, ilustrados por estudos realizados pelos autores nestes domínios.

Wichmann, A. et al (eds) (1997). *Teaching and Language Corpora*. London: Longman.

Esta obra debruça-se sobre a aplicação de *corpora* ao ensino de línguas. São abordados aspectos teóricos e práticos da constituição de *corpora*, bem como da sua exploração por professores e alunos no intuito de criar e informar o processo de ensino-aprendizagem.

### **Inglês para Fins Específicos**

Títulos destinados a fornecer ao professor enquadramentos teóricos de gestão das aulas de ESP e do processo de ensino-aprendizagem no âmbito específico das profissões, incluindo sugestões práticas de estratégias e materiais de ensino.

Bhatia, V. K. (1993). *Analysing Genre: Language Use in Professional Settings*. London: Longman.

Este livro trata os géneros textuais funcionais, examinando textos variados e propondo modelos de análise textual que podem contribuir para o ensino de línguas.

Chiang, T. H. & Reel, J. (1998). *Professional Presentations*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Este livro, vocacionado fundamentalmente para os alunos dos cursos tecnológicos, oferece sugestões para planificar e apresentar comunicações em contextos profissionais.

Cordell, J. (1999). *Cambridge Business English Activities*. Cambridge: CUP.



Materiais fotocopiáveis contendo 43 jogos e actividades que fornecem a oportunidade de praticar a língua inglesa numa grande variedade de situações de negócio.

Dudley-Evans, T. & St. John, M. J. (1998). *Developments in English for Specific Purposes*. Cambridge: CUP.

Fornecer uma actualização dos desenvolvimentos mais importantes em ESP, cobrindo, de modo prático e acessível, tópicos teóricos e metodológicos. Aborda também alguns aspectos da formação em gestão, desenvolvimento de recursos humanos, sociologia e formação intercultural.

Ellis, M. & Johnson, C. (1994). *Teaching Business English*. Oxford: OUP.

Obra didáctica destinada a professores que ensinam inglês dos negócios e que se debruça sobre as estratégias de ensino nesse domínio.

English, L. M. & Lynn, S. (1997). *Business Across Cultures*. London: Longman.

Examina as práticas e valores negociais entre culturas e como estes afectam as condutas negociais internacionais. Enfatiza o pensamento crítico e os skills da oralidade.

Howard-Williams, D. & Herd, C. (1992). *Business Words: Essential English Vocabulary*. Oxford: Heinemann.

Este livro incorpora actividades diversas destinadas a desenvolver vocabulário em contextos específicos de actividade profissional.

Hutchinson, T. & Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes*. Cambridge: CUP.

Elabora uma revisão dos desenvolvimentos em ESP, discute o papel do professor, o *design* de cursos de ESP, programas, materiais, métodos de ensino e procedimentos de avaliação, colocando as necessidades do aluno no centro da discussão.

Kerridge, D. (1998). *Basic Business Roleplays*. Addlestone, Surrey: Delta Publishing.

Tal como o título indica, este livro, destinado a alunos dos cursos tecnológicos, explora o uso de actividades de simulação para desenvolver as competências comunicativas dos futuros profissionais.

Robinson, P. (1991). *ESP Today: A Practitioner's Guide*. Hemel Hempstead: Prentice Hall International.

Obra que faz um breve levantamento de ESP, *design* de cursos, metodologia, materiais e avaliação. Tem uma bibliografia muito completa e útil para estudos mais aprofundados nesta área de ensino de línguas.

Strutt, P. (1992). *Longman Business English Usage*. London: Longman.

Obra de referência que contém vocabulário e estruturas de vários domínios de negócio. Inclui áreas vocabulares de “confusão” comum e chave de respostas.

Swales, J. M. (1988). *Episodes in ESP*. Hemel Hempstead: Prentice Hall International.

Quinze “episódios” que ilustram diferentes abordagens de ESP contendo comentários e discussão de questões que motivam a reflexão sobre metodologias e materiais para ESP.

## Avaliação

Os títulos que se seguem pretendem fornecer ao professor enquadramentos possíveis de avaliação do processo de ensino-aprendizagem, incluindo estratégias de auto-avaliação e instrumentos passíveis de utilização na aula de língua estrangeira.

Allen, D. (ed) (1998). *Assessing Student Learning: from Grading to Understanding*. Columbia: Teachers College Press.

Partindo da descrição do trabalho de alunos que salienta o seu valor do ponto de vista da avaliação das aprendizagens, uma segunda secção desta obra descreve protocolos de análise desse trabalho. Uma última secção apresenta depoimentos de professores que se centram em aspectos práticos da utilização de instrumentos de observação, análise e classificação do trabalho dos alunos.

Genesee, F. & Upshur, J. A. (1996). *Classroom-based Evaluation in Second Language Education*. Cambridge: CUP.

Guia teórico e prático para o desenvolvimento de práticas avaliativas diversificadas quanto aos seus objectivos, objecto e instrumentos, relevante à construção de uma visão fundamentada e alargada das possibilidades da avaliação no âmbito do processo de ensino-aprendizagem de línguas.

Hamp-Lyons, L. & Condon, W. (eds) (2000). *Assessing the Portfolio: Principles for Practice, Theory and Research (Written Language)*. Mount Waverly: Hampton Press.

Este livro enfatiza o papel do *Portfolio* como instrumento privilegiado de aprendizagem, de avaliação e de auto-descoberta. Fornece igualmente fundamentos teóricos par a avaliação do *Portfolio*.

Rea-Dickins, P. & Germaine, K. (1992). *Evaluation*. Oxford: OUP.

Guia teórico e prático para a integração da avaliação no desenvolvimento profissional dos professores de línguas, com enfoque em práticas avaliativas diversificadas quanto aos seus objectivos, objecto e instrumentos.

Sullivan, M. (1996). *Making Portfolio Assessment Easy: Reproducible Forms and Checklists and Strategies for Using Them*. Scholastic Trade.

Compêndio de formulários e listas de verificação reproduzíveis sobre fluência de leitura, escrita, conhecimento, inventários pessoais, entrevistas, diagnóstico ortográfico, etc., e estratégias de utilização destes mesmos materiais.

Vieira, F & Moreira, M. A. (1993). *Para Além dos Testes ... A Avaliação Processual na Aula de Inglês*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia.

Guia teórico e prático para a integração da avaliação processual no contexto do ensino-aprendizagem do Inglês como língua estrangeira, com enfoque em actividades de co-/auto-avaliação das dimensões do “eu”, dos “processos de aprendizagem da língua” e dos “processos didácticos”.

## Recursos

### Dicionários e Gramáticas

- Beaumont, D. (1993). *Elementary English Grammar*. London: Macmillan.
- Biber, D. et al (1999). *Grammar of Spoken and Written English*. London: Longman.
- Carter, R. et al (2000). *Grammar in Context*. Cambridge: CUP.
- Collin, P. H. (1997). *Dictionary of Hotels, Tourism and Catering Management*. Teddington: Peter Collin Publishing.
- Cowie, A. P. et al (1994). *Oxford Dictionary of English Idioms*. Oxford: OUP.
- CUP (ed) (1999). *Cambridge International Dictionary of Idioms*. Cambridge: CUP.
- Eastwood, J. (1994). *Oxford Guide to English Grammar*. Oxford: OUP.
- Fuchs, M. et al (1999). *Focus on Grammar*. (2<sup>nd</sup> Edition). London: Longman.
- Hornby, A. S. & Wehmeier, S. (eds) (2000). *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. Oxford: OUP.
- Landau, S. I. (ed) (1999). *The Cambridge Dictionary of American English*. Cambridge: CUP. (Com CD-ROM).
- Longman (ed) (1997). *Longman Dictionary of American English*. London: Longman.
- Longman (ed) (1998). *Longman Dictionary of American English Idioms*. London: Longman.
- Longman (ed) (1998). *Longman Dictionary of English Idioms*. London: Longman.
- Longman (ed) (1998). *Longman Dictionary of English Language and Culture*. London: Longman.
- Longman (ed) (2000). *Longman Dictionary of Contemporary English*. London: Longman.
- Longman (ed) (2000). *Longman Business English Dictionary*. London: Longman.
- Macmillan (ed) (2002). *Macmillan English Dictionary*. Oxford: Macmillan Publishers Limited.
- Market House Books (ed) (1996). *A Dictionary of Business*. Oxford: OUP.
- Murphy, R. (1994). *English Grammar in Use with Answers*. Cambridge: CUP.
- Parrott, M. (2000). *Grammar for English Language Teachers*. Cambridge: CUP.
- Simpson, J. & Speake, J (eds) (1998). *Concise Oxford Dictionary of Proverbs*. Oxford: OUP.
- Sinclair, J. (ed) (1995). *Collins COBUILD English Usage*. London: Collins COBUILD.
- Sinclair, J. (ed) et al (1991). *Collins COBUILD Student's Grammar: Self-Study Edition*. London: Collins COBUILD.
- Sinclair, J. (ed), et al (1995). *Collins COBUILD English Dictionary*. London: Collins COBUILD.
- Swan, M. & Walters, C. (1997). *How English Works*. Oxford: OUP.
- Swan, M. (1995). *Practical English Usage*. Oxford: OUP.
- Taylor, A. (ed) (2000). *Longman Phrasal Verbs Dictionary*. London: Longman.
- Trappes, H-L. (1997). *Oxford Learner's Wordfinder Dictionary*. Oxford: OUP.
- Tuck, A. (ed) (1993). *Oxford Dictionary of Business English*. Oxford: OUP.
- Walker, E. et al (2000). *Grammar Practice for Elementary Students*. London: Longman.

### Materiais de referência em suporte Internet

#### Dicionários

Referência do site	Endereço
Roget's Thesaurus	<a href="http://www.thesaurus.com">http://www.thesaurus.com</a>

Onelook Dictionaries	<a href="http://www.onelook.com">http://www.onelook.com</a>
Online Dictionaries and Translator site	<a href="http://rivendel.com/~ric/resources/dictionary">http://rivendel.com/~ric/resources/dictionary</a>
World Wide Words (International English)	<a href="http://clever.net/quinion/words">http://clever.net/quinion/words</a>
All Words	<a href="http://www.allwords.com">http://www.allwords.com</a>
Dictionary American and British English	<a href="http://www.peak.org/~jeremy/dictionary/dict.html">http://www.peak.org/~jeremy/dictionary/dict.html</a>
WWWebster	<a href="http://www.m-w.com/dictionary">http://www.m-w.com/dictionary</a>
Links to specific dictionaries/glossaries	<a href="http://www.yourdictionary.com/diction5.html#space">http://www.yourdictionary.com/diction5.html#space</a>
Vocabulary quizzes	<a href="http://www.aitech.ac.jp/~iteslj/quizzes/vocabulary.html">http://www.aitech.ac.jp/~iteslj/quizzes/vocabulary.html</a>

### Gramáticas

Referência do <i>site</i>	Endereço
The Elements of style	<a href="http://www.bartleby.com/strunk">http://www.bartleby.com/strunk</a>
Online English Grammar	<a href="http://www.edunet.com">http://www.edunet.com</a>
Oxford Text Archive	<a href="http://ota.ahds.ac.uk">http://ota.ahds.ac.uk</a>
Interactive exercises	<a href="http://www.funbrain.com/grammar">http://www.funbrain.com/grammar</a>
Self Study Grammar	<a href="http://a4esl.org/q/h/grammar.html">http://a4esl.org/q/h/grammar.html</a>
Business English Exercises	<a href="http://www.better-english.com/exerciselist.html">http://www.better-english.com/exerciselist.html</a>

### Enciclopédias

Referência do <i>site</i>	Endereço
Encyclopedias.com	<a href="http://www.encyclopedia.com">http://www.encyclopedia.com</a>
Britannica Encyclopedia Online	<a href="http://www.eb.com">http://www.eb.com</a>
Biographical Dictionary	<a href="http://www.S9.com/biography">http://www.S9.com/biography</a>
Atlapedia online (facts/statistics on countries)	<a href="http://www.atlapedia.com">http://www.atlapedia.com</a>
Australian Online Encyclopedia	<a href="http://www.macnet.mq.edu.au">http://www.macnet.mq.edu.au</a>
Encyberpedia	<a href="http://www.encyberpedia.com/cyberlinks/links/index.html">http://www.encyberpedia.com/cyberlinks/links/index.html</a>

### Programas específicos para aprendizagem de inglês *on-line*

Referência do <i>site</i>	Endereço
BBC World Service	<a href="http://www.bbc.co.uk/learningenglish/index.shtml">http://www.bbc.co.uk/learningenglish/index.shtml</a>
English for Internet	<a href="http://www.study.com/index.html">http://www.study.com/index.html</a>
Online English	<a href="http://www.geocities.com/Athens/Olympus/9260/online.html">http://www.geocities.com/Athens/Olympus/9260/online.html</a>

### Endereços úteis para o professor

Referência do <i>site</i>	Endereço
21 <sup>st</sup> Century Teachers Initiative	<a href="http://www.21ct.org">http://www.21ct.org</a>
Education World	<a href="http://www.education-world.com">http://www.education-world.com</a>
Teachnet	<a href="http://teachnet.org">http://teachnet.org</a>
Busy Teacher's Website	<a href="http://www.ceismc.gatech.edu/busyt">http://www.ceismc.gatech.edu/busyt</a>
Global Schoolhouse	<a href="http://www.gsh.org">http://www.gsh.org</a>
TESOL:CALL	<a href="http://www.tesol.edu">http://www.tesol.edu</a>
TESL Journal site	<a href="http://www.aitech.ac.jp/~iteslj">http://www.aitech.ac.jp/~iteslj</a>
Critical Reading	<a href="http://www.criticalreading.com">http://www.criticalreading.com</a>
Letters of Complaint	<a href="http://www.io.com/~hcexres/tcm1603/achtml/complaintx3c.html">http://www.io.com/~hcexres/tcm1603/achtml/complaintx3c.html</a>
Using Newspapers	<a href="http://www.cloudnet.com/~edrbsass/ednews.htm">http://www.cloudnet.com/~edrbsass/ednews.htm</a>
Project Work	<a href="http://www.w3.org/people/Berners-Lee">http://www.w3.org/people/Berners-Lee</a>
Internet Information	<a href="http://www.internetvalley.com/intval.html">http://www.internetvalley.com/intval.html</a>
	<a href="http://www.unimelb.edu.au/public/www-faq">http://www.unimelb.edu.au/public/www-faq</a>

English for specific purposes	<a href="http://www.rong-chang.com/esp.htm">http://www.rong-chang.com/esp.htm</a> <a href="http://www.esp-world.info/index.html">http://www.esp-world.info/index.html</a>
-------------------------------	--

### Sugestões de Leitura

#### Culturas de Expressão Inglesa

- Christian, C. (1996). *Focus on English Speaking Countries*. New Jersey: Prentice Hall.
- Clemente, I. (1995). *Innovationwatch*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall.
- Collis, H. (1999). *101 American English Customs: Understanding Language and Culture through Common Practices*. Chicago: NTC Publishing Group.
- Cox, T. B. *Focus on the United States*. New Jersey: Prentice Hall.
- Crowther, J. (ed) (2000). *Oxford Guide to British and American Culture*. Oxford: OUP.
- Duffy, P. *Focus on Innovators and Innovation*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall.
- Duncan, A. *et al*, *Video Dossiers*. New Jersey: Prentice Hall.
- Farrell, M. *et al* (1995). *The World of English*. London: Longman.
- Goodwright, C. & Olearski, J. (1998). *In the English-Speaking World*. London: Chancere International Publishers.
- Gorlach, M. (ed). (1997). *Varieties of English Around the World (Series)*. Philadelphia/Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Henly, E. *Focus on American Culture*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall Regents.
- Lavery, C. (1997). *Focus on Britain Today*. Hemel Hemstead: Phoenix ELT.
- Lindap, C. (1998). *Australia and New Zealand*. Oxford: OUP.
- Maule, D. (1990). *Focus on Scotland*. New Jersey: Prentice Hall.
- Tim Vicary (1998). *Ireland*. Oxford: OUP.
- OUP (ed). *Oxford Bookworms Factfiles*. Oxford: OUP.

#### Outras leituras para alunos – colecções e editoras

- Addison Wesley Publishing Co. Paperback*. Reading, Mass: Addison Wesley.
- Cambridge English Readers*. Cambridge: CUP.
- ELT Graded Readers*. London: Dorling Kindersly.
- ELT Readers*. Oxford: Macmillan Heinemann ELT.
- Hodder & Stoughton Educational Paperback*. London: Hodder & Stoughton.
- Longman Graded Readers*. London: Longman.
- NTC Publishing Group Paperback*. Cambridge: NTC.
- Oxford Bookworms Library*. Oxford: OUP.
- Penguin Books Paperback*. Harmondsworth: Penguin.
- Phoenix ELT Paperback*. Hemel Hemstead: Phoenix.
- Prentice Hall Regents ESL Paperback*. New Jersey: Prentice Hall.

### Sítios de apoio à Leitura

Referência do site	Endereço
Short stories	<a href="http://www.bnl.com/shorts">http://www.bnl.com/shorts</a>
Limericks, chain stories, hypertext fiction	<a href="http://darkwing.uoregon.edu/~leslieob/pizzaz.html">http://darkwing.uoregon.edu/~leslieob/pizzaz.html</a>
Graded Readers	<a href="http://uk.cambridge.org">http://uk.cambridge.org</a>
	<a href="http://www.oup.co.uk/elt">http://www.oup.co.uk/elt</a>
	<a href="http://www.longman-elt.com">http://www.longman-elt.com</a>

### Resource books - para professores

Candlin, C. & Widdowson, H. G. (series eds). *Language Teaching. A Scheme for Teacher Education*. Oxford: OUP.

Candlin, C. (series ed). *Language in Social Life Series*. London: Longman.

Candlin, C. (series ed). *Language Teaching Methodology Series*. New Jersey: Prentice Hall.

Lindstromberg, S. (series ed). *Pilgrims Longman Resource Books*. London: Longman.

Longman (series ed). *Longman Handbooks for Language Teachers*. London: Longman.

Maley, A. (series ed). *Resource Books for Teachers*. Oxford: OUP.

Swan, M. (series ed). *Cambridge Handbooks for Language Teachers*. Cambridge: CUP.

### Dicionários – CD-ROM

Hornby, A. S. (ed) & Wehmeier, S. (ed) (2001). *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. (Sixth Edition). Oxford: OUP.

Longman (ed) (1999). *Longman Interactive American Dictionary*. London: Longman.

Longman (ed) (2000). *Longman Interactive English Dictionary*. London: Longman.

Morris, C. (ed) (1995). *Academic Press Dictionary of Science and Technology*. New York: Academic Press.

OUP (ed) (1998). *Oxford Interactive Wordpower*. Oxford: OUP.

OUP (ed) (1999). *Oxford Interactive Study Dictionary of Business and Computing English*. Oxford: OUP.

Pearsall, J. (ed) & Hanke, P. (ed) (1998). *The New Oxford Dictionary of English*. Oxford: OUP.

Peter Collin Publishing (ed) (1999). *Dictionary of Business*. London: Peter Collin Publishing.

### Enciclopédias – CD-ROM

*Compton's 2000 Encyclopedia*.

*Encyclopedia Britannica 2000*.

*Grolier 2000 Deluxe Encyclopedia*.

*Microsoft Encarta 2000*.

## Parte II

# Módulos

### Índice:

		Página
<b>Módulo 1</b>	O Mundo Pessoal e Quotidiano	32
<b>Módulo 2</b>	Vivências e Convivências	36
<b>Módulo 3</b>	Padrões de Vida	40
<b>Módulo 4</b>	Comunicação e Sociedade	44
<b>Módulo 5</b>	A Vida Profissional	48
<b>Módulo 6</b>	O Ambiente e o Consumo	52
<b>Módulo 7</b>	O Mundo Tecnológico	56
<b>Módulo 8</b>	Os Jovens na Era Global	60
<b>Módulo 9</b>	O Mundo de Trabalho	64
<b>Módulo 10</b>	Cidadania e Línguas	69
<b>Anexos</b>		74

## MÓDULO 1

### O Mundo Pessoal e Quotidiano

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, que marca a fase inicial de aprendizagem da língua inglesa, propõe-se a abordagem de aspectos ligados ao mundo pessoal e a situações do quotidiano, nomeadamente a identidade individual e colectiva, tendo em atenção as características, as necessidades e o perfil de conhecimentos dos alunos desta modalidade de formação.

Por outro lado, este módulo inicial deverá funcionar como uma instância de sensibilização, motivação e activação de competências prévias a partir das experiências linguísticas dos alunos e do seu contacto formal e/ou informal com a língua e as culturas de expressão inglesa. É fundamental que os alunos desenvolvam uma atitude positiva face à aprendizagem de uma língua estrangeira.

Torna-se, portanto, imprescindível activar, por um lado, os saberes necessários às novas aprendizagens de modo a associá-las a estruturas cognitivas existentes e, por outro, desenvolver estratégias de aquisição de novos conhecimentos. Pretende-se o desenvolvimento progressivo de competências de autonomia e de auto-responsabilização do aluno.

Será importante neste módulo inicial propiciar oportunidades aos alunos para que desenvolvam um conjunto de competências de índole transversal, tais como: identificar dificuldades, tomar iniciativas com vista à melhoria das aprendizagens, gerir o tempo da execução das actividades e colaborar com outros na realização das tarefas.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- demonstrar uma atitude de abertura face à aprendizagem de uma língua estrangeira
- diagnosticar a sua situação como aprendente face às aprendizagens realizadas e/ou a realizar



- identificar necessidades e interesses próprios face ao diagnóstico previamente realizado e às aprendizagens a desenvolver
- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto abordados neste módulo
- usar adequadamente vocabulário associado ao universo pessoal e quotidiano
- utilizar progressivamente a língua inglesa como língua de comunicação na sala de aula
- adquirir hábitos de participação/intervenção e de trabalho colaborativo
- adquirir hábitos e técnicas de estudo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- se identificar
- compreender textos simples e curtos relacionados com o mundo pessoal e quotidiano (expressão de cortesia, horário, diário ...)
- descrever alguns hábitos e rotinas
- utilizar fórmulas de cortesia
- estabelecer contactos sociais, cumprimentar e despedir-se, apresentar-se e apresentar alguém, agradecer alguma coisa
- pedir e dar informação sobre si próprio, a família e o local onde vive
- identificar objectos de uso quotidiano
- caracterizar relações de parentesco
- seguir instruções básicas
- identificar dificuldades na realização das tarefas
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- expressão de cortesia
- horário
- diário
- ficha biográfica
- conversaço
- formulário
- ...

### **Dimensão Sociocultural**

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos. A título exemplificativo optou-se por indicar domínios lexicais essenciais a abordar dentro dos domínios de referência propostos, atendendo a que se trata de uma fase inicial de aprendizagem da língua. Note-se que a listagem fornecida não exclui outros domínios lexicais considerados relevantes dentro de cada domínio de referência.

#### **Domínios de Referência**

- Identificação pessoal (dados pessoais)
- A família, a casa e a escola
- ...

#### **Domínios Lexicais**

- números
- horas
- partes do dia / dias da semana
- cores
- relações de parentesco
- divisões da casa
- disciplinas
- material e equipamentos escolares
- ...

### **A Língua Inglesa**

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

#### **A Palavra / A Frase / A Prosódia**

- Usos de pronomes pessoais e possessivos
- Determinantes:
  - numerais cardinais, numerais ordinais
  - artigo definido/indefinido
- Verbos: *to be* e *to have*
- Presente simples
- Preposições: tempo, espaço
- Frases simples: declarativa / interrogativa
- Prosódia: entoação, acento
- ...

## **5 | Orientações Metodológicas / Avaliação**

---

- Diagnosticar a situação do aprendente face à aprendizagem de línguas e, especificamente, face à aprendizagem da língua inglesa, nos casos em que ela tenha tido lugar. Quais as experiências

prévias dos alunos na aprendizagem de línguas (na escola ou fora dela)? Que contactos tiveram com outras línguas e culturas (amizades, férias, música, *Internet*, TV, cinema, ...)?

- Organizar actividades que motivem o aluno para o estabelecimento de uma relação afectiva com a língua inglesa, através da audição de canções, da realização de jogos e de outras actividades de carácter lúdico.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os vários contextos em que a língua inglesa é usada.
- Promover actividades cooperativas de aprendizagem orientadas para o desenvolvimento de hábitos de participação/intervenção. Nesta medida, será importante recorrer a formas diversificadas de organização do trabalho (pares, grupo, turma), que contribuam para estabelecer e/ou reforçar atitudes de auto-estima e auto-confiança dos alunos.
- Promover o desenvolvimento integrado das estratégias de interpretação e produção de texto, tendo em conta os tipos de texto apresentados, os domínios de referência propostos e a língua inglesa.
- Motivar os alunos e lançar as bases para a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Recursos

---

### Sites:

Bibliografias

Expressões de cortesia

Relações de parentesco

<http://www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/BiogIndex.html>

<http://logos.uoregon.edu/explore/socioling/politeness.html>

<http://www.islandregister.com/cousin.html>

## MÓDULO 2

### Vivências e Convivências

Duração: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo procura-se levar o aluno a descrever os seus gostos, preferências e rotinas e a explorar o âmbito das relações interpessoais e da identidade colectiva, identificando alguns espaços de vivência e convivência, nomeadamente clubes e locais de encontro, bem como algumas actividades recreativas e de lazer. Estes contextos fornecem o enquadramento temático para que o aluno aborde alguns tipos de texto e, simultaneamente, explore os aspectos morfossintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto abordados neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com vários tipos de texto
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a explorar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa, no âmbito dos domínios de referência a abordar neste módulo
- adquirir conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adquirir hábitos de participação/intervenção e de trabalho colaborativo
- adquirir hábitos e técnicas de estudo

- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- identificar alguns tipos de texto
- compreender o essencial de textos simples, curtos e claros no âmbito da temática a ser abordada
- seguir instruções básicas
- escrever textos simples e curtos (questionário, aviso, convite,...)
- participar em pequenas conversas sobre gostos, preferências e rotinas
- identificar alguns desportos e actividades recreativas
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas
- gerir adequadamente o tempo na realização das tarefas
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- horário
- aviso
- convite
- conversaço
- questionário
- *chat*
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos. A título exemplificativo optou-se por indicar domínios lexicais essenciais a abordar dentro dos domínios de referência propostos, atendendo a que se trata de uma fase inicial de aprendizagem da língua. Note-se que a listagem fornecida não exclui outros domínios lexicais considerados relevantes dentro de cada domínio de referência.

#### Domínios de Referência

- Gostos, preferências e rotinas
- Clubes e locais de encontro
- Desportos e lazer

- ...

#### **Domínios Lexicais**

- números
- horas
- meses e datas
- estações do ano
- tempo atmosférico
- passatempos / jogos / espectáculos
- equipamentos desportivos / de lazer
- clubes e locais recreativos
- ...

#### **A Língua Inglesa**

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

#### **A Palavra / A Frase / A Prosódia**

- Flexão de nomes: contáveis – singular e plural
- Usos de pronomes: interrogativos, indefinidos
- Determinantes demonstrativos
- Verbos: o uso de diferentes tipos de verbos
  - principais
  - auxiliares
- Presente simples
- Progressivo Presente
- Frase simples: imperativa
- Prosódia: entoação, acento
- ...

## **5 | Orientações Metodológicas / Avaliação**

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre espaços recreativos e de lazer e sobre vários tipos de desportos e passatempos. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de gravuras, imagens, listagens dos principais desportos e passatempos e/ou jogos especulativos em que os alunos têm que adivinhar determinados desportos com base em descrições sucintas.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2, em anexo), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: exprimir opiniões, gostos e preferências, pedir e dar informação sobre horas,

tempo atmosférico, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.

- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3, em anexo).

- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.

- Estimular uma troca de opiniões entre os alunos sobre as suas preferências relativamente aos desportos, ocupação de tempos livres e locais de convívio, etc., começando com pequenas intervenções que propiciem o desenvolvimento de competências conversacionais (ex.: exprimir gostos e preferências sobre tipos de férias, artigos de vestuário, comidas e bebidas), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.

- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.

- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam diálogos, pequenas discussões e simulações.

- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...

- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 Recursos

---

### Sites:

Sondagens (actividades recreativas)	<a href="http://www.stat.go.jp/english/data/shakai/">http://www.stat.go.jp/english/data/shakai/</a>
Convites	<a href="http://www.invitationsgalore.com/">http://www.invitationsgalore.com/</a>
Desporto	<a href="http://dmoz.org/Sports/">http://dmoz.org/Sports/</a>
Chat guide	<a href="http://www.bbc.co.uk/chatguide/">http://www.bbc.co.uk/chatguide/</a>

## MÓDULO 3

### Padrões de Vida

Duração: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa levar os alunos a abordar alguns aspectos relacionados com padrões e qualidade de vida, nomeadamente viagens e férias, lojas e compras, comidas e bebidas, festividades e música, numa perspectiva de crescente alargamento social e léxico-semântico. Através deste enquadramento temático pretende-se que o aluno aborde vários tipos de texto em suportes diversificados, e simultaneamente explore os aspectos morfosintáticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com diversos tipos de texto
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a abordar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito dos padrões e qualidade de vida
- demonstrar interesse e curiosidade em conhecer outras realidades socioculturais
- adquirir conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adquirir hábitos de participação/intervenção e de trabalho colaborativo
- adquirir hábitos e técnicas de estudo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...



### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- identificar alguns tipos de texto
- compreender o essencial de textos simples, curtos e claros no âmbito da temática a ser abordada
- escrever textos simples e curtos (postal, menu, itinerário, ...)
- enumerar países e nacionalidades, artigos de vestuário, produtos alimentares, principais refeições, ...
- dar opinião sobre preços, viagens e férias, comidas e refeições, artigos de vestuário, ...
- pedir e dar informação sobre preferências alimentares, musicais, ...
- relatar experiências pessoais de viagens, férias, refeições, compras, ...
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- itinerário
- boletim meteorológico
- postal
- etiqueta
- menu
- folheto informativo
- anúncio publicitário
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos. A título exemplificativo optou-se por indicar domínios lexicais essenciais a abordar dentro dos domínios de referência propostos. Note-se que a listagem fornecida não exclui outros domínios lexicais considerados relevantes dentro de cada domínio de referência.

#### Domínios de Referência

- Países e nacionalidades
- Viagens e férias
- Lojas e compras
- Comidas e bebidas
- Festividades e música
- ...

#### Domínios Lexicais

- estações do ano

- tempo atmosférico
- partes do corpo
- peças de vestuário
- cores e padrões
- géneros alimentares
- tipos de refeições
- lojas e restaurantes
- países e nacionalidades
- tipos de música
- ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

#### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Flexão de nomes: contáveis, massivos
- Usos de genitivo
- Usos de pronomes: indefinidos, quantitativos
- Determinantes: omissão de artigo: *go by car, be in bed...* (com nomes de refeições, instituições, ...)
- Flexão de adjectivos: comparativos e superlativos
- Verbos:
  - Passado Simples
- Frase simples: interrogativa, negativa
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 | Orientações Metodológicas / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre viagens e férias, países e nacionalidades, tipos de música, etc. Esta actividade poderá ser desenvolvida através da elaboração de *mind maps*, em que os itens lexicais se encontram organizados num esquema relacional, da audição de canções e de várias actividades lúdicas.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2, em anexo), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: descrever tempo atmosférico, pedir e dar informação sobre preços, artigos de vestuário, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.

- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 4, em anexo).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Estimular a participação oral dos alunos, começando com pequenas intervenções que propiciem o desenvolvimento de competências conversacionais (ex.: exprimir gostos e preferências sobre tipos de férias, artigos de vestuário, comidas e bebidas), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam diálogos, discussões, simulações, entre muitas outras.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Recursos

---

### Sites:

Comidas e Bebidas	<a href="http://www.about.com/food/">http://www.about.com/food/</a> <a href="http://www.geo.ed.ac.uk/home/scotland/fooddrink.html">http://www.geo.ed.ac.uk/home/scotland/fooddrink.html</a>
Boletins meteorológicos	<a href="http://www.bbc.co.uk/weather/">http://www.bbc.co.uk/weather/</a>
Viagens e Férias	<a href="http://www.exodus.co.uk/">http://www.exodus.co.uk/</a>
Postais	<a href="http://mypostcards.com/">http://mypostcards.com/</a>
Receitas	<a href="http://www.toweroflondontour.com/recipes/">http://www.toweroflondontour.com/recipes/</a>
Inquéritos sobre nacionalidades	<a href="http://www.better-english.com/easier/nationalities.htm">http://www.better-english.com/easier/nationalities.htm</a>
Festivais e Tradições da Europa	<a href="http://www.european-schoolprojects.net/festivals/">http://www.european-schoolprojects.net/festivals/</a>

## MÓDULO 4

### Comunicação e Sociedade

Duração: 36 horas

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa abordar questões relacionadas com as várias formas de comunicação na sociedade. Para além da abordagem de transportes e vias de comunicação, será também explorada a comunicação interpessoal e alguns aspectos relacionados com o papel dos *media* na vida contemporânea. Através deste enquadramento temático pretende-se que o aluno aborde vários tipos de texto em suportes diversificados, e simultaneamente explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo.
- alargar o repertório textual através do contacto com diversos textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a abordar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito da comunicação e sociedade
- adquirir conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- demonstrar capacidades de interacção interpessoal
- adquirir hábitos de participação/intervenção e de trabalho colaborativo
- adquirir hábitos e técnicas de estudo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- reconhecer características de alguns tipos de texto
- compreender textos simples e curtos no âmbito da temática a ser abordada
- identificar informação essencial em textos em diversos suportes
- escrever textos simples e curtos (carta, *e-mail*, bilhete...)
- reconhecer diferentes meios de comunicação
- enumerar vários meios de transporte, programas televisivos / de rádio ...
- manifestar preferências sobre diferentes meios de transporte, meios de comunicação, programas televisivos / de rádio, jornais e revistas, ...
- seguir direcções num mapa
- pedir e dar informação sobre horários, localizações, ...
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- bilhete
- horário
- carta
- *e-mail*
- pagina de *Internet*
- notícia
- mapa
- folheto informativo (programação televisiva / radiofónico ...)
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos. A título exemplificativo optou-se por indicar, em cada um dos módulos, domínios lexicais essenciais a abordar dentro dos domínios de referência propostos. Note-se que a listagem fornecida não exclui outros domínios lexicais considerados relevantes dentro de cada domínio de referência.

#### Domínios de Referência

- Transportes e vias de comunicação
- A comunicação interpessoal
- Os *media*
- ...

### Domínios Lexicais

- meios de locomoção / transporte
- horários / itinerários
- localização / direcções
- os meios de comunicação
- ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Nomes: concreto vs. abstracto
- Determinantes: possessivos, interrogativos e demonstrativos
- Verbos:
  - Passado Simples
  - *Perfect*: Presente
- Advérbios: formação de advérbios
- Preposições: espaço, movimento
- Conjunções coordenativas
- Frase complexa composta por coordenação
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 | Orientações Metodológicas / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre meios de transporte e de comunicação na sociedade. Esta actividade poderá ser desenvolvida através da exploração de questionários sobre hábitos e gostos televisivos, de navegação na *Internet* e do recurso a jogos verbais e a outras actividades lúdicas.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2, em anexo), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Nesta perspectiva, será pertinente desenvolver actividades que incidam sobre a comunicação interpessoal, nomeadamente diálogos, cartas, *e-mails*, mensagens de telemóveis, entre outras, para que os alunos reconheçam e compreendam vários modos e suportes de veicular a mensagem textual. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: indicar horários de transportes públicos, pedir e dar

informação sobre a localização de lojas, de lugares, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.

- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3, em anexo).

- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.

- Estimular a participação oral dos alunos, começando com pequenas intervenções que propiciem o desenvolvimento de competências conversacionais (ex.: exprimir gostos e preferências sobre diferentes meios de transporte e de comunicação, pedir e dar informação sobre horários, localizações, ...), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.

- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.

- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam diálogos, discussões, simulações, entre muitas outras.

- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...

- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Recursos

---

Revistas e jornais em língua inglesa

**Sites:**

Transportes  
Jornais *On-line*  
BBC

<http://www.tfl.gov.uk/tfl/>  
<http://www.onlinenewspapers.com/>  
<http://bbc.co.uk>

## MÓDULO 5

### A Vida Profissional

Duração: 36 horas

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa desenvolver os conhecimentos dos alunos acerca das profissões, locais de trabalho e alterações a nível laboral. Sensibilizar os alunos para novos conceitos de trabalho ajuda-os-á a problematizar o seu itinerário pessoal e vocacional e os seus projectos presentes e futuros.

Os domínios de referência seleccionados proporcionam o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, logotipos, tipos de letra ...) e, simultaneamente, explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com diversos textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a abordar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito da vida profissional
- adquirir conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adoptar hábitos de participação/intervenção e de trabalho colaborativo
- adoptar hábitos e técnicas de estudo



- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação

- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- reconhecer características de diferentes tipos de texto
- compreender textos simples e curtos no âmbito da temática a ser abordada
- identificar informação específica em textos em diversos suportes
- escrever textos simples e curtos (C.V., formulário, agenda, ...)
- enumerar diversas profissões e locais de trabalho
- manifestar preferências por determinados percursos profissionais
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas

- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- C.V.
- formulário
- entrevista
- carta
- texto publicitário (anúncio, ...)
- telefonema
- agenda
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos. A título exemplificativo optou-se por indicar, em cada um dos módulos, domínios lexicais essenciais a abordar dentro dos domínios de referência propostos. Note-se que a listagem fornecida não exclui outros domínios lexicais considerados relevantes dentro de cada domínio de referência.

#### Domínios de Referência

- Profissões e locais de trabalho
- Oportunidades e escolhas profissionais
- Condições e ambiente de trabalho
- ...

### Domínios Lexicais

- profissões
- tipos de emprego
- locais de trabalho
- habilitações
- condições de trabalho
- ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Flexão de Nomes: massivos, colectivos
- Pronomes relativos
- Flexão de adjectivos: comparativos e superlativos
- Modalidades de expressão do futuro
- Advérbios e locuções adverbiais: modo, tempo, lugar
- Frase complexa composta por subordinação: adjectiva
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 | Orientações Metodológicas / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o mundo do trabalho (profissões, locais de trabalho, ...) levando-os a reflectir sobre o seu próprio percurso de formação e actividade profissional presente ou futura. Esta actividade poderá ser desenvolvida através do recurso a jogos verbais e outras actividades lúdicas, bem como da exploração de entrevistas e anúncios.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2, em anexo), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: expressar preferência por determinadas profissões, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo

essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3, em anexo).

- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: sobre oportunidades e escolhas profissionais, ...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante alargar as competências conversacionais dos alunos (ex.: simular uma entrevista, responder telefonicamente a um anúncio de emprego, ...), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca participação em entrevistas, elaboração de C.Vs., entre muitas outras.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Recursos

---

Revistas e jornais em língua inglesa

### Sites:

Questionários (profissões)	<a href="http://www.eslpartyland.com/quiz%20center/jobs.htm">http://www.eslpartyland.com/quiz%20center/jobs.htm</a>
CV Europeu	<a href="http://www.cedefop.eu.int/transparency/cv.asp">http://www.cedefop.eu.int/transparency/cv.asp</a>
Convenções (C.V.)	<a href="http://jobsearch.about.com/od/curriculumvitae/">http://jobsearch.about.com/od/curriculumvitae/</a>
Condições de trabalho na Europa	<a href="http://www.eurofound.eu.int/working/working.htm">http://www.eurofound.eu.int/working/working.htm</a>
Convenções (conversas telefónicas)	<a href="http://www.hio.ft.hanze.nl/thar/idteleph.htm">http://www.hio.ft.hanze.nl/thar/idteleph.htm</a>

## MÓDULO 6

### O Ambiente e o Consumo

Duração: 36 horas

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa abordar questões ambientais e de qualidade de vida, levando os alunos a reflectir sobre as suas próprias atitudes e hábitos de consumo. Através deste enquadramento temático pretende-se que o aluno aborde vários tipos de texto em suportes diversificados e, simultaneamente, explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com diversos textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a abordar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito de questões ecológicas e dos hábitos de consumo
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- avaliar a importância dos seus atitudes e comportamentos quotidianos face à questões ecológicas e de consumo
- demonstrar abertura face à outras maneiras de estar e de viver
- adoptar hábitos de participação/intervenção e de trabalho colaborativo
- adoptar hábitos e técnicas de estudo

- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- reconhecer características de alguns tipos de texto
- compreender textos simples e curtos no âmbito da temática a ser abordada
- identificar informação essencial em textos em diversos suportes
- escrever textos simples e curtos (*slogan*, cartaz, artigo,...)
- identificar os principais recursos naturais da actualidade e formas de preservar o ambiente
- descrever diferentes hábitos e rotinas de consumo
- exprimir pontos de vista sobre hábitos de consumo e questões ambientais
- distinguir diversos tipos de consumo
- identificar algumas consequências do consumismo no meio ambiente
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas
- gerir adequadamente o tempo na realização das tarefas
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- *slogan*
- cartaz
- artigo
- questionário
- aviso
- documentário
- canção
- rótulo
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

#### Domínios de Referência

- Gestão de recursos naturais
  - fontes de energia não renováveis
  - hábitos de consumo
  - ...

- Hábitos e atitudes quotidianos
  - redução, reciclagem, reutilização
  - padrões de vida alternativos
  - ...
- O ambiente: histórias de sucesso e de insucesso
- ...

### **A Língua Inglesa**

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

#### **A Palavra / A Frase / A Prosódia**

- Usos do genitivo
- Verbos:
  - auxiliares modais
  - imperativo
  - gerúndio
- Advérbios e locuções adverbiais: grau, frequência
- Conjunções conjuntivas subordinativas
- Frase complexa composta por subordinação: adverbial
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## **5 | Orientações Metodológicas / Avaliação**

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre questões ecológicas e hábitos de consumo, levando-os a reflectir sobre atitudes e comportamentos quotidianos. Esta actividade poderá ser desenvolvida através do visionamento de extractos de filmes ou documentários, exploração de imagens, leitura de banda desenhada, *slogans* e cartazes.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2, em anexo), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: expressar pontos de vista, pedir e dar informação, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos

alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3, em anexo).

- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar pequenas actividades de discussão (ex.: sobre atitudes ambientais e hábitos de consumo quotidianos...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante alargar as competências conversacionais dos alunos (ex.: exprimir pontos de vista sobre o consumo e o meio ambiental; fontes de energia alternativas, ...), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca a elaboração de *slogans*, cartazes, participação em discussões, entre muitas outras.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Bibliografia/Recursos

Carson, Rachel. *Silent Spring* (2002). New York: Mariner Books.

Este livro é considerado um marco no despertar da consciencialização ambiental, alertando para questões de equilíbrio ecológico e ameaças à saúde pública decorrentes do uso desenfreado de pesticidas.

Revistas e jornais em língua inglesa

### Sites:

Organizações ambientais	<a href="http://www.environment-agency.gov.uk/">http://www.environment-agency.gov.uk/</a>
Questões ambientais	<a href="http://environment.about.com/">http://environment.about.com/</a>
Energias renováveis	<a href="http://www.greenhouse.gov.au/renewable/">http://www.greenhouse.gov.au/renewable/</a>
Rótulos ecológicos	<a href="http://www.eco-labels.org/home.cfm">http://www.eco-labels.org/home.cfm</a>

## MÓDULO 7

### O Mundo Tecnológico

Duração: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, procura-se levar o aluno a identificar e a caracterizar as transformações sociais decorrentes da introdução das novas tecnologias no quotidiano dos indivíduos, colocando o enfoque nos novos conceitos de família, de trabalho, de educação e de relações interpessoais e profissionais.

Este contexto de transição e mutabilidade social e tecnológica fornece o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, gravuras, tipos de letra ...) e, simultaneamente, explore os aspectos morfossintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto abordados neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com uma diversidade de textos
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática do mundo tecnológico
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito das inovações tecnológicas
- alargar conhecimentos sobre as inovações tecnológicas e a sua aplicação ao quotidiano
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- demonstrar abertura e respeito face a diferentes maneiras de estar e viver no mundo tecnológico
- consolidar hábitos e técnicas de estudo, demonstrando crescente autonomia
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação



- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- reconhecer características de diferentes tipos de texto
- compreender textos simples e curtos no âmbito da temática a ser abordada
- identificar informação essencial em textos em diversos suportes
- escrever textos simples e curtos (notícia, instruções de funcionamento, apresentação,...)
- identificar inovações tecnológicas marcantes
- enumerar vantagens e desvantagens do progresso tecnológico
- descrever o papel das tecnologias na comunidade, no ensino e no mundo do trabalho
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas
- gerir adequadamente o tempo na realização das tarefas
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- discussão
- instruções de funcionamento
- reportagem
- página de *Internet*
- apresentação
- notícia
- inquérito
- texto publicitário
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

#### Domínios de Referência

- Inovação Tecnológica
  - o homem e a máquina
  - máquinas inteligentes
  - ...
- Mudanças Sociais
  - na comunidade
  - na educação
  - no trabalho
  - ...

## A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Formação de nomes por derivação / comparação
- Flexão de adjectivos
  - adjectivo + preposição
  - intensificação
- *Phrasal Verbs* (os mais correntes)
- Verbos:
  - progressivo passado
  - *perfect* passado
  - Uso de formas verbais infinitas
- Ritmo, acento, entoação, elipses
- ...

## 5 | Orientações Metodológicas / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os inventos tecnológicos e o seu impacto em várias áreas da sociedade. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de questionários, listagens dos principais inventos, jogos especulativos e outras actividades lúdicas.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: exprimir opiniões, partilhar informação, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).

- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Estimular troca de opiniões entre os alunos sobre as mudanças operadas no âmbito da família, da escola e do advento das TIC, proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interação oral. É importante alargar as competências conversacionais dos alunos (ex. exprimir pontos de vista sobre as vantagens e desvantagens das inovações tecnológicas), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam diálogos, discussões, apresentações, entre muitas outras.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 Recursos

Clemente, I. (1995). *Innovationwatch*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall.  
Duffy, P. *Focus on Innovators and Innovation*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall.  
Duncan, A. *et al, Video Dossiers*. New Jersey: Prentice Hall.

### Sites:

Inovações Tecnológicas	<a href="http://www.howstuffworks.com/cell-phone.htm">http://www.howstuffworks.com/cell-phone.htm</a> <a href="http://www.fcc.gov">http://www.fcc.gov</a>
Lasers, satélites, robots	<a href="http://fullcoverage.yahoo.com/fc/Tech/Wireless_Communications_Devices">http://fullcoverage.yahoo.com/fc/Tech/Wireless_Communications_Devices</a> <a href="http://www.frc.ri.cmu.edu/robotics-faq">http://www.frc.ri.cmu.edu/robotics-faq</a>
NASA	<a href="http://www.nasa.gov">http://www.nasa.gov</a>
NASA educação	<a href="http://www.hq.nasa.gov/office/codef/education/index.html">http://www.hq.nasa.gov/office/codef/education/index.html</a>
Exploração espacial	<a href="http://www.spaceflight.nasa.gov/shuttle/benefits">http://www.spaceflight.nasa.gov/shuttle/benefits</a>

## MÓDULO 8

### Os Jovens na Era Global

Duração: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

---

Neste módulo procura-se levar o aluno a abordar questões relacionadas com o universo dos jovens, nomeadamente atitudes, valores, sonhos e ambições. Além da análise e reflexão em torno das expectativas pessoais e profissionais dos jovens e dos seus interesses quotidianos no âmbito da música, moda e lazer, de entre outros, pretende-se, também, preparar os alunos para o exercício de uma cidadania consciente, informada e crítica.

Estas problemáticas fornecem o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, gravuras, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

---

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com diversos textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a abordar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito das questões associadas ao mundo quotidiano dos jovens
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- demonstrar abertura perante diferentes formas de estar e de viver

- consolidar hábitos e técnicas de estudo, demonstrando crescente autonomia
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

---

É capaz de

- reconhecer características de diferentes tipos de texto
- compreender textos simples e variados no âmbito da temática a ser abordada
- escrever textos simples e variados ( *e-mail*, diário, poema, ...)
- reconhecer registos informais de língua, característicos do discurso dos jovens
- relacionar a cultura dos jovens com outros modos de estar e de viver (no âmbito do trabalho, do lazer, da expressão e comunicação, ...)
- debater preocupações, interesses e motivações dos jovens
- intervir numa discussão sobre formas de expressão no âmbito da música, da moda ...
- utilizar estratégias de compensação para se fazer entender em interações orais e escritas
- gerir adequadamente o tempo na realização das tarefas
- ...

### 4 | Conteúdos

---

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- diário
- inquérito
- canção
- filme
- *e-mail*
- *problem page*
- poema
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

#### Domínios de Referência

- Os jovens de hoje
  - valores

- atitudes
- comportamentos
- sonhos e ambições
- ...
- Os jovens e o futuro
  - trabalho e lazer
  - formação ao longo da vida
  - ...
- As linguagens dos jovens
  - música
  - modas e tendências
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Formação de adjectivos por derivação / composição
- Verbos:
  - modais marginais
  - expressões fixas: *had better, would rather*
- *Phrasal e Prepositional Verbs* (os mais correntes)
- Modalidades de expressão do futuro
- Conjunções subordinativas
- Frase complexa composta por subordinação: condicional
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre questões relevantes associadas ao mundo dos jovens, partindo das suas próprias experiências e vivências pessoais. Esta actividade poderá ser desenvolvida através da análise de *problem pages*, da leitura e audição de poemas e canções e do visionamento de excertos de filmes sobre as preocupações e interesses dos jovens de hoje.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de

comunicação (ex.: exprimir opiniões, pedir e dar conselhos, sugerir, argumentar a favor/contra...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.

- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).

- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.

- Implementar actividades de discussão e de debate (ex: códigos de conduta e comportamento dos jovens, formas de intervenção e participação cívica, ...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interação oral. É importante alargar as competências conversacionais dos alunos (ex.: exprimir pontos de vista sobre o activismo juvenil, caracterizar alguns ícones da cultura *pop* juvenil), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.

- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.

- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...

- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca a elaboração de poemas, a participação em diálogos, discussões, *roleplays*, entre muitas outras.

- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Revistas dirigidas aos jovens: *Scholastic*, *Mary Glasgow*, *Just Seventeen* ...

### Sites:

Letras de canções

<http://www.songtext.net/en/index.php?/>

Moda no Reino Unido

<http://www.widemediamedia.com/fashionuk/>

*Yahooligans*

<http://yahooligans.yahoo.com>

## MÓDULO 9

### O Mundo do Trabalho

Duração: 36 horas

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa estimular a reflexão crítica dos alunos acerca das constantes alterações a nível laboral, que obrigam a uma actualização contínua de conhecimentos, numa dinâmica de aprendizagem permanente. Sensibilizar e preparar os jovens para esta nova concepção de trabalho, com a consequente internacionalização e flexibilização do emprego, e para a diversidade de percursos formativos e profissionais, ajudá-los-á a problematizar o seu itinerário pessoal e vocacional e os seus projectos futuros.

Os domínios de referência seleccionados proporcionam o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, logotipos, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com diversos textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a abordar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito do mundo laboral
- alargar conhecimentos sobre diversidade de percursos e actividades profissionais, condições e ambiente de trabalho, tendências do mercado de trabalho ...



- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- demonstrar abertura perante diferentes formas de organização pessoal e profissional
- adoptar hábitos de estudo autónomo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- descrever características de alguns tipos de texto
- compreender textos variados no âmbito da temática a ser abordada
- escrever textos claros e variados (C.V., carta de candidatura, anúncio, ...)
- caracterizar diversas profissões e locais de trabalho
- reconhecer a importância das condições de trabalho (segurança, ambiente, qualidade de vida no trabalho ...)
- comparar organização laboral e condições de trabalho em diversos contextos socioculturais
- descrever as alterações a nível laboral
- desenvolver capacidades de negociação e de trabalho em equipa
- relacionar informação de várias fontes, sintetizando-a de modo claro e coerente
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- C.V.
- carta (de candidatura, de recomendação, ...)
- formulário
- anúncio
- entrevista
- regulamento
- aviso
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- O mundo do trabalho em mudança
  - alteração de ritmos e locais de trabalho (flexibilização de horário, criação de espaços de lazer, a casa como local de trabalho ...)
  - condições de trabalho (saúde e higiene, segurança, ambiente de trabalho ...)
  - a formação ao longo da vida
  - ...
- O jovem perante as mudanças
  - diversidade de percursos (*gap year*, *time-off*, voluntariado ...)
  - escolha de actividades profissionais
  - lazer
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Verbos modais
- Voz:
  - activa/passiva
  - omissão do agente da passiva
- Preposições e Locuções prepositivas
- Conjunções e Locuções conjuntivas
- Frase composta por subordinação; adverbial
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o mundo do trabalho (profissões, locais de trabalho, alterações laborais, reciclagem e actualização profissional, ...), levando-os a reflectir sobre o seu próprio percurso de formação e escolha da actividade profissional futura. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de entrevistas e actividades de pesquisa sobre as principais famílias profissionais.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: explicar, dar conselhos, argumentar a favor/contra a flexibilização do horário

laboral, exprimir opiniões sobre condições e ambiente de trabalho, descrever experiências profissionais, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.

- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: sobre instabilidade ou segurança a nível de carreira profissional, ...) e de debate (ex.: sobre as motivações subjacentes à escolha de uma profissão e as qualidades / requisitos necessários a uma determinada área profissional, ...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante alargar as competências conversacionais dos alunos (ex.: fazer uma entrevista, uma exposição, uma apresentação, ...), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca participação em entrevistas, consulta e elaboração de CVs., cartas de candidatura, realização de inquéritos/sondagens, entre muitas outras.
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

### Sites:

Carreiras / Empregos

<http://jobs.guardian.co.uk>

<http://home.about.com/careers/index.htm>

<http://www.jobsearch.co.uk>

---

Segurança & Saúde no trabalho	<a href="http://www.overseasjobs.com">http://www.overseasjobs.com</a> <a href="http://www.jobsunlimited.co.uk">http://www.jobsunlimited.co.uk</a> <a href="http://www.youthlink.co.uk">http://www.youthlink.co.uk</a> <a href="http://europe.osha.eu.int">http://europe.osha.eu.int</a>
Organizações de serviço de voluntariado	<a href="http://www.occuphealth.fi">http://www.occuphealth.fi</a> <a href="http://www.avso.org">http://www.avso.org</a>

## MÓDULO 10

### Línguas e Cidadania

Duração: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa levar o aluno a abordar questões relacionadas com a diversidade linguística e com o encontro de línguas e culturas, destacando o papel marcante da língua inglesa como meio de acesso à comunicação intercultural e ao intercâmbio efectivo com outros povos. Por outro lado, pretende-se sensibilizar o alunos para questões de cidadania numa sociedade multicultural.

Os domínios de referência seleccionados proporcionam o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, logotipos, tipos de letra ...) e, simultaneamente, explore os aspectos morfossintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências a Desenvolver

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com diversos textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado aos domínios de referência a abordar neste módulo
- mobilizar capacidades de interacção em língua inglesa no âmbito da temática a abordar, demonstrando coerência na formulação de ideias
- alargar conhecimentos sobre o papel da língua inglesa como meio de acesso a outros universos culturais e de comunicação com outros povos

- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- demonstrar abertura perante outras formas de ser e de comunicar
- adoptar hábitos de estudo autónomo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- descrever características de diferentes tipos de texto
- compreender textos variados no âmbito da temática a ser abordada
- escrever textos claros e variados (relato de viagem, roteiro, inquérito, ...)
- exprimir-se de forma clara, apresentando os seus pontos de vista
- enumerar direitos e deveres numa sociedade multicultural
- exprimir opinião sobre o papel da língua inglesa enquanto instrumento de comunicação intercultural
- descrever as vantagens e desvantagens de uma língua globalizante
- caracterizar a diversidade linguística e cultural na comunidade onde vive
- desenvolver capacidades de negociação e de trabalho em equipa
- relacionar informação de várias fontes, sintetizando-a de modo claro e coerente
- ...

### 4 | Conteúdos

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- roteiro
- relato de viagem
- prospecto
- página de *Internet*
- canção
- inquérito
- dramatização
- ...

...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- Mobilidade e línguas
  - turismo
  - intercâmbios educativos
  - oportunidades laborais
  - ...
- Cidadania na sociedade multicultural
  - igualdade de direitos / oportunidades
  - diversidade linguística / cultural
  - ...
- A língua inglesa
  - como instrumento de comunicação entre culturas
  - como língua das tecnologias de informação e comunicação
  - como língua do mundo dos negócios
  - 
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Verbos:
  - *Perfect* progressivo: presente e passado
- Flexão de advérbios:
  - comparação / intensificação
  - proposição introduzida por *The* + comparativo (*double comparative*)
- Frase complexa composta por subordinação: nominal
- Modos de representação do discurso:
  - Discurso directo e indirecto
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- Marcas do discurso oral
- ...

## 5 | Orientações Metodológicas / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o mundo das línguas e da cidadania, levando-os a reflectir sobre as questões decorrentes da coexistência de diferentes línguas numa dada sociedade, sobre as opções de mobilidade educativa ou profissional presentes ou futuras.

Esta actividade poderá ser desenvolvida através de comentários a citações polémicas, jogos culturais, audição de canções, o visionamento de excertos de filmes, ....

- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2, em anexo), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: exprimir opiniões sobre direitos a cidadania, a exclusão social, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.

- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3, em anexo).

- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.

- Implementar actividades de discussão (ex.: sobre a língua inglesa e a sociedade de informação, a convivência multicultural, ...) e de debate (ex.: sobre as vantagens e desvantagens de uma língua globalizante,...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante alargar as suas competências conversacionais dos alunos, caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.

- Motivar os alunos a iniciar e/ou continuar a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.

- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...

- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca a elaboração de roteiros e dramatizações, a realização de inquéritos, entre muitas outras.

- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Recursos

Christian, C. (1996). *Focus on English Speaking Countries*. New Jersey: Prentice Hall.

Farrell, M. et al (1995). *The World of English*. London: Longman.

Goodwright, C. & Olearski, J. (1998). *In the English-Speaking World*. London: Chancereel International Publishers.

**Sites:**

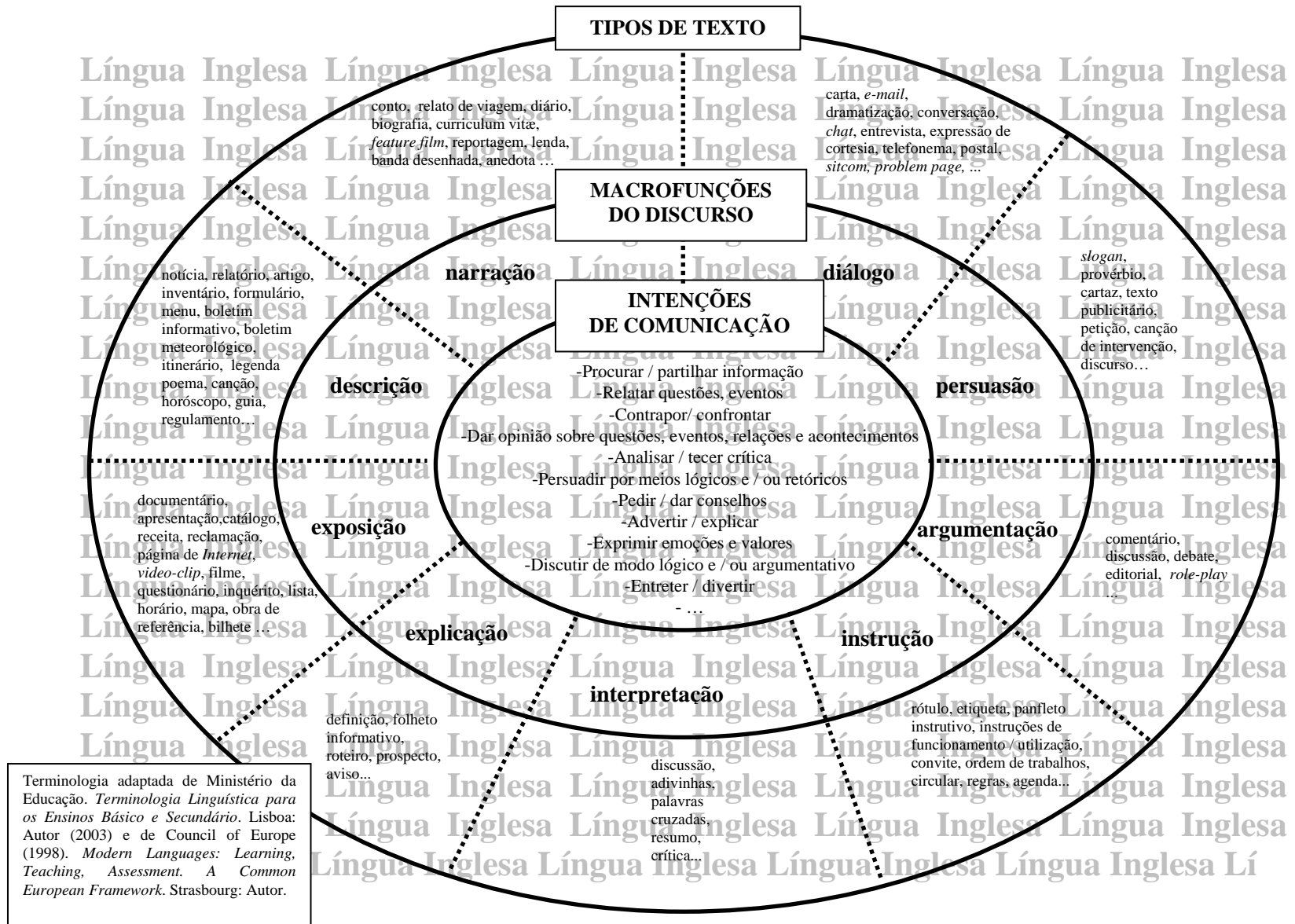


---

Ensino/aprendizagem intercultural	<a href="http://sitesforteachers.com/index.html">http://sitesforteachers.com/index.html</a>
	<a href="http://www.lanacs.ac.uk/users/interculture/learnact.htm">http://www.lanacs.ac.uk/users/interculture/learnact.htm</a>
	<a href="http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology/intercultural1.shtml">http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology/intercultural1.shtml</a>
Actividades linguísticas no espaço europeu	<a href="http://www.eurolang.net/">http://www.eurolang.net/</a>
Centro europeu de informação turística	<a href="http://www.iol.ie/~discover/europe4.htm">http://www.iol.ie/~discover/europe4.htm</a>
Guias de Viagem	<a href="http://travel.roughguides.com">http://travel.roughguides.com</a>
	<a href="http://www.travelfinders.com">http://www.travelfinders.com</a>

## ANEXOS

Figura 1.1.



Terminologia adaptada de Ministério da Educação. *Terminologia Linguística para os Ensinos Básico e Secundário*. Lisboa: Autor (2003) e de Council of Europe (1998). *Modern Languages: Learning, Teaching, Assessment. A Common European Framework*. Strasbourg: Autor.

Figura 1.2

ESTRATÉGIAS DE INTERPRETAÇÃO		ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO	
<p><b>OUVIR</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> <li>- Formular expectativas em relação ao texto</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar e/ou reformular expectativas</li> <li>- Identificar o tipo e o contexto do enunciado</li> <li>- Identificar e descodificar palavras-chave</li> <li>- Identificar ideias presentes no texto</li> <li>- Antecipar sequencialidade no texto</li> <li>- Reconhecer elementos de coesão e sequência no texto</li> <li>- Interpretar atitude, emoções, ponto de vista e intenções do/a autor/a</li> <li>- Interpretar informação explícita e implícita em diversos tipos de texto</li> <li>- Relacionar o que ouve com o seu conhecimento/ vivência pessoal</li> <li>- Utilizar informação paratextual, contextual e intertextual na construção de sentido</li> <li>- Seleccionar informação do texto</li> <li>- Reconhecer a dimensão sociolinguística/ cultural do texto e as suas marcas</li> <li>- Identificar marcas do texto oral que introduzem mudança de estratégia discursiva, de assunto, de argumentação</li> <li>- Reconhecer diferentes padrões de entoação, pronúncia, acentuação</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a sua interacção com o texto e os seus processos de interpretação</li> <li>- Avaliar os seus progressos como ouvinte integrando a avaliação realizada de modo a melhorar o seu desempenho</li> </ul>	<p><b>LER</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> <li>- Formular expectativas em relação ao texto</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar e/ou reformular expectativas</li> <li>- Identificar o tipo e o contexto do enunciado</li> <li>- Identificar e descodificar palavras-chave</li> <li>- Identificar ideias presentes no texto</li> <li>- Antecipar sequencialidade no texto</li> <li>- Reconhecer elementos de coesão e sequência no texto</li> <li>- Interpretar atitude, emoções, ponto de vista e intenções do/a autor/a</li> <li>- Interpretar informação explícita e implícita em diversos tipos de texto</li> <li>- Relacionar o que lê com o seu conhecimento/vivência pessoal</li> <li>- Utilizar informação paratextual, contextual e intertextual na construção de sentido</li> <li>- Seleccionar informação do texto</li> <li>- Reconhecer a dimensão sociolinguística/ cultural do texto e as suas marcas</li> <li>- Identificar marcas do texto escrito que introduzem mudança de estratégia discursiva, de assunto, de argumentação</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a sua interacção com o texto e os seus processos de interpretação</li> <li>- Avaliar os seus progressos como leitor integrando a avaliação realizada de modo a melhorar o seu desempenho</li> </ul>	<p><b>FALAR</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptar o registo ao contexto de enunciação</li> <li>- Usar elementos convencionados do discurso em sociedade (formas fixas)</li> <li>- Interagir, pedindo clarificação, reformulação e/ou repetição</li> <li>- Usar formas alternativas de expressão e compensação, recorrendo à reformulação e ajuste do enunciado de maneira a torná-lo mais compreensível</li> <li>- Usar elementos de coesão nos textos produzidos</li> <li>- Verbalizar percepções, experiências, opiniões</li> <li>- Apresentar informação de uma forma clara e sequenciada</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a sua participação no processo interactivo</li> <li>- Avaliar os seus progressos como (inter)locutor</li> <li>- Reformular o seu desempenho oral de acordo com a avaliação realizada</li> </ul>	<p><b>ESCREVER</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar e seleccionar informação de fontes diversas de acordo com o assunto proposto</li> <li>- Organizar informação de acordo com o tipo de texto e registo pretendido</li> <li>- Planificar a actividade de escrita de acordo com o tipo e função do texto e o seu destinatário</li> <li>- Usar elementos de coesão nos textos produzidos</li> <li>- Construir textos adequados às tarefas propostas utilizando uma linguagem e um registo apropriados</li> <li>- Reformular o trabalho escrito no sentido de o adequar à tarefa proposta</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar o trabalho escrito (o próprio e o dos outros) a nível da correcção linguística e da eficácia comunicativa</li> <li>- Avaliar os seus progressos na produção de textos escritos</li> <li>- Reformular o seu desempenho escrito de acordo com a avaliação realizada</li> </ul>

Figura 1.3 LÍNGUA INGLESA

A PALAVRA	
<b>CLASSES DE PALAVRAS</b>	
<b>NOMES</b>	<p><b>Próprio vs. Comum</b>  <b>Concreto vs. Abstracto</b>  <b>Flexão de nomes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contáveis             <ul style="list-style-type: none"> <li>- singular</li> <li>- plural (regular e irregular)</li> </ul> </li> <li>- massivos</li> <li>- colectivos</li> <li>- partitivos (<i>a piece of, a bit of, a pair of, a cup of,...</i>)</li> </ul> <p><b>Usos de genitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nomes sem terminação –s</li> <li>- nomes com terminação –s</li> <li>- omissão do nome:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- referência contextual explícita <i>My car is faster than John's</i></li> <li>- estabelecimentos comerciais e profissionais <i>I shall be at Macy's</i> <i>I shall be at the dentist's</i></li> <li>- expressões de tempo <i>a day's work, a week's holiday, ten minute's walk</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Formação de nomes por</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- derivação</li> <li>- composição</li> </ul>
<b>PRONOMES</b>	<p><b>Usos de pronomes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pessoais</li> <li>- possessivos</li> <li>- interrogativos</li> <li>- indefinidos (compostos de <i>some, any, every, no</i>)</li> <li>- quantitativos: <i>much, many, a lot</i></li> <li>- relativos: <i>who, whom, which, that, whose</i> (<i>by which, to whom, for which</i>)</li> </ul>
<b>DETERMINANTES</b>	<p><b>Usos de determinantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- artigo definido</li> <li>- artigo indefinido</li> <li>- omissão de artigo: <i>go by car, be in bed...</i> (com estações, instituições, meios de transporte, partes do dia, nomes de refeições...)</li> <li>- numerais cardinais</li> <li>- numerais ordinais</li> <li>- possessivos</li> <li>- interrogativos</li> <li>- demonstrativos</li> <li>- indefinidos</li> </ul>
<b>ADJECTIVOS</b>	<p><b>Flexão de adjetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comparativos e superlativos (regulares e irregulares)</li> <li>- adjetivo + preposição</li> <li>- intensificação: <i>so/such ... that</i></li> </ul>

<b>VERBOS</b>	<p><b>Formação do adjectivo por</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- derivação</li> <li>- composição</li> </ul> <p><b>O uso de diferentes tipos de verbos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principais (regulares e irregulares): <i>be, do, have, say, make, go, take, come, see, know, get, give, find,...</i></li> <li>- auxiliares             <ul style="list-style-type: none"> <li>- dos tempos compostos</li> <li>- da voz passiva</li> </ul> </li> <li>- modais: <i>can, could; may, might; must; will, would; shall, should, ought to</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modais marginais: <i>used to, be able to, have to / have got to</i></li> </ul> </li> <li>- expressões fixas: <i>had better, would rather</i></li> <li>- <i>Phrasal verbs</i> (os mais correntes)</li> <li>- <i>Prepositional verbs</i> (os mais corrente)</li> </ul> <p><b>Casos mais correntes da formação de verbos</b></p> <p><b>Formação do verbo por</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prefixação (<i>foresee, undo, enlarge, enrich, discourage, reopen,...</i>)</li> <li>- Sufixação (<i>emphasiz/se, falsify, shorten,...</i>)</li> </ul> <p><b>Variação verbal em Tempo – Aspecto – Modo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tempo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presente Simples</li> <li>- Passado Simples               <ul style="list-style-type: none"> <li>- com discurso indirecto</li> <li>- <i>unreal past (if clauses) / wishes</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- <b>Aspecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Progressivo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presente (significação futura)</li> <li>- Passado</li> </ul> </li> <li>- <i>Perfect</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presente</li> <li>- Passado                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- com discurso indirecto</li> <li>- frases condicionais e <i>wishes</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- <i>Perfect</i> Progressivo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presente</li> <li>- Passado</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- <b>Modo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imperativo</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Voz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activa</li> <li>- Passiva       <ul style="list-style-type: none"> <li>- omissão do agente da passiva</li> <li>- construções infinitivas (auxiliares modais)</li> <li>- verbos de duplo complemento</li> <li>- casos particulares           <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>get e have</i> com particípio passado (<i>causative use</i>)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Modalidades de expressão do futuro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Will / Shall</i> + infinito</li> <li>- <i>Be going to</i></li> <li>- Presente progressivo</li> </ul>
---------------	---



## A FRASE

### Frase simples vs Frase complexa

#### Frase simples

Declarativa/ Interrogativa/Imperativa/Exclamativa

#### Frase complexa

Frase composta por coordenação:

- a) adição (exemplificação, enumeração)
- b) reformulação
- c) conclusão
- d) contraste/concessão
- e) causa/efeito
- f) correlação/alternância
- g) sequência temporal

Frase composta por subordinação:

- a) nominal
- b) adjetiva: relativa com antecedente: restritiva (*defining*) e explicativa (*non-defining*)
- c) adverbial:
  - causal
  - final
  - temporal
  - concessiva
  - condicional (1º, 2º e 3º Condicional/ *if* + auxiliares modais / *unless*)
  - comparativa (*as ...though, as ... if*)
  - consecutiva

### Modos de representação do discurso

Discurso directo e indirecto

## A PROSÓDIA

### Entoação, ritmo, acento

#### Palavra fonológica

- extensão silábica
  - monossílabo
  - dissílabo
  - polissílabo

#### Frase fonológica

- entoação
  - declarativa
  - interrogativa
  - imperativa
  - exclamativa
  - persuasiva
- pausa
- ritmo

#### Marcas do Discurso Oral

- repetições
- hesitações
- pausas e *fillers*
- contracções
- elipses



# Índice Geral

## Parte I - Orgânica Geral

	<b>Página</b>
1. Caracterização da Disciplina	3
2. Visão Geral do Programa	3
3. Competências a Desenvolver.	7
4. Orientações Metodológicas / Avaliação	12
5. Elenco Modular	14
6. Bibliografia	15

## Parte II - Módulos

<b>Módulo 1</b>	O Mundo Pessoal e Quotidiano	32
<b>Módulo 2</b>	Vivências e Convivências	36
<b>Módulo 3</b>	Padrões de Vida	40
<b>Módulo 4</b>	Comunicação e Sociedade	44
<b>Módulo 5</b>	A Vida Profissional	48
<b>Módulo 6</b>	O Ambiente e o Consumo	52
<b>Módulo 7</b>	O Mundo Tecnológico	56
<b>Módulo 8</b>	Os Jovens na Era Global	60
<b>Módulo 9</b>	O Mundo de Trabalho	64
<b>Módulo 10</b>	Cidadania e Línguas	69
<b>Anexos</b>		74

**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Sociocultural**

Disciplina de

# **Inglês**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2004/2005**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	2
3. Competências a Desenvolver .....	5
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	6
5. Elenco Modular .....	8
6. Bibliografia .....	8
7. Anexos .....	19

## 1. Caracterização da Disciplina

No contexto de uma Europa plurilingue e pluricultural, o acesso a várias línguas torna-se cada vez mais valioso para os cidadãos europeus, não só como requisito para a comunicação com os outros mas também como fundamento-base de educação cívica, democrática e humana. No contexto escolar, a aprendizagem de línguas assume, assim, um papel relevante na formação integral dos alunos, não apenas no que diz respeito aos processos de aquisição dos saberes curriculares, como também na construção de uma educação para a cidadania. Com efeito, a aprendizagem de línguas inscreve-se num processo mais vasto, que ultrapassa a mera competência linguística, englobando aspectos ligados ao desenvolvimento pessoal e social dos alunos, levando-os a construir a sua identidade através do contacto com outras línguas e culturas. Aprender línguas favorece o desenvolvimento de uma postura questionante, analítica e crítica, face à realidade, concorrendo para a formação de cidadãos activos, intervenientes e autónomos.

Componente activa da pluralidade linguística e cultural europeia, a língua inglesa tem vindo a adquirir o estatuto de primeira língua na comunicação mundial: na comunidade negocial, nas tecnologias globais de informação, na ciência e na divulgação científica, de entre outras. As questões relacionadas com o que ensinar em termos de língua e cultura têm-se assim complexificado pelo facto de o inglês assumir esse estatuto e ainda pela descentração no que respeita às suas duas principais realizações: o inglês americano e o inglês britânico. Adopta-se neste programa uma visão abrangente da língua inglesa, incorporando outras culturas em que é primeira língua e privilegiando o seu papel como língua de comunicação internacional.

Tal opção requer que aos alunos sejam facultadas oportunidades de contacto com realidades linguísticas e culturais diversificadas, de modo a assegurar o desenvolvimento integrado das competências comunicativa e sociocultural, fundamentadas em atitudes, valores e competências promotoras da educação para a cidadania e de abertura e respeito pela diferença. Assim, este programa resulta do ajustamento do programa de inglês de nível de continuação de Língua Estrangeira I ou II dos cursos científico-humanísticos, tecnológicos e artísticos especializados ao modelo curricular dos cursos profissionais, garantindo aos alunos uma formação geral comum.

## 2. Visão Geral do Programa

O programa que aqui se preconiza para a língua inglesa, como disciplina da componente de formação sociocultural dos cursos profissionais, está estruturado em nove módulos que se distribuem por um total de 220 horas ao longo do ciclo de formação. Pressupõe uma utilização flexível, definida em função das finalidades da formação dos alunos aos quais se destina, desenvolvendo as suas competências e conhecimentos e, simultaneamente, formando-os nas dimensões pessoal, social e profissional, num pressuposto de negociação partilhada por todos os intervenientes no processo.

Cada um dos módulos está formatado em função de determinados parâmetros. Assim, para além de uma apresentação indicando a natureza das aprendizagens visadas, integra também um conjunto de competências transversais e específicas a desenvolver ao longo de cada segmento de ensino-aprendizagem. Os objectivos de aprendizagem estão formulados em termos do desenvolvimento das competências gerais, comunicativas e de aprendizagem, traduzindo os conhecimentos, procedimentos ou atitudes a demonstrar pelo aluno no final do módulo. Com o propósito de permitir uma gestão flexível adequada às necessidades formativas e ao perfil de conhecimentos dos alunos nos vários contextos educativos, optou-se por enunciar os objectivos de aprendizagem de forma genérica, evitando propositadamente uma listagem exaustiva, sequencial ou hierárquica. Compete ao professor, em função da análise de cada situação de aprendizagem, decidir que objectivos parcelares terão de ser desenvolvidos ou reforçados, definir as tarefas de aprendizagem e a estruturação da progressão, prever as actividades de remediação e a selecção de textos, entre muitas outras iniciativas a tomar, no âmbito do processo de ensino-aprendizagem.

Os conteúdos programáticos, incorporados na secção intitulada Âmbito dos Conteúdos, encontram-se organizados em três componentes distintas que devem ser perspectivadas de

modo integrado: **Interpretação e Produção de Texto, Dimensão Sociocultural e Língua Inglesa.**

À componente Interpretação e Produção de Texto é atribuído um carácter de centralidade no programa, daí decorrendo a organização de todas as actividades de ensino-aprendizagem. Nesta componente, as estratégias de interpretação e produção – ouvir, falar, ler e escrever – são activadas por tipos de texto que concretizam macrofunções do discurso e que se associam a diferentes intenções de comunicação (ver figura 1.1, em anexo).

Dado o carácter de centralidade atribuído à componente Interpretação e Produção de Texto será de toda a pertinência explicitar alguns procedimentos metodológicos a ter em conta, bem como clarificar alguns conceitos, nomeadamente o que se entende por “texto”, aqui definido como o enunciado, oral ou escrito, que subjaz a um acto de comunicação verbal<sup>1</sup>. Acrescente-se que os textos são comunicação em acção, desenvolvendo-se num processo dinâmico e interactivo, em que, constantemente, são negociadas e/ou alteradas convenções, tanto a nível de realizações orais como escritas.

Tendo em conta que os alunos já contactaram com muitos dos tipos de texto que são apresentados na figura 1.1 nas línguas estrangeiras e na língua materna –, pretende-se que mobilizem as suas competências discursiva e estratégica e, de uma forma integrada, as trabalhem na aula de inglês. Pretende-se também que as façam interagir com as competências a desenvolver no âmbito das componentes Dimensão Sociocultural e Língua Inglesa. Note-se que a figura 1.1. apresenta tipos de texto que não se associam exclusivamente a uma macrofunção específica. Acrescente-se que a maior parte dos textos apresenta uma configuração híbrida, podendo incorporar uma amálgama de funções (descritivas, narrativas, argumentativas ou outras).

Optou-se por indicar, em cada um dos módulos, alguns tipos de texto a abordar, o que não exclui a possibilidade de explorar outros tipos de texto considerados relevantes para a área de formação em que os alunos se inserem.

Aos alunos devem ser fornecidos os meios para reconhecerem, de uma forma reflexiva e crítica, as múltiplas formas de veicular significado que estão ao dispor da sociedade, incluindo os discursos de comunicação em rede. A utilização de diversos tipos de texto na aula de inglês permite que o aluno contacte com as várias manifestações da língua e, simultaneamente, exercite as componentes linguísticas (ex.: estruturas gramaticais, vocabulário) e paralinguísticas (ex.: pronúncia, entoação, pausa, contracções) que a língua assume no quotidiano. Note-se que os tipos de texto seleccionados deverão reflectir níveis de complexidade crescente, para que os alunos possam desenvolver os seus conhecimentos acerca do modo como a informação é estruturada na concretização das diversas macrofunções. Será desejável que os alunos se envolvam em diferentes tipos de actividades de leitura, incluindo-se aqui a leitura extensiva<sup>2</sup> que, tal como a palavra indica, é realizada *em extensão*, incidindo sobre uma tipologia variada de textos.

Assim, deverão ser seleccionados, ao longo do ciclo de formação, um mínimo de três projectos de leitura, quer centrados em textos funcionais quer em textos literários, tendo em conta as características dos alunos bem como os seus interesses e preferências. Note-se que estes projectos de leitura não deverão ser entendidos como um elemento excrescente mas como parte integrante do desenvolvimento dos processos de produção e interpretação de texto. Sugestões para a concretização destes projectos são apresentadas a título exemplificativo em alguns módulos, o que não exclui a possibilidade de desenvolver outros projectos em função das necessidades e interesses dos alunos.

Pretende-se que este contacto com o texto, para além de contribuir para a formação integral do aluno, incluindo a sua preparação para a vida profissional, seja propiciador de prazer e estimule o gosto pela leitura em língua inglesa. Será desejável a criação de espaços de leitura – mediateca escolar, clube de inglês ou biblioteca de turma –, que reúnam materiais vários, como livros, jornais e revistas, *CD-Roms*, cassetes, vídeos e textos em suporte *Internet*.

Refira-se que o processo de abordagem do texto quer a nível interpretativo, quer a nível produtivo, deverá integrar as seguintes fases:

---

<sup>1</sup> De acordo com as perspectivas enunciadas pelo Conselho da Europa, segundo as quais “texto” é definido como “any piece of language, whether spoken utterance or a piece of writing, which users/learners receive, produce or exchange. There can thus be no act of communication through language without a text ...” (Council of Europe, 2001:93)

<sup>2</sup> Veja-se a este propósito a definição de Leitura Extensiva proposta em Platt, J. et al. (1992). *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. London: Longman, “Extensive reading means reading in quantity and in order to gain a general understanding of what is read. It is intended to develop good reading habits, to build up knowledge of vocabulary and structure and to encourage a liking for reading”.

**Preparação:** mobilização de competências e activação de conhecimentos a nível cognitivo, linguístico, discursivo e sociocultural, pertinentes para a actividade que se pretende realizar.

**Desenvolvimento:** utilização contextualizada das competências e dos conhecimentos activados previamente, de forma a responder com eficácia a cada situação de comunicação.

**Avaliação:** regulação dos processos de interpretação/produção de texto com vista ao seu reforço, reformulação, integração e finalização.

Na figura 1.2, que se encontra em anexo, enumeram-se as estratégias de interpretação e produção de texto consideradas mais pertinentes neste nível de aprendizagem.

No âmbito da Dimensão Sociocultural, os domínios de referência constantes de cada um dos módulos fornecem o contexto temático para a mobilização e integração de competências várias, de entre as quais se destacam as competências linguística, discursiva, estratégica e sociocultural. Propiciam também o alargamento dos conhecimentos dos alunos, promovendo a tomada de consciência da existência de outros universos culturais, outras maneiras de viver e de entender o mundo. Deve encorajar-se nos alunos uma atitude aberta e reflexiva nos contactos que estabelecem, fomentando a exploração de novas áreas de conhecimento cultural, linguístico e profissional.

Na abordagem dos domínios apresentados, dever-se-á promover actividades de consulta e pesquisa de materiais em suporte informático, na *Internet* e em obras de referência de cunho tradicional, com a finalidade de desenvolver a autonomia do aluno, o seu espírito crítico e as suas capacidades de pesquisa e de trabalho colaborativo. Dever-se-á, ainda, recorrer à metodologia do trabalho de projecto, de modo a favorecer a tomada de decisões e posições críticas e a avaliação de meios e processos. O tema ou problema a tratar terá de ser claramente formulado, para que se possa proceder à organização e planificação do trabalho, à definição dos recursos a utilizar e à eventual proposta de soluções e/ou alternativas. Sempre que possível, deverão estudar-se hipóteses de interdisciplinaridade ou articulação de conhecimentos com as disciplinas que integram os diversos cursos profissionais de modo a possibilitar a aquisição de competências e capacidades úteis à futura inserção profissional destes alunos.

Para além do recurso a metodologias baseadas em trabalho de projecto, o estudo de caso poderá ser outra das estratégias didácticas a privilegiar. Com efeito, esta metodologia não só potencia o desenvolvimento da capacidade analítica como propicia, igualmente, a aquisição de normas de participação em grupo e a tomada de posições, uma vez que os participantes interagem, procurando encontrar e negociar possíveis soluções para a resolução do problema.

Relativamente à componente Língua Inglesa, organizada em torno da palavra, da frase e da prosódia (ver figura 1.3, em anexo), o professor deverá proceder a uma revisão e sistematização dos aspectos básicos das estruturas linguísticas, num processo cíclico, radicado na aplicação contínua dos conhecimentos adquiridos anteriormente. Será importante referir que, apesar desta componente programática se apresentar organizada apenas em função dos aspectos morfossintácticos e fonológicos, tal não significa a desvalorização da componente lexicosemântica, parte integrante da competência linguística. No entanto, a vasta gama de áreas lexicais e de campos semânticos a explorar dentro dos domínios de referência propostos e dos percursos formativos aos quais este programa se reporta torna inviável formalizar o modo como os vocábulos se relacionam entre si, como se organizam em campos semânticos ou como estes se estruturam na língua inglesa. Por outro lado, uma listagem exaustiva de áreas lexicais a abordar poderia assumir um carácter demasiado prescritivo ou vinculativo. Só o professor, em função da observação e análise dos conhecimentos dos alunos, das suas necessidades e ritmos individuais, estará apto a decidir, ao longo de cada módulo, que aspectos lexicais e semânticos deverá reforçar, desenvolver e/ou aprofundar.

Optou-se por indicar em cada módulo, a título exemplificativo, alguns aspectos morfossintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que deverão ser trabalhados em articulação com os tipos de texto seleccionados. A abordagem contextualizada dos conteúdos linguísticos pressupõe que se proporcione ao aluno oportunidades de exercitar estruturas gramaticais/lexicais em situações nas quais a língua é efectivamente usada. Embora na secção dedicada à Língua Inglesa não estejam especificados aspectos gramaticais supostamente aprendidos, tal não significa que não devam ser abordados ao longo dos módulos, sempre que tal se justificar.

Outro dos parâmetros do formato do módulo reporta-se a Situações de Aprendizagem/Avaliação, que visam fornecer alguma linhas de orientação ao professor, na gestão articulada e

contextualizada dos conteúdos programáticos, bem como na regulação dos processos de ensino-aprendizagem.

Cada um dos módulos termina com a secção de Bibliografia/Outros Recursos onde, para além de sugestões de leitura de carácter genérico, são indicadas algumas hipóteses de leitura a desenvolver no âmbito de textos funcionais e possíveis *short stories* a explorar. Esta secção incorpora também uma listagem de livros e um conjunto de *sites* direccionados para professores e alunos no âmbito da problemática abordada em cada um dos módulos.

### 3. Competências a Desenvolver

Os módulos apresentados orientam-se para o desenvolvimento de competências gerais (saber, saber fazer, saber ser e saber aprender) e de competências específicas que interagem na aquisição de uma competência comunicativa:

linguística, pragmática e sociolinguística<sup>3</sup>. A competência sociocultural integra-se nas competências gerais a promover no aluno, apelando ao desenvolvimento de conhecimentos (gerais, acerca do mundo; socioculturais, acerca das sociedades onde a língua-alvo é falada), capacidades e atitudes, que permitem ao aluno interagir com os outros, independentemente das fronteiras linguístico-culturais, relacionando-se com falantes de outras línguas e demonstrando abertura e respeito pelos seus valores e práticas.

A componente sociolinguística, relacionada com a vertente sociocultural da competência comunicativa – e que releva da consciência das convenções sociais que regem as interações comunicativas entre representantes de diferentes comunidades culturais (regras de convivência social, normas que governam as relações entre gerações, sexos, grupos e classes sociais, etc.) – subjaz às componentes linguística e pragmática. Por sua vez, a componente linguística desdobra-se em competência lexical, competência gramatical, competência semântica e competência fonológica, reportando-se às dimensões da língua como sistema. A componente pragmática divide-se em competência discursiva e em competência funcional/estratégica, associando-se à utilização de estratégias de interpretação e produção do discurso. Estas estratégias são susceptíveis de variar de acordo com os tipos de texto e com contextos específicos de interacção.

Neste pressuposto, e em articulação com as competências gerais e específicas constantes do Quadro Europeu Comum de Referência, foi perspectivado um núcleo de competências de uso de língua, bem como um conjunto de competências de carácter sociocultural e de aprendizagem, que deverão ser desenvolvidas de forma articulada ao longo do ciclo modular. O aprendente mobiliza este capital de competências, entendidas como conhecimentos, capacidades e atitudes, sempre que se envolve em interacções comunicativas que impliquem o uso da língua.

#### Competências de Uso de Língua

No final do ciclo de formação dever-se-á ter por referência o seguinte conjunto de competências a desenvolver pelo aluno:

##### De interpretação

###### Ouvir

- Compreende discurso fluido e é capaz de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.
- Compreende noticiários e programas de actualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados.

###### Ler

- Compreende diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.
- Compreende texto extenso.

<sup>3</sup> Cf. Council of Europe (2001:14).

**De produção****Falar**

- Interage com eficácia em língua inglesa, participando activamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.
- Demonstra capacidade de relação de informação, sintetizando-a de modo lógico e coerente.

**Escrever**

- Elabora textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência e em contextos profissionais ligados às áreas de formação específica, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras disciplinas.
- Demonstra capacidade de relação de informação, sintetizando-a de modo lógico e coerente.

**Competências Sociocultural e de Aprendizagem**

Aos desempenhos atrás referidos, deverá acrescentar-se um outro conjunto de competências, observáveis em atitudes e comportamentos de índole transversal, através do qual o aluno:

- Demonstra abertura perante novas experiências e ideias, e face a outras sociedades e culturas, manifestando interesse em conhecê-las e sobre elas realizar aprendizagens.
- Relaciona a sua cultura de origem com as culturas com que contacta, relativizando o seu ponto de vista e sistema de valores culturais e demonstrando capacidade de questionar atitudes estereotipadas perante outros povos, sociedades e culturas.
- Demonstra uma atitude proactiva perante o processo de aprendizagem da língua inglesa, mobilizando e desenvolvendo estratégias autónomas e colaborativas, adaptando-as de modo flexível às exigências das tarefas e aos objectivos de aprendizagem.
- Demonstra capacidades de auto-regulação do seu processo de aprendizagem, reflectindo sobre os processos e as dificuldades e procurando encontrar as soluções para os seus problemas de aprendizagem.
- Revela capacidade para mobilizar conhecimentos adquiridos e integrar conhecimentos novos, demonstrando abertura para utilizar a língua inglesa, mesmo que para tal tenha que se expor ao risco, revelando vontade de comunicar em situações reais.
- Demonstra abertura e independência na busca, compreensão e partilha de nova informação, utilizando fontes e suportes variados.
- Revela uma atitude crítica perante a informação, demonstrando capacidade de seleccionar e avaliar, adequando-a aos fins a que se destina.

## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

No desenvolvimento dos módulos será necessário que o professor analise as propostas metodológicas existentes e avalie a sua aplicabilidade ao contexto pedagógico em que trabalha. Nessa avaliação não podem deixar de intervir as características do público-alvo, os recursos disponíveis na escola (carga horária, materiais auxiliares, dimensão das turmas, etc.) e o nível geral de preparação dos alunos, entre muitos outros aspectos.

Por outro lado, é necessário ter em conta alguns princípios que deverão nortear a prática dos professores de línguas estrangeiras e que convergem para a implementação de metodologias activas, centradas essencialmente no aluno. É indispensável o recurso a práticas de ensino diferenciadas que respondam às diferenças de motivações, interesses, necessidades e ritmos de aprendizagem, existentes em cada turma. Formas diversificadas de organização do trabalho (individual, pares, grupo, ou turma) serão factores importantes neste processo.

Pretende-se, assim, que o professor desenvolva um trabalho fundamentado em opções metodológicas reflectidas, resultantes da observação dos contextos específicos em que desenvolve a sua actividade, atendendo simultaneamente ao carácter profissionalizante destes cursos. É importante ter sempre presente a necessidade de gerir, de forma articulada, as várias componentes programáticas, diversificando estratégias e actividades por forma a conduzir o aluno a patamares de proficiência cada vez mais elevados não só em termos de competências comunicativas mas valorizando também as competências de aprendizagem.



Na aprendizagem de uma língua é fundamental dar ênfase ao desenvolvimento equilibrado das capacidades Ouvir-Falar-Ler-Escrever e avaliar os diferentes níveis de consecução dos alunos, por referência aos objectivos definidos em função de cada contexto educativo, no enquadramento dos objectivos do programa. Nessa medida, é essencial que sejam postos em prática mecanismos de avaliação diagnóstica que potenciem o conhecimento global do aluno, permitindo uma intervenção adequada às características individuais. Os processos de avaliação diagnóstica têm ainda a função de fornecer ao aluno elementos que o ajudem a identificar e superar as suas eventuais lacunas, facilitando a auto-regulação do desenvolvimento de saberes e competências.

A opção por metodologias orientadas para a acção implica uma avaliação contínua, formativa e sistemática, mediante a qual os professores deverão recorrer a múltiplos processos de observação e recolha de informação, entre os quais se poderão considerar diários de aprendizagem, entrevistas, questionários e portefólios, para além dos testes. Torna-se, assim, fundamental monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam trabalhos de projecto, estudos de caso, actividades de simulação, debates, *roleplays*, entre muitas outras.

Nunca é demais enfatizar a vertente formativa da avaliação, essencial à formação integral do aluno e à regulação dos processos de ensino e de aprendizagem, cuja operacionalização implica o envolvimento dos alunos nas práticas avaliativas.

Uma das formas de envolver os alunos activamente no processo de avaliação da sua própria aprendizagem consistirá na elaboração de um portefólio individual, que poderá integrar registos, em suportes diversificados, dos meios e processos que o aluno usa para desenvolver a sua aprendizagem, permitindo-lhe, assim, uma reflexão conducente ao auto-conhecimento e à auto-construção.

Cada portefólio poderá integrar diversas componentes:

- diário de aprendizagem, integrando reflexões sobre a construção das aprendizagens e proporcionando *feedback* sobre o trabalho realizado;
- plano de desenvolvimento individual;
- registo de objectivos pessoais, significativos e exequíveis;
- listagem de dificuldades encontradas ou consciencializadas e estratégias utilizadas para as resolver;
- listagem de estratégias a desenvolver e de recursos a utilizar;
- registo sistemático do grau de consecução dos objectivos definidos (auto-avaliação);
- (re)definição de estratégias em função da avaliação feita;
- registo de leituras de textos de revistas, jornais e livros escritos em inglês;
- exemplares de textos produzidos;
- registo de contactos com correspondentes estrangeiros, por carta ou *e-mail*;
- registo de outros contactos interculturais;
- ...

Para além das virtualidades potenciadas pela implementação de portefólios na construção e avaliação do processo de ensino-aprendizagem, será de toda a conveniência diversificar as estratégias de auto-avaliação (através de questionários, listas de verificação, diários, ...), no sentido de contribuir para co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

Finalmente, há que proceder a um balanço final de resultados. O ciclo de avaliação é complementado pela avaliação sumativa no término de um segmento de ensino-aprendizagem. A avaliação sumativa vem, assim, explicitar, em termos qualitativos e quantitativos, o progresso do aluno ou o seu nível de consecução dos objectivos para o qual devem ter contribuído a avaliação diagnóstica e formativa.

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	Eu e o Mundo Profissional	27
2	Um Mundo de Muitas Línguas	24
3	O Mundo Tecnológico	24
4	Os <i>Media</i> e a Comunicação Global	24
5	Os Jovens na Era Global	24
6	O Mundo à Nossa Volta	24
7	Os Jovens e o Consumo	24
8	O Mundo do Trabalho	24
9	A Comunicação no Mundo Profissional	24

## 6. Bibliografia

### Bibliografia

#### Enquadramento do Programa

Council of Europe (1998). *Modern Languages: Learning, Teaching, Assessment. A Common European Framework of Reference*. Draft 2 of a Framework proposal. Modern Languages. Strasbourg: Autor.

Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge: CUP.

*Lei de Bases do Sistema Educativo*, Decreto-Lei nº 46/86, de 14 de Outubro, DR nº 237 – I Série.

Ministério da Educação (2000). *Revisão Curricular no Ensino Secundário. Cursos Gerais e Tecnológicos – 1*. Lisboa: Autor.

Ministério da Educação (2003). *Terminologia Linguística para os Ensinos Básico e Secundário*. Lisboa: Autor (CD-Rom).

Ministério da Educação (2004). *Revisão Curricular dos Cursos Profissionais – Modelo Curricular e Estrutura dos Programas* – Lisboa: Autor.

#### Ensino e Aprendizagem da Língua

Os títulos apresentados nesta secção contemplam aspectos relacionados não só com as metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem das línguas, numa perspectiva intercultural, mas incorporam também ideias e sugestões práticas para explorar determinados conteúdos vocabulares e gramaticais na sala de aula.

Andrade, A. I. & Araújo e Sá, M. H. (1992). *Didáctica da Língua Estrangeira*. Porto: Edições ASA. Obra de síntese que dá uma perspectiva integrada dos diferentes saberes produzidos e acumulados pela Didáctica das Línguas Estrangeiras. Produto da reflexão das autoras sobre a sua própria experiência de ensino das línguas e respectiva didáctica, faz a apresentação dos estudos mais recentes em didáctica de línguas. Indicada para professores em formação e em exercício.

Barnes, A. et al. (1996). *Have Fun with Vocabulary*. London: Penguin.

Este livro explora estratégias inovadoras centradas na abordagem do vocabulário de uma forma lúdica. Inclui diversas actividades práticas sobre o modo de lidar com itens lexicais problemáticos para os alunos.

- Battersby, A., Hill, J. (ed) (1996). *Instant Grammar Lessons*. Hove: Language Teaching Publications.  
Este livro oferece importantes pistas de abordagem de itens gramaticais em contexto, incluindo planos de aula centrados no ensino da gramática.
- Benson, P. & Voller, P., (eds) (1997). *Autonomy and Independence in Language Learning*. London: Longman.  
Colectânea de artigos que contribui para a compreensão dos princípios – filosóficos, sociológicos, psicológicos e pedagógicos - subjacentes a uma abordagem centrada nos conceitos de autonomia e independência, e das implicações desses princípios em contextos diversos de ensino/ aprendizagem do Inglês como língua estrangeira.
- Brown, H. D. (1994). *Teaching by Principles: an Interactive Approach to Language Pedagogy*. New Jersey: Prentice Hall Regents.  
Guia prático para professores e formadores, dividido em quatro partes e que aborda aspectos como os fundamentos práticos da actividade lectiva em sala de aula, os contextos de ensino, a concepção e implementação de técnicas de ensino, dando indicações práticas e interessantes para a resolução de problemas comuns da actividade docente.
- Byram, M. & Fleming, M. (eds) (1998). *Language Learning in Intercultural Perspective*. Cambridge: CUP.  
Esta obra aborda os modos como a aprendizagem de línguas se relaciona com a aprendizagem de outras culturas e com a aquisição da capacidade de comunicar para além das barreiras culturais. Os vários autores que contribuem para esta obra demonstram como a expressão dramática pode ser utilizada para desenvolver a consciência cultural e como os alunos podem adquirir capacidades de observação reflectida que lhes permitam estudar e compreender outras culturas e sociedades.
- Byram, M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Competence*. Clevedon: Multilingual Matters.  
Define competência comunicativa intercultural, abordando modos de desenvolvimento de práticas lectivas e avaliativas dentro deste conceito. Descreve o falante intercultural, demonstrando como se pode estabelecer objectivos de ensino, aprendizagem e avaliação, preparando a fundamentação do desenvolvimento de um currículo de base intercultural.
- Chiang, T. H. & Reel, J. (1998). *Professional Presentations*. Ann Arbor: University of Michigan Press,  
Este livro, vocacionado fundamentalmente para os alunos dos cursos tecnológicos, oferece sugestões para planificar e apresentar comunicações em contextos profissionais.
- Ellis, R. (1994). *Second Language Acquisition*. Oxford: OUP.  
Este livro faz uma primeira descrição da investigação sobre aquisição de uma segunda língua, caracterizando seguidamente o aprendente de línguas. Explica os factores internos e externos da aquisição de uma segunda língua e seguidamente, aborda as diferenças individuais envolvidas no processo, concluindo com um capítulo dedicado à sala de aula na aquisição de uma segunda língua.
- Farrell-Childers, P. et al. (eds.) (1994). *Programs and Practices: Writing Across the Secondary School Curriculum*. Portsmouth USA: Heinemann.  
Partindo de trabalho realizado com professores de todos os níveis de ensino, este livro descreve, capítulo a capítulo, programas curriculares de escolas públicas e privadas. Professores de todos os níveis de ensino e de diferentes tipos de escola poderão aprender a partir da experiência e aplicações práticas descritas nesta obra.
- Guilherme, M. (2002). *Critical citizens for an intercultural world. Foreign language education as cultural politics*. Clevedon: Multilingual Matters.  
Este texto oferece fundamentos teóricos e propostas práticas para o desenvolvimento duma consciência cultural crítica e uma competência de comunicação intercultural entre professores de línguas/culturas estrangeiras. Reforça o papel cultural e político desempenhado por professores nesta área, relacionando o ensino de línguas/culturas com a educação para a cidadania democrática.
- Harrison, B. (ed) (1990) *Culture and the Language Classroom*. ELT Documents: 132, Hong Kong: Modern English Publications/British Council.  
Coleção de contributos tratando vários aspectos da cultura em sala de aula de língua. O ensino de línguas é perspectivado como uma actividade através da qual se

- transmitem, inevitavelmente, valores e crenças, e os vários níveis a que tal ocorre são explorados, de vários pontos de vista, por autores diferentes.
- Holec, H. et al. (1996). *Strategies in Language Learning and Use – Studies towards a Common European Framework of Reference for Language Learning and Teaching*. Strasbourg: Council of Europe.  
Conjunto de três estudos sobre a dimensão estratégica da comunicação e da aprendizagem de línguas estrangeiras, com um enfoque nas relações entre modelos de competência, sua operacionalização no desempenho de tarefas comunicativas e a pedagogia da língua.
- Holec, H. & Huttunen, I. (eds) (1997). *Learner Autonomy in Modern Languages. Research and Development*. Strasbourg: Council of Europe.  
Explicação de pressupostos e princípios de uma abordagem centrada no desenvolvimento da autonomia do aluno na aprendizagem de línguas estrangeiras, seguida de uma síntese de trabalhos de investigação nesta área e da apresentação de oito estudos de caso realizados em diversos países, abrangendo o ensino/aprendizagem da língua em contexto de sala de aula e a formação inicial e contínua de professores.
- Holliday, A. (1994). *Appropriate Methodology and Social Context*. Cambridge: CUP  
Análise crítica, sob uma perspectiva etnográfica, das “culturas da sala de aula” e da questão da adequação metodológica em diversos contextos socioculturais do ensino/aprendizagem do Inglês, com implicações no desenho de projectos de inovação curricular e na construção de abordagens pedagógicas.
- Howard-Williams, D. & Herd, C. (1992). *Business Words: Essential English Vocabulary*. Oxford: Heinemann.  
Este livro incorpora actividades diversas destinadas a desenvolver vocabulário em contextos específicos da actividade profissional.
- Hunston, S. (2002) *Corpora in Applied Linguistics*, Cambridge: University Press  
O ramo da linguística direccionado para os usos mais correntes da língua (*corpora*) tem estimulado o desenvolvimento de teorias que desafiam as ortodoxias existentes na linguística aplicada. Tem também exercido um impacto significativo no modo como a língua é ensinada na sala de aula, nomeadamente os aspectos linguísticos a privilegiar, estendendo o seu raio de acção aos materiais pedagógicos e aos dicionários. Este livro aborda estas importantes questões demonstrando a aplicação dos *corpora* a uma vasta gama de áreas.
- Jong, W. N. (1996). *Open Frontiers: Teaching English in an Intercultural Context*. Oxford: Heinemann.  
Este livro oferece importantes contributos para o ensino de Inglês numa sociedade multicultural, explorando as conexões entre língua e cultura.
- Kerridge, D. (1998). *Basic Business Roleplays*. Delta Publishing.  
Tal como o título indica este livro, destinado a alunos dos cursos tecnológicos, explora o uso de actividades de simulação para desenvolver as competências comunicativas dos futuros profissionais.
- Legutke, M. & Thomas, H. (1991). *Process and Experience in the Language Classroom*. London: Longman.  
Análise da relação entre princípios de uma abordagem comunicativa e tradições do ensino de línguas, integrando a definição de critérios para o desenvolvimento de uma abordagem comunicativa no quadro de uma teoria e prática educacionais que articulam as vertentes temática, pessoal e social da aprendizagem, com um enfoque particular na sua dimensão processual.
- Lo Bianco, J., Liddicoat A. J., and Crozet C (1999). *Striving for the third place: intercultural competence through language education*. Melbourne: Language Austrália.  
Conjunto de comunicações que abordam a questão da promoção da competência intercultural no ensino de línguas. Os autores defendem que uma abordagem intercultural, o paradigma emergente na educação em línguas, representa o primeiro passo significativo na história do ensino de línguas orientado para o ensino da cultura como parte integrante da língua.
- Nattinger, J. R. & DeCarrico, J. S. (1992). *Lexical Phrases and Language Teaching*. Oxford: OUP.  
A investigação recente sobre aquisição de uma segunda língua é utilizada nesta obra para apresentar um programa de ensino de línguas baseado na utilização de uma

- “linguagem pré-fabricada”. Os autores demonstram que a unidade de língua que denominam de “frase lexical” pode servir como uma base eficaz para a aprendizagem de uma língua segunda ou de uma língua estrangeira.
- Nunan, D. (1989). *Designing Tasks for the Communicative Classroom*. Cambridge: CUP.  
Exploração de aspectos teóricos e práticos do desenho, gradação e sequencialização de actividades comunicativas para o ensino/ aprendizagem de línguas, com referência a implicações da investigação recente neste domínio e discussão da relação entre desenho de actividades, desenvolvimento curricular e metodologias de ensino.
- Nunan, D. (ed) (1992). *Collaborative Language Learning and Teaching*. Cambridge: CUP.  
Colectânea de textos sobre a adopção de uma abordagem colaborativa na investigação, no ensino e na aprendizagem de línguas, com relevância para a compreensão de princípios, formas de operacionalização e implicações dessa abordagem na construção social de saberes e práticas no âmbito da educação linguística.
- O'Malley, M. & Chamot, A. (1990). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. Cambridge: CUP.  
Apresentação e discussão de resultados de investigação sobre estratégias de aprendizagem – cognitivas, metacognitivas e sócio-afectivas – utilizadas por alunos na aquisição do Inglês como língua segunda, com implicações no papel do professor enquanto facilitador e investigador de processos de aquisição linguística.
- Oxford, R. (1990). *Language Learning Strategies – What Every Teacher Should Know*. Boston: Heinle & Heinle.  
Apresentação de uma tipologia de estratégias de aprendizagem de línguas – cognitivas, metacognitivas, sócio-afectivas e de comunicação – e de práticas de promoção pedagógica dessas estratégias em contexto de sala de aula.
- Platt, J. et al. (1992). *Longman Dictionary of Language Teaching & Applied Linguistics*. London: Longman.  
Obra que compila a definição de termos do âmbito do ensino de línguas e da linguística aplicada, de utilidade para o professor de línguas e para o investigador destas áreas.
- Sequeira, F. (org) (1993). *Dimensões da Educação em Língua Estrangeira*. Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho.  
Coleção de contributos de professores e investigadores nacionais e estrangeiros que tratam vários aspectos do ensino/aprendizagem das línguas estrangeiras no contexto do desenvolvimento de uma dimensão europeia.
- Sinclair, B. et al (eds) (2000). *Learner Autonomy, Teacher Autonomy: Future Directions*. London: Longman.  
Colectânea de textos de reflexão sobre a autonomia do aluno e/ou a autonomia do professor no ensino/ aprendizagem da língua estrangeira, relevantes à compreensão da relação entre os dois domínios enquanto áreas de investigação e de exploração pedagógica.
- Sperling, D. (1997). *The Internet Guide for English Language Teachers*. Hupper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall Regents.  
Esta obra oferece indicações sobre como se ligar à *Internet*, navegar em *sites* dedicados ao Inglês como Língua Estrangeira, partilhar ideias com outros professores de línguas, obter planos de aula, enviar e receber correio de todo o mundo, coligir materiais de ensino, ler artigos actuais sobre ensino de línguas, aceder a *software* de ensino de línguas. Dá ainda ideias de como levar os alunos a comunicar com colegas de outros países.
- Stern, H. (1992), editado por Allen, P & Harley, B. *Issues and Options in Language Teaching*. Oxford: OUP.  
Este livro analisa os principais aspectos da prática de ensino de línguas, definindo os parâmetros nos quais os docentes têm que realizar opções, e identifica questões e áreas controversas que requerem investigação empírica.
- Teeler, D. & Gray, P. (1999). *How to Use the Internet in ELT*. London: Longman.  
Guia prático de utilização da *Internet* para professores de Inglês. Explica muito do que está disponível na *Internet* e como esses conteúdos se podem utilizar como recurso no ensino da língua inglesa. Fornece ainda sugestões de como criar uma “Aula *Internet*”, incluindo um apêndice de termos técnicos bem como uma lista de páginas Web relevantes para os professores de Inglês como Língua Estrangeira.
- van Lier, L. (1996). *Interaction in the Language Curriculum – Awareness, Autonomy and Authenticity*. London: Longman.

Explicação de pressupostos, princípios de acção e implicações de uma educação linguística centrada nos conceitos de consciência, autonomia e autenticidade, com um enfoque particular nas dimensões social e ética da aprendizagem da língua e nas implicações destas dimensões no desenho curricular/ metodológico e na investigação pedagógica.

Vieira, F. (1998). *Autonomia na Aprendizagem da Língua Estrangeira*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.

Relato de uma investigação realizada em contexto escolar, onde se exploram as potencialidades de uma pedagogia para a autonomia na aprendizagem do Inglês como língua estrangeira, em articulação com uma formação e prática reflexivas do professor.

Wenden, A. & Rubin, J. (eds) (1987). *Learner Strategies in Language Learning*. New York: Prentice-Hall International.

Colectânea de textos de investigação sobre a dimensão estratégica da aprendizagem de línguas, sublinhando a importância das capacidades (meta)cognitivas envolvidas nessa aprendizagem e apontando implicações para o desenvolvimento de abordagens pedagógicas centradas no aluno.

Willems, G. (ed) (1996). *Issues in Cross-Cultural Communication – The European Dimension in Language Teaching*. Nijmegen: Hogeschool Gelderland Press.

Colectânea de textos sobre a dimensão cultural da aprendizagem de línguas na Europa, com um enfoque na relevância de conceitos como negociação, mediação cultural, comunicação transcultural e 'língua franca' na construção de abordagens pedagógicas que favoreçam a comunicação intercultural e um sentido de cidadania europeia.

### Discurso

Fundamentalmente destinados ao professor, os títulos abaixo referidos, abordam, por um lado, temáticas centradas no discurso e na análise discursiva e, por outro, informação sobre a língua inglesa no mundo, servindo de suporte teórico à preparação de actividades de sala de aula que se dirijam à exploração de textos e da língua.

Bell, A. (1991). *The Language of the News Media*. Oxford: Blackwell.

Análise do discurso utilizado nos media (notícias) com sugestões de exploração na aula de línguas.

Bex, T. (1996). *Variety in Written English - Texts in Society: Societies in Text*. London: Routledge.

Combinando perspectivas de uma variedade de géneros escritos, incluindo a linguística funcional de Halliday e a Teoria da Relevância, o autor demonstra como os textos escritos operam na sociedade para transmitir significado. A obra examina uma vasta gama de géneros escritos, desde os textos publicitários e cartas, à poesia e literatura. Fornece um levantamento acessível e completo da teoria do género, propondo um novo modo de analisar o género que enfatiza a função comunicativa. Inclui vários exercícios e uma bibliografia anotada.

Bhatia, V. K. (1993). *Analysing Genre: Language Use in Professional Settings*. London: Longman.

Este livro trata os géneros textuais funcionais, examinando textos variados e propondo modelos de análise textual que podem contribuir para o ensino de línguas.

Carter, R. et al. (1997). *Working with Texts: A Core Book for Language Analysis*. London: Routledge.

Esta obra mostra como a linguagem dos textos pode ser analisada de modo a demonstrar a sua estrutura textual e gramatical. A diferença entre a linguagem oral e escrita também é abordada, apresentando sugestões de actividades e de trabalho de projecto.

Carter, R. (1997). *Investigating English Discourse*. London: Routledge.

Neste livro, Carter discute o desenvolvimento de um curriculum actual de língua inglesa (como língua materna) nas escolas secundárias na Inglaterra, fornecendo exemplos práticos do modo como os textos podem ser explorados na sala de aula, tanto para estudo da língua, como para o estudo das mudanças sociais e culturais.

Coulthard, M. (ed) (1994). *Advances in Written Text Analysis*. London: Routledge.

Colectânea de artigos sobre desenvolvimentos na análise textual na década de 90, incluindo trabalhos que vão desde expressões fixas até narrativas científicas em textos para não especialistas.

- Coulthard, M. (1993). *An Introduction to Discourse Analysis*. London: Longman.  
Um texto introdutório que aborda a análise do discurso e a sua aplicação na aula de língua.
- Crystal, D. (1997). *English as a Global Language*. Cambridge: CUP.  
Este livro retrata a posição do Inglês no mundo, incluindo uma descrição do desenvolvimento do Inglês ao longo dos tempos, uma análise da situação actual da língua inglesa e uma previsão exploratória da sua situação futura.
- Fairclough, N., (ed) (1992). *Critical Language Awareness*. London: Longman.  
Esta obra aborda quatro áreas principais nos estudos sobre o discurso: Língua, Ideologia e Poder; Discurso e Mudança Social; Análise Textual na Investigação Social; e Consciência Linguística.
- Fairclough, N. (1993). *Discourse and Social Change*. Cambridge: Polity Press.  
Este livro situa o discurso no contexto mais lato das relações sociais, congregando a análise textual, a análise dos processos de produção e interpretação de texto e a análise social dos eventos discursivos.
- Goodman, S. & Graddol, D. (1996). *Redesigning English: New Texts, New Identities*. London: Routledge.  
Uma obra que se inspira no trabalho desenvolvido pela *Open University* sobre os textos e as suas características, incluindo o “Inglês visual” – tipo de letra, imagens, margens, etc. –, os efeitos do *marketing* sobre o Inglês, a construção de culturas nacionais, o Inglês global, discutindo a interpretação destes e de outros aspectos do Inglês, sugerindo actividades de ensino com níveis estratificados de complexidade.
- Graddol, D. (1994). *Describing Language*. London: Routledge.  
Esta obra oferece uma introdução à linguística descritiva, cobrindo fonética, prosódia, estrutura lexical, sintaxe, estrutura do texto e do discurso, significado da palavra e da oração e comportamento não verbal.
- Graddol, D., Leith, R. & Swan, J. (1996). *English History, Diversity and Change*. London: Routledge.  
Uma descrição da história da Língua Inglesa. A diversidade do Inglês através da história é enfatizada, discutindo as mudanças de significado social de diferentes variedades de Inglês.
- Martin, J. R. (1992). *English Text*. Philadelphia/Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.  
Uma obra de linguística que analisa os recursos de formação de texto e os procedimentos práticos para análise de textos em Língua Inglesa. Aborda três contextos teóricos e aplicados: linguística educacional, linguística crítica e linguística computacional.
- McArthur, T. (1998). *The English Languages*. Cambridge: CUP.  
Um livro que aborda a diversidade na língua inglesa, convidando o leitor a explorar a natureza, as variedades e opções oferecidas por esta diversidade e a reflectir sobre o futuro das “línguas inglesas” enquanto família de línguas.
- McCarthy, M. (1991). *Discourse Analysis for Language Teachers*. Cambridge: CUP.  
Um guia prático para professores que aborda a problemática dos alunos de língua com proveniências culturais diversas e as suas necessidades discursivas. Contém actividades de reflexão e de exploração didáctica que se seguem a cada tópico abordado.
- McCarthy, M. (1994). *Language as Discourse: Perspectives for Language Teaching*. London: Longman.  
Relaciona os princípios teóricos da análise do discurso e a sua história com os procedimentos práticos, sugerindo actividades que podem ser postas em prática na sala de aula para estudo das diferenças e semelhanças entre tipos de texto e praticar, de entre outras coisas, estruturas gramaticais por recurso a tipos de texto apropriados.
- Mufwene, S. S. et al. (1998). *African-American English*. London: Routledge.  
Esta obra apresenta estudos actuais sobre Inglês Afro-Americano, descrevendo a fonologia, morfologia, sintaxe e semântica desta variedade de inglês.
- Pedro, E. R. (org) (1998). *Análise Crítica do Discurso: uma Perspectiva Sociopolítica e Funcional*. Lisboa: Caminho.  
Uma colectânea de artigos sobre análise do discurso que inclui trabalho de investigação levado a cabo em contexto português.

- Scollon R. & Scollon, S. W. (1995). *Intercultural Communication: a Discourse Approach*. Oxford: Blackwell.  
Este volume consiste numa introdução prática aos conceitos e problemas essenciais da comunicação intercultural. Perspectivado a partir do enquadramento da sociolinguística interactiva associada a Tannen e Gumperz, dentre outros, os autores centram-se particularmente no discurso dos ocidentais e dos asiáticos, dos homens e das mulheres, no discurso corporativo e das organizações profissionais, e no discurso inter-gerações.
- van Dijk, T. A., (ed) (1997). *Discourse as Social Interaction*. London: SAGE Publications.  
Volume de uma colecção de dois livros sobre análise do discurso, de que faz parte a referência seguinte. Inclui estudos sobre discurso, etnicidade, cultura e racismo baseados no trabalho de van Dijk sobre os media nas duas últimas décadas, contendo também estudos sobre género no discurso.
- van Dijk, T. A., (ed) (1997). *Discourse as Structure and Process*. London: SAGE Publications.  
Colectânea de artigos sobre diferentes aspectos da análise do discurso, incluindo retórica, estilos discursivos, argumentação, semiótica do discurso (que inclui um estudo sobre a revista brasileira *Veja*), gramática do discurso, géneros e registos do discurso, ilustrados por estudos realizados pelos autores nestes domínios.
- Wichmann, A. et al (eds) (1997). *Teaching and Language Corpora*. London: Longman.  
Esta obra debruça-se sobre a aplicação de *corpora* ao ensino de línguas. São abordados aspectos teóricos e práticos da constituição de *corpora*, bem como da sua exploração por professores e alunos no intuito de criar e informar o processo de ensino-aprendizagem.

### Inglês para Fins Específicos

Títulos destinados a fornecer ao professor enquadramentos teóricos de gestão das aulas de ESP e do processo de ensino-aprendizagem no âmbito específico das profissões, incluindo sugestões práticas de estratégias e materiais de ensino.

- Bhatia, V. K. (1993). *Analysing Genre: Language Use in Professional Settings*. London: Longman.  
Este livro trata os géneros textuais funcionais, examinando textos variados e propondo modelos de análise textual que podem contribuir para o ensino de línguas.
- Chiang, T. H. & Reel, J. (1998). *Professional Presentations*. Ann Arbor: University of Michigan Press.  
Este livro, vocacionado fundamentalmente para os alunos dos cursos tecnológicos, oferece sugestões para planificar e apresentar comunicações em contextos profissionais.
- Cordell, J. (1999). *Cambridge Business English Activities*. Cambridge: CUP.  
Materiais fotocopiáveis contendo 43 jogos e actividades que fornecem a oportunidade de praticar a língua inglesa numa grande variedade de situações de negócio.
- Dudley-Evans, T. & St. John, M. J. (1998). *Developments in English for Specific Purposes*. Cambridge: CUP.  
Fornece uma actualização dos desenvolvimentos mais importantes em ESP, cobrindo, de modo prático e acessível, tópicos teóricos e metodológicos. Aborda também alguns aspectos da formação em gestão, desenvolvimento de recursos humanos, sociologia e formação intercultural.
- Ellis, M. & Johnson, C. (1994). *Teaching Business English*. Oxford: OUP.  
Obra didáctica destinada a professores que ensinam inglês dos negócios e que se debruça sobre as estratégias de ensino nesse domínio.
- English, L. M. & Lynn, S. (1997). *Business Across Cultures*. London: Longman.  
Examina as práticas e valores negociais entre culturas e como estes afectam as condutas negociais internacionais. Enfatiza o pensamento crítico e os skills da oralidade.
- Howard-Williams, D. & Herd, C. (1992). *Business Words: Essential English Vocabulary*. Oxford: Heinemann.  
Este livro incorpora actividades diversas destinadas a desenvolver vocabulário em contextos específicos de actividade profissional.
- Hutchinson, T. & Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes*. Cambridge: CUP.  
Elabora uma revisão dos desenvolvimentos em ESP, discute o papel do professor, o *design* de cursos de ESP, programas, materiais, métodos de ensino e procedimentos de avaliação, colocando as necessidades do aluno no centro da discussão.



- Kerridge, D. (1998). *Basic Business Roleplays*. Addlestone, Surrey: Delta Publishing.  
Tal como o título indica, este livro, destinado a alunos dos cursos tecnológicos, explora o uso de actividades de simulação para desenvolver as competências comunicativas dos futuros profissionais.
- Robinson, P. (1991). *ESP Today: A Practitioner's Guide*. Hemel Hempstead: Prentice Hall International.  
Obra que faz um breve levantamento de ESP, *design* de cursos, metodologia, materiais e avaliação. Tem uma bibliografia muito completa e útil para estudos mais aprofundados nesta área de ensino de línguas.
- Strutt, P. (1992). *Longman Business English Usage*. London: Longman.  
Obra de referência que contém vocabulário e estruturas de vários domínios de negócio. Inclui áreas vocabulares de “confusão” comum e chave de respostas.
- Swales, J. M. (1988). *Episodes in ESP*. Hemel Hempstead: Prentice Hall International.  
Quinze “episódios” que ilustram diferentes abordagens de ESP contendo comentários e discussão de questões que motivam a reflexão sobre metodologias e matérias para ESP.

### Avaliação

Os títulos que se seguem pretendem fornecer ao professor enquadramentos possíveis de avaliação do processo de ensino-aprendizagem, incluindo estratégias de auto-avaliação e instrumentos passíveis de utilização na aula de língua estrangeira.

- Allen, D. (ed) (1998). *Assessing Student Learning: from Grading to Understanding*. Columbia: Teachers College Press.  
Partindo da descrição do trabalho de alunos que salienta o seu valor do ponto de vista da avaliação das aprendizagens, uma segunda secção desta obra descreve protocolos de análise desse trabalho. Uma última secção apresenta depoimentos de professores que se centram em aspectos práticos da utilização de instrumentos de observação, análise e classificação do trabalho dos alunos.
- Genesee, F. & Upshur, J. A. (1996). *Classroom-based Evaluation in Second Language Education*. Cambridge: CUP.  
Guia teórico e prático para o desenvolvimento de práticas avaliativas diversificadas quanto aos seus objectivos, objecto e instrumentos, relevante à construção de uma visão fundamentada e alargada das possibilidades da avaliação no âmbito do processo de ensino-aprendizagem de línguas.
- Hamp-Lyons, L. & Condon, W. (eds) (2000). *Assessing the Portfolio: Principles for Practice, Theory and Research (Written Language)*. Mount Waverly: Hampton Press.  
Este livro enfatiza o papel do *Portfolio* como instrumento privilegiado de aprendizagem, de avaliação e de auto-descoberta. Fornece igualmente fundamentos teóricos para a avaliação do *Portfolio*.
- Rea-Dickins, P. & Germaine, K. (1992). *Evaluation*. Oxford: OUP.  
Guia teórico e prático para a integração da avaliação no desenvolvimento profissional dos professores de línguas, com enfoque em práticas avaliativas diversificadas quanto aos seus objectivos, objecto e instrumentos.
- Sullivan, M. (1996). *Making Portfolio Assessment Easy: Reproducible Forms and Checklists and Strategies for Using Them*. Scholastic Trade.  
Compêndio de formulários e listas de verificação reproduzíveis sobre fluência de leitura, escrita, conhecimento, inventários pessoais, entrevistas, diagnóstico ortográfico, etc., e estratégias de utilização destes mesmos materiais.
- Vieira, F & Moreira, M. A. (1993). *Para Além dos Testes ... A Avaliação Processual na Aula de Inglês*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia.  
Guia teórico e prático para a integração da avaliação processual no contexto do ensino-aprendizagem do Inglês como língua estrangeira, com enfoque em actividades de co-/auto-avaliação das dimensões do “eu”, dos “processos de aprendizagem da língua” e dos “processos didácticos”.

### Recursos

#### Dicionários e Gramáticas

- Beaumont, D. (1993). *Elementary English Grammar*. London: Macmillan.
- Biber, D. et al (1999). *Grammar of Spoken and Written English*. London: Longman.

- Carter, R. *et al* (2000). *Grammar in Context*. Cambridge: CUP.
- Collin, P. H. (1997). *Dictionary of Hotels, Tourism and Catering Management*. Teddington: Peter Collin Publishing.
- Cowie, A. P. *et al* (1994). *Oxford Dictionary of English Idioms*. Oxford: OUP.
- CUP (ed) (1999). *Cambridge International Dictionary of Idioms*. Cambridge: CUP.
- Eastwood, J. (1994). *Oxford Guide to English Grammar*. Oxford: OUP.
- Fuchs, M. *et al* (1999). *Focus on Grammar*. (2<sup>nd</sup> Edition). London: Longman.
- Hornby, A. S. & Wehmeier, S. (eds) (2000). *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. Oxford: OUP.
- Landau, S. I. (ed) (1999). *The Cambridge Dictionary of American English*. Cambridge: CUP. (Com CD-ROM).
- Longman (ed) (1997). *Longman Dictionary of American English*. London: Longman.
- Longman (ed) (1998). *Longman Dictionary of American English Idioms*. London: Longman.
- Longman (ed) (1998). *Longman Dictionary of English Idioms*. London: Longman.
- Longman (ed) (1998). *Longman Dictionary of English Language and Culture*. London: Longman.
- Longman (ed) (2000). *Longman Dictionary of Contemporary English*. London: Longman.
- Longman (ed) (2000). *Longman Business English Dictionary*. London: Longman.
- Macmillan (ed) (2002). *Macmillan English Dictionary*. Oxford: Macmillan Publishers Limited.
- Market House Books (ed) (1996). *A Dictionary of Business*. Oxford: OUP.
- Murphy, R. (1994). *English Grammar in Use with Answers*. Cambridge: CUP.
- Parrott, M. (2000). *Grammar for English Language Teachers*. Cambridge: CUP.
- Simpson, J. & Speake, J (eds) (1998). *Concise Oxford Dictionary of Proverbs*. Oxford: OUP.
- Sinclair, J. (ed) (1995). *Collins COBUILD English Usage*. London: Collins COBUILD.
- Sinclair, J. (ed) *et al* (1991). *Collins COBUILD Student's Grammar: Self-Study Edition*. London: Collins COBUILD.
- Sinclair, J. (ed), *et al* (1995). *Collins COBUILD English Dictionary*. London: Collins COBUILD.
- Swan, M. & Walters, C. (1997). *How English Works*. Oxford: OUP.
- Swan, M. (1995). *Practical English Usage*. Oxford: OUP.
- Taylor, A. (ed) (2000). *Longman Phrasal Verbs Dictionary*. London: Longman.
- Trappes, H-L. (1997). *Oxford Learner's Wordfinder Dictionary*. Oxford: OUP.
- Tuck, A. (ed) (1993). *Oxford Dictionary of Business English*. Oxford: OUP.
- Walker, E. *et al* (2000). *Grammar Practice for Elementary Students*. London: Longman.

### Materiais de referência em suporte Internet

#### Dicionários

Referência do site	Endereço
Roget's Thesaurus	<a href="http://www.thesaurus.com">http://www.thesaurus.com</a>
Onelook Dictionaries	<a href="http://www.onelook.com">http://www.onelook.com</a>
Online Dictionaries and Translator site	<a href="http://rivendel.com/~ric/resources/dictionary">http://rivendel.com/~ric/resources/dictionary</a>
World Wide Words (International English)	<a href="http://clever.net/quinion/words">http://clever.net/quinion/words</a>
All Words	<a href="http://www.allwords.com">http://www.allwords.com</a>
Dictionary American and British English	<a href="http://www.peak.org/~jeremy/dictionary/dict.html">http://www.peak.org/~jeremy/dictionary/dict.html</a>
WWW Webster	<a href="http://www.m-w.com/dictionary">http://www.m-w.com/dictionary</a>
Links to specific dictionaries/glossaries	<a href="http://www.yourdictionary.com/diction5.html#space">http://www.yourdictionary.com/diction5.html#space</a>
Vocabulary quizzes	<a href="http://www.aitech.ac.jp/~itesli/quizzes/vocabulary.html">http://www.aitech.ac.jp/~itesli/quizzes/vocabulary.html</a>

#### Gramáticas

Referência do site	Endereço
The Elements of style	<a href="http://www.bartleby.com/strunk">http://www.bartleby.com/strunk</a>
Online English Grammar	<a href="http://www.edunet.com">http://www.edunet.com</a>
Oxford Text Archive	<a href="http://ota.ahds.ac.uk">http://ota.ahds.ac.uk</a>
Interactive exercises	<a href="http://www.funbrain.com/grammar">http://www.funbrain.com/grammar</a>
Self Study Grammar	<a href="http://a4esl.org/q/h/grammar.html">http://a4esl.org/q/h/grammar.html</a>
Business English Exercises	<a href="http://www.better-english.com/exerciselist.html">http://www.better-english.com/exerciselist.html</a>

#### Enciclopédias

Referência do site	Endereço
Encyclopedias.com	<a href="http://www.encyclopedia.com">http://www.encyclopedia.com</a>
Britannica Encyclopedia Online	<a href="http://www.eb.com">http://www.eb.com</a>
Biographical Dictionary	<a href="http://www.S9.com/biography">http://www.S9.com/biography</a>
Atlapeia online (facts/statistics on countries)	<a href="http://www.atlapeia.com">http://www.atlapeia.com</a>
Australian Online Encyclopedia	<a href="http://www.macnet.mq.edu.au">http://www.macnet.mq.edu.au</a>
Encyberpedia	<a href="http://www.encyberpedia.com/cyberlinks/links/index.html">http://www.encyberpedia.com/cyberlinks/links/index.html</a>

**Programas específicos para aprendizagem de inglês on-line**

Referência do site	Endereço
BBC World Service English for Internet Online English	<a href="http://www.bbc.co.uk/learningenglish/index.shtml">http://www.bbc.co.uk/learningenglish/index.shtml</a> <a href="http://www.study.com/index.html">http://www.study.com/index.html</a> <a href="http://www.geocities.com/Athens/Olympus/9260/online.html">http://www.geocities.com/Athens/Olympus/9260/online.html</a>

**Endereços úteis para o professor**

Referência do site	Endereço
21 <sup>st</sup> Century Teachers Initiative Education World Teachnet Busy Teacher's Website Global Schoolhouse TESOL:CALL TESL Journal site Critical Reading Letters of Complaint  Using Newspapers Project Work Internet Information  English for specific purposes	<a href="http://www.21ct.org">http://www.21ct.org</a> <a href="http://www.education-world.com">http://www.education-world.com</a> <a href="http://teachnet.org">http://teachnet.org</a> <a href="http://www.ceismc.gatech.edu/busyt">http://www.ceismc.gatech.edu/busyt</a> <a href="http://www.gsh.org">http://www.gsh.org</a> <a href="http://www.tesol.edu">http://www.tesol.edu</a> <a href="http://www.aitech.ac.jp/~iteslj">http://www.aitech.ac.jp/~iteslj</a> <a href="http://www.criticalreading.com">http://www.criticalreading.com</a> <a href="http://www.io.com/~hcexres/tcm1603/achtml/complaintx3c.html">http://www.io.com/~hcexres/tcm1603/achtml/complaintx3c.html</a> <a href="http://www.cloudnet.com/~edrbsass/ednews.htm">http://www.cloudnet.com/~edrbsass/ednews.htm</a> <a href="http://www.w3.org/people/Berners-Lee">http://www.w3.org/people/Berners-Lee</a> <a href="http://www.internetvalley.com/intval.html">http://www.internetvalley.com/intval.html</a> <a href="http://www.unimelb.edu.au/public/www-faq">http://www.unimelb.edu.au/public/www-faq</a> <a href="http://www.rong-chang.com/esp.htm">http://www.rong-chang.com/esp.htm</a> <a href="http://www.esp-world.info/index.html">http://www.esp-world.info/index.html</a>

**Sugestões de Leitura**
**Culturas de Expressão Inglesa**

- Christian, C. (1996). *Focus on English Speaking Countries*. New Jersey: Prentice Hall.
- Clemente, I. (1995). *Innovationwatch*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall.
- Collis, H. (1999). *101 American English Customs: Understanding Language and Culture through Common Practices*. Chicago: NTC Publishing Group.
- Cox, T. B. *Focus on the United States*. New Jersey: Prentice Hall.
- Crowther, J. (ed) (2000). *Oxford Guide to British and American Culture*. Oxford: OUP.
- Duffy, P. *Focus on Innovators and Innovation*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall.
- Duncan, A. et al, *Video Dossiers*. New Jersey: Prentice Hall.
- Farrell, M. et al (1995). *The World of English*. London: Longman.
- Goodwright, C. & Olearski, J. (1998). *In the English-Speaking World*. London: Chancere International Publishers.
- Gorlach, M. (ed). (1997). *Varieties of English Around the World* (Series). Philadelphia/Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Henly, E. *Focus on American Culture*. (Video Series). New Jersey: Prentice Hall Regents.
- Lavery, C. (1997). *Focus on Britain Today*. Hemel Hemstead: Phoenix ELT.
- Lindap, C. (1998). *Australia and New Zealand*. Oxford: OUP.
- Maule, D. (1990). *Focus on Scotland*. New Jersey: Prentice Hall.
- Tim Vicary (1998). *Ireland*. Oxford: OUP.
- OUP (ed). *Oxford Bookworms Factfiles*. Oxford: OUP.

**Contos**

- Achebe, C. (1972). *Girls at War*. Oxford: Heinemann.
- Angelou, M. et al. (1993). *Quartet of Stories*. London: Longman.
- Bradbury, M. (ed) (1987). *Modern British Short Stories*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Cameron, P. (1995). *Tales from Many Cultures*. London: Longman.
- Dahl, R. (1990). *Roald Dahl's Tales of the Unexpected*. London: Vintage Books.
- Dahl, R. (1990). *The Best of Roald Dahl*. London: Vintage Books.
- Gordimer, N. (1983). *Selected Stories*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Grace, P. (1987). *Collected Stories*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Hillerman, T. & Penzler, O. (eds) (2000). *The Best American Mystery Stories of the Century*. New York: Houghton Mifflin.
- Janssen, A. (1984). *Unusual Stories from many Lands*. New Jersey: Prentice Hall.
- Jhabvala, R. P. (1987). *Out of India – Selected Stories*. Harmondsworth: Penguin Books.

Jones, I (ed.) (1987). *British Short Stories of Today*. Harmondsworth: Penguin Books.  
 King, S. (1999). *Different Seasons*. Brooklyn Park, Min: Mass Market Paperbacks.  
 Lively, P. (1997). *The Five Thousand and One Nights*. Seattle: Fjord Press.  
 Millhauser, S. (1999). *Enchanted Night: a Novella*. New York: Crown Publishing Group.  
 Munro, A. (1997). *Selected Stories*. New York: Vintage Books.  
 Rendell, R. (2001). *Piranha to Scurfy and Other Stories*. London: Arrow Books.  
 Updike, J. & Kenison, K. (eds.) (2000). *Best American Short Stories of the Century*. New York: Houghton Mifflin. (com cassete áudio)

#### Outras leituras para alunos – coleções e editoras

*Addison Wesley Publishing Co. Paperback*. Reading, Mass: Addison Wesley.  
*Cambridge English Readers*. Cambridge: CUP.  
*ELT Graded Readers*. London: Dorling Kindersly.  
*ELT Readers*. Oxford: Macmillan Heinemann ELT.  
*Hodder & Stoughton Educational Paperback*. London: Hodder & Stoughton.  
*Longman Graded Readers*. London: Longman.  
*NTC Publishing Group Paperback*. Cambridge: NTC.  
*Oxford Bookworms Library*. Oxford: OUP.  
*Penguin Books Paperback*. Harmondsworth: Penguin.  
*Phoenix ELT Paperback*. Hemel Hemstead: Phoenix.  
*Prentice Hall Regents ESL Paperback*. New Jersey: Prentice Hall.

#### Sites de apoio à Leitura

Referência do site	Endereço
Short stories Limericks, chain stories, hypertext fiction Graded Readers	<a href="http://www.bnl.com/shorts">http://www.bnl.com/shorts</a> <a href="http://darkwing.uoregon.edu/~leslieob/pizzaz.html">http://darkwing.uoregon.edu/~leslieob/pizzaz.html</a> <a href="http://uk.cambridge.org">http://uk.cambridge.org</a> <a href="http://www.oup.co.uk/elt">http://www.oup.co.uk/elt</a> <a href="http://www.longman-elt.com">http://www.longman-elt.com</a>

#### Resource books - para professores

Candlin, C. & Widdowson, H. G. (series eds). *Language Teaching. A Scheme for Teacher Education*. Oxford: OUP.  
 Candlin, C. (series ed). *Language in Social Life Series*. London: Longman.  
 Candlin, C. (series ed). *Language Teaching Methodology Series*. New Jersey: Prentice Hall.  
 Lindstromberg, S. (series ed). *Pilgrims Longman Resource Books*. London: Longman.  
 Longman (series ed). *Longman Handbooks for Language Teachers*. London: Longman.  
 Maley, A. (series ed). *Resource Books for Teachers*. Oxford: OUP.  
 Swan, M. (series ed). *Cambridge Handbooks for Language Teachers*. Cambridge: CUP.

#### Dicionários – CD-ROM

Hornby, A. S. (ed) & Wehmeier, S. (ed) (2001). *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. (Sixth Edition). Oxford: OUP.  
 Longman (ed) (1999). *Longman Interactive American Dictionary*. London: Longman.  
 Longman (ed) (2000). *Longman Interactive English Dictionary*. London: Longman.  
 Morris, C. (ed) (1995). *Academic Press Dictionary of Science and Technology*. New York: Academic Press.  
 OUP (ed) (1998). *Oxford Interactive Wordpower*. Oxford: OUP.  
 OUP (ed) (1999). *Oxford Interactive Study Dictionary of Business and Computing English*. Oxford: OUP.  
 Pearsall, J. (ed) & Hanke, P. (ed) (1998). *The New Oxford Dictionary of English*. Oxford: OUP.  
 Peter Collin Publishing (ed) (1999). *Dictionary of Business*. London: Peter Collin Publishing.

#### Enciclopédias – CD-ROM

*Compton's 2000 Encyclopedia*.  
*Encyclopedia Britannica 2000*.  
*Grolier 2000 Deluxe Encyclopedia*.  
*Microsoft Encarta 2000*.

# ANEXOS

Figura 1.1.

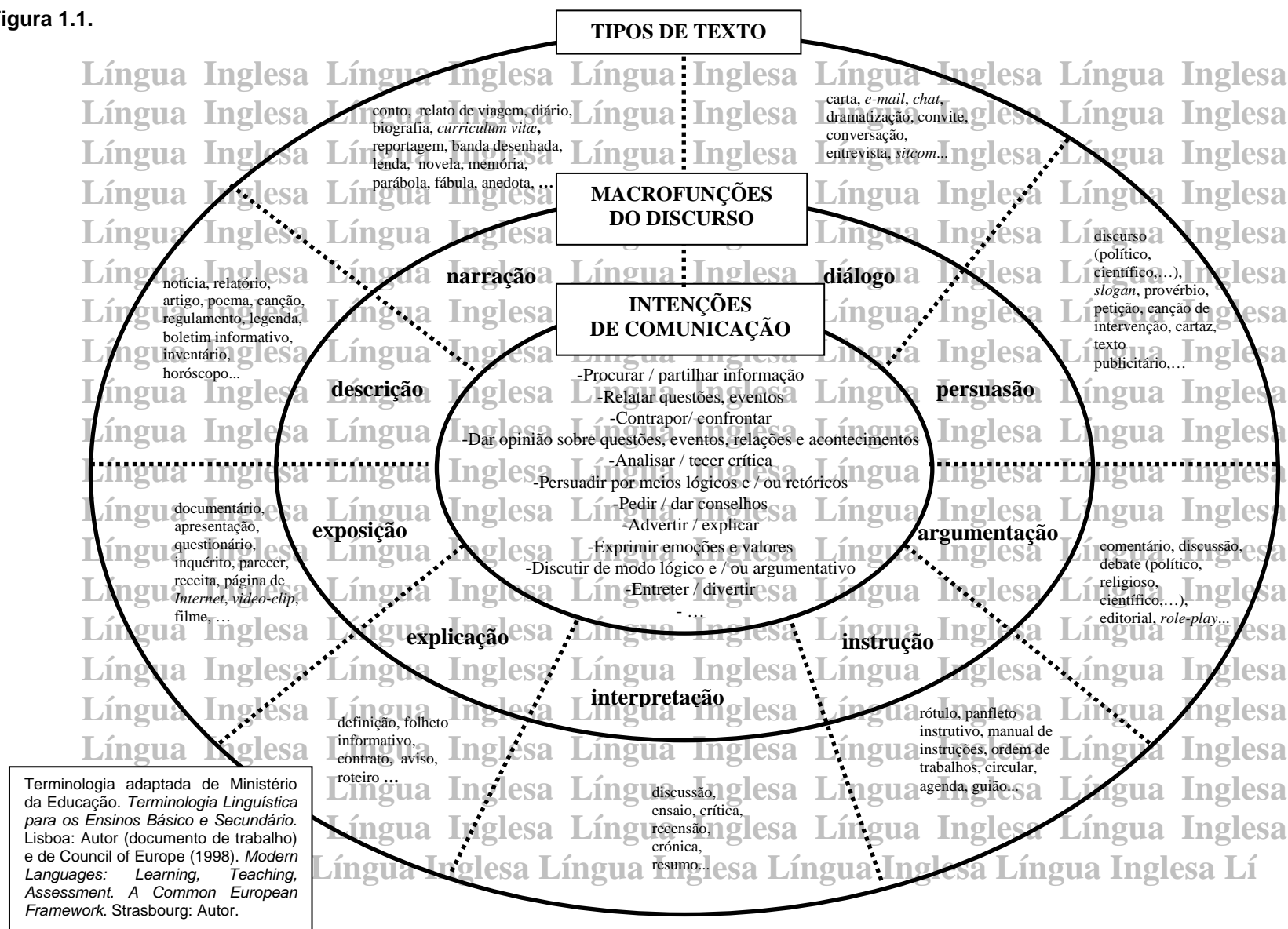


Figura 1.2.

ESTRATÉGIAS DE INTERPRETAÇÃO		ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO	
<p><b>OUVIR</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> <li>- Formular expectativas em relação ao texto</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar e/ou reformular expectativas</li> <li>- Identificar o tipo e o contexto do enunciado</li> <li>- Identificar e descodificar palavras-chave</li> <li>- Identificar ideias presentes no texto</li> <li>- Antecipar sequencialidade no texto</li> <li>- Reconhecer elementos de coesão e sequência no texto</li> <li>- Interpretar atitude, emoções, ponto de vista e intenções do/a autor/a</li> <li>- Interpretar informação explícita e implícita em diversos tipos de texto</li> <li>- Relacionar o que ouve com o seu conhecimento/ vivência pessoal</li> <li>- Utilizar informação paratextual, contextual e intertextual na construção de sentido</li> <li>- Seleccionar informação do texto</li> <li>- Reconhecer a dimensão sociolinguística/ cultural do texto e as suas marcas</li> <li>- Identificar marcas do texto oral que introduzem mudança de estratégia discursiva, de assunto, de argumentação</li> <li>- Reconhecer diferentes padrões de entoação, pronúncia, acentuação</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a sua interacção com o texto e os seus processos de interpretação</li> <li>- Avaliar os seus progressos como ouvinte integrando a avaliação realizada de modo a melhorar o seu desempenho</li> </ul>	<p><b>LER</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> <li>- Formular expectativas em relação ao texto</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar e/ou reformular expectativas</li> <li>- Identificar o tipo e o contexto do enunciado</li> <li>- Identificar e descodificar palavras-chave</li> <li>- Identificar ideias presentes no texto</li> <li>- Antecipar sequencialidade no texto</li> <li>- Reconhecer elementos de coesão e sequência no texto</li> <li>- Interpretar atitude, emoções, ponto de vista e intenções do/a autor/a</li> <li>- Interpretar informação explícita e implícita em diversos tipos de texto</li> <li>- Relacionar o que lê com o seu conhecimento/vivência pessoal</li> <li>- Utilizar informação paratextual, contextual e intertextual na construção de sentido</li> <li>- Seleccionar informação do texto</li> <li>- Reconhecer a dimensão sociolinguística/ cultural do texto e as suas marcas</li> <li>- Identificar marcas do texto escrito que introduzem mudança de estratégia discursiva, de assunto, de argumentação</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a sua interacção com o texto e os seus processos de interpretação</li> <li>- Avaliar os seus progressos como leitor integrando a avaliação realizada de modo a melhorar o seu desempenho</li> </ul>	<p><b>FALAR</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptar o registo ao contexto de enunciação</li> <li>- Usar elementos convencionados do discurso em sociedade (formas fixas)</li> <li>- Interagir, pedindo clarificação, reformulação e/ou repetição</li> <li>- Usar formas alternativas de expressão e compensação, recorrendo à reformulação e ajuste do enunciado de maneira a torná-lo mais compreensível</li> <li>- Usar elementos de coesão nos textos produzidos</li> <li>- Verbalizar percepções, experiências, opiniões</li> <li>- Apresentar informação de uma forma clara e sequenciada</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a sua participação no processo interactivo</li> <li>- Avaliar os seus progressos como (inter)locutor</li> <li>- Reformular o seu desempenho oral de acordo com a avaliação realizada</li> </ul>	<p><b>ESCREVER</b></p> <p><b>PREPARAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilizar competências prévias</li> </ul> <p><b>DESENVOLVIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar e seleccionar informação de fontes diversas de acordo com o assunto proposto</li> <li>- Organizar informação de acordo com o tipo de texto e registo pretendido</li> <li>- Planificar a actividade de escrita de acordo com o tipo e função do texto e o seu destinatário</li> <li>- Usar elementos de coesão nos textos produzidos</li> <li>- Construir textos adequados às tarefas propostas utilizando uma linguagem e um registo apropriados</li> <li>- Reformular o trabalho escrito no sentido de o adequar à tarefa proposta</li> </ul> <p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar o trabalho escrito (o próprio e o dos outros) a nível da correcção linguística e da eficácia comunicativa</li> <li>- Avaliar os seus progressos na produção de textos escritos</li> <li>- Reformular o seu desempenho escrito de acordo com a avaliação realizada</li> </ul>

Figura 1.3. LÍNGUA INGLESA

**A PALAVRA**

<b>CLASSES DE PALAVRAS NOMES</b>	<p><b>Flexão de nomes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partitivos (<i>a piece of, a slice of, a pint of ...</i>)</li> <li>- Contáveis vs massivos             <ul style="list-style-type: none"> <li>- de qualidade (<i>a kind of, a variety of ...</i>)</li> <li>- colectivos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Uso do genitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omissão do nome:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- referência contextual explícita <i>My car is faster than John's</i></li> <li>- estabelecimentos comerciais e profissionais <i>I shall be at Macy's</i> <i>I shall be at the dentist's</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Formação de nomes por</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- derivação</li> <li>- composição</li> </ul>
<b>PRONOMES</b>	<p><b>Usos de pronomes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recíprocos: <i>each other/one another</i></li> <li>- reflexos / enfáticos: <i>He made this table by himself /The Queen herself came down to see us</i></li> <li>- relativos: <i>who, whom, which, that, whose</i> (<i>by which, to whom, for which ...</i>)</li> </ul>
<b>DETERMINANTES</b>	<p><b>Usos de determinantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omissão do artigo definido (<i>go by car, be in bed ...</i>) com estações do ano, instituições, meios de transporte, partes do dia...</li> <li>- indefinidos: <i>quantifiers (a few/few; a little/little)</i></li> </ul>
<b>ADJECTIVOS</b>	<p><b>Flexão de adjectivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comparativos e superlativos irregulares</li> <li>- adjectivo + preposição</li> <li>- intensificação: <i>so/such ... that</i></li> </ul> <p><b>Formação do adjectivo por</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- derivação</li> <li>- composição</li> </ul>
<b>VERBOS</b>	<p><b>O uso de diferentes tipos de verbos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principais</li> <li>- auxiliares             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dos tempos compostos</li> <li>b) da voz passiva</li> <li>c) modais:                 <ul style="list-style-type: none"> <li><i>can, could</i></li> <li><i>may, might</i></li> <li><i>must</i></li> <li><i>will, would</i></li> <li><i>shall, should</i></li> <li><i>ought to</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- modais marginais: <i>used to, be able to, have to / have got to</i></li> <li>- expressões fixas: <i>had better, would rather</i></li> <li>- <i>Phrasal verbs</i> (os mais correntes)</li> <li>- <i>Prepositional verbs</i> (os mais correntes)</li> </ul>



### Casos mais correntes da formação de verbos

#### Formação do verbo por

- prefixação (*foresee, undo, enlarge, enrich, discourage, reopen...*)
- sufixação (*emphasiz/se, falsify, shorten,...*)

#### Variação verbal em Tempo – Aspecto

##### Tempo

- Presente Simples
- Passado Simples
  - com discurso indirecto
  - *unreal past (if clauses) / wishes*

##### Aspecto

- Progressivo
  - Presente (significação futura)
  - Passado
- *Perfect*
  - Presente
  - Passado
  - com discurso indirecto
  - frases condicionais e *wishes*
- *Perfect Progressive* (Presente e Passado)

##### Voz

- Passiva
- construções infinitivas (auxiliares modais)
- verbos de duplo complemento
  - casos particulares
  - get* e *have* com particípio passado (*causative use*)

#### Modalidades de expressão do futuro

- presente simples
- presente progressivo
- futuro progressivo
- expressões modais com significação de futuro
  - be likely to...; be about to...*

#### Uso de formas verbais infinitas

- infinito com *to*
  - em construções como *I want you to do/ She begged him not to go*
- infinito sem *to*
  - auxiliares modais
  - depois de verbos como *let, make, see, hear (I saw her take the money)*
  - depois de *would rather* e *had better*

#### Gerúndio

- a forma *-ing* usada como nome: *Swimming is her favourite sport* depois de
  - verbos como *admit, avoid, deny, detest, mind ...*
  - preposições
  - expressões como *It's (not) worth, There's no point, It's no good ...*

<b>ADVÉRBIOS E LOCUÇÕES ADVERBIAIS</b>	<b>Flexão de advérbios</b> - formas irregulares - comparação/intensificação: <i>He speaks so quickly that...</i> - proposição introduzida por The + comparativo ( <i>double comparative</i> ) <i>The sooner ... the better</i>
<b>PREPOSIÇÕES E LOCUÇÕES PREPOSITIVAS</b>	<b>Preposições</b> - tempo - espaço - movimento  <b>Locuções prepositivas</b> <i>instead of, away from, along with, out of, because of, as a result of ...</i>
<b>CONJUNÇÕES E LOCUÇÕES CONJUNTIVAS</b>	<b>Coordenativas Subordinativas</b>

## A FRASE

### Frase simples vs Frase complexa

#### Frase simples

Declarativa/ Interrogativa/Imperativa/Exclamativa

#### Frase complexa

Frase composta por coordenação:

- a. adição (exemplificação, enumeração)
- b. reformulação
- c. conclusão
- d. contraste/concessão
- e. causa/efeito
- f. correlação/alternância
- g. sequência temporal

Frase composta por subordinação:

- a. nominal
- b. adjectiva: relativa com antecedente: restritiva (*defining*) e explicativa (*non-defining*)
- c. adverbial:
  - causal
  - final
  - temporal
  - concessiva
  - condicional (1º, 2º e 3º Condicional/ *if* + auxiliares modais / *unless*)
  - comparativa (*as ...though, as ... if*)
  - consecutiva

## A PROSÓDIA

### Entoação, ritmo, acento

#### Palavra fonológica

- extensão silábica
  - monossílabo
  - dissílabo
  - polissílabo

#### Frase fonológica

- entoação
  - declarativa
  - interrogativa
  - imperativa
  - exclamativa
  - persuasiva
- pausa
- ritmo

#### Marcas do Discurso Oral

- repetições
- hesitações
- pausas e *fillers*
- contracções
- elipses

# Parte II

# Módulos

## Índice:

		Página
<b>Módulo 1</b>	Eu e o Mundo Profissional	27
<b>Módulo 2</b>	Um Mundo de Muitas Línguas	31
<b>Módulo 3</b>	O Mundo Tecnológico	35
<b>Módulo 4</b>	Os <i>Media</i> e a Comunicação Global	39
<b>Módulo 5</b>	Os Jovens na Era Global	43
<b>Módulo 6</b>	O Mundo à Nossa Volta	46
<b>Módulo 7</b>	Os Jovens e o Consumo	50
<b>Módulo 8</b>	O Mundo do Trabalho	54
<b>Módulo 9</b>	A Comunicação no Mundo Profissional	57

## MÓDULO 1

### Eu e o Mundo Profissional

Duração de Referência: **27 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, pretende-se levar os alunos a tomar consciência acerca da relevância da aprendizagem do inglês no âmbito dos seus percursos profissionais futuros, enquadrados pelo signo da mudança e da crescente mobilidade laboral. Neste contexto, o papel do inglês assume uma importância primordial como ferramenta indispensável às interações comunicativas no mundo profissional.

Por outro lado, este módulo deverá funcionar como uma instância de sensibilização, motivação e activação de competências prévias a partir das experiências linguísticas dos alunos e do seu contacto formal e/ou informal com a língua e as culturas de expressão inglesa. É fundamental que os alunos possam estabelecer pontes com as suas experiências anteriores de aprendizagem, conferindo novos sentidos aos conhecimentos já adquiridos e, simultaneamente, possam alargar o seu universo conceptual em função das novas aprendizagens.

Torna-se, portanto, imprescindível activar, por um lado, os saberes necessários às novas aprendizagens, de modo a associá-las a estruturas cognitivas existentes e, por outro, desenvolver estratégias de aquisição de novos conhecimentos, mantendo este processo ao longo de todo o ano, de modo recorrente. Pretende-se o desenvolvimento progressivo de competências de autonomia e de auto-responsabilização do aluno.

Será importante neste módulo introdutório propiciar oportunidades aos alunos para que desenvolvam um conjunto de competências de índole transversal, tais como, tomar iniciativas com vista à melhoria das aprendizagens, gerir o tempo da execução das tarefas, consultar materiais de referência (dicionários, enciclopédias, gramáticas) e colaborar com outros na realização das tarefas.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências, formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- diagnosticar a sua situação como aprendente face às aprendizagens realizadas e/ou a realizar
- identificar necessidades e interesses próprios face ao diagnóstico previamente realizado e às aprendizagens a desenvolver
- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto abordados neste módulo
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática do mundo profissional
- aprofundar conhecimentos sobre a maneira como a língua inglesa funciona no âmbito do percurso socioprofissional no qual está inserido
- utilizar a língua inglesa como língua de comunicação na sala de aula
- demonstrar crescente auto-estima
- mobilizar dinâmicas de interacção em língua inglesa, desenvolvendo hábitos de trabalho colaborativo
- reforçar hábitos e técnicas de estudo
  
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- se identificar e descrever como pessoa
- descrever a sua família e o local onde vive
- fazer uma descrição simples ou apresentação de uma pessoa
- escrever textos curtos e simples acerca de si próprio, da sua família e do local onde vive
- identificar e descrever profissões várias
- descrever hábitos e rotinas
- utilizar fórmulas de cortesia
- seleccionar e entender informações específicas em textos simples do dia-a-dia
- seguir um discurso pausado e cuidadosamente articulado
- identificar e entender as questões centrais em textos (aurais) desde que o discurso seja articulado de forma clara e pausada
- identificar dificuldades na realização das tarefas
- ...

### 4 | Âmbito dos Conteúdos <sup>1</sup>

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- questionário
- registos biográficos (biografia)
- diário
- conversação
- entrevista
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

#### Domínios de Referência

- Identificação e caracterização pessoal
- A vida quotidiana em diversos contextos
  - casa
  - família
  - escola
  - local de trabalho
  - ...
- Famílias profissionais:
  - fábricas
  - serviços públicos
  - escritórios
  - hotéis
  - ...
- A língua inglesa no mundo profissional
  - entrevistas
  - correspondência
  - ...

#### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

## A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Pronomes (pessoais, possessivos)
- Determinantes
- Adjectivos (ordem do adjectivo na frase)
- Verbos: presente simples, presente progressivo, *present perfect*
- Frases simples
- Ritmo, Acento, Entoação, Elipses
- ...

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às competências essenciais definidas para este nível de ensino (ter em atenção os perfis de saída dos alunos do 3º ciclo do Ensino Básico).
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os vários contextos em que a língua inglesa é usada: comunidade negocial, tecnologias globais de informação, ciência ...
- Recorrer a práticas de ensino diferenciadas e a formas diversificadas de organização do trabalho (individual, pares, grupo, ou turma).
- Promover o desenvolvimento integrado das estratégias de interpretação e produção de texto tendo em conta os tipos de texto apresentados, os domínios de referência propostos e a língua inglesa.
- Promover a realização de actividades que orientem o aluno na utilização de recursos vários, nomeadamente dicionários, *Internet* e outros materiais de referência.
- Estimular os alunos para a realização de pequenos trabalhos de pesquisa e investigação, desenvolvendo hábitos de trabalho, métodos e técnicas de estudo, nomeadamente:
  - Seleção de informação de vários suportes (incluindo a *Internet* ...);
  - Elaboração de esquemas;
  - Registo de notas;
  - Elaboração de planos de trabalho.
- Motivar os alunos e lançar as bases para a elaboração de um portefólio individual, que desejavelmente acompanhará o aluno ao longo do seu percurso de formação.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

Moon, Bob (1988). *Modular Curriculum*. Paul Chapman Publishing

Este livro divulga uma série de experiências educativas inovadoras que contribuíram decisivamente para o desenvolvimento da abordagem modular. A avaliação na estrutura modular, bem como as virtualidades e os constrangimentos deste modelo são algumas das questões abordadas.

Costantino, Patricia et al (2001). *Developing a Professional Teaching Portfolio: A Guide for Success*. Allyn & Bacon.

Guia de apoio à implementação de portefólios no ensino profissional. Inclui uma listagem dos itens a incorporar em cada secção, fornecendo igualmente pistas de abordagem para a criação de um portefólio electrónico.

**Módulo 1:** *Eu e o Mundo Profissional*

**Sites:**

Ensino Modular:	<a href="http://www.learningpaths.org/papers/modules.htm">http://www.learningpaths.org/papers/modules.htm</a> <a href="http://www.modular-teacher.com">http://www.modular-teacher.com</a>
Livros On-line sobre o ensino de inglês:	<a href="http://www.eslcafe.com/bookstore/secondlanguage.htm">http://www.eslcafe.com/bookstore/secondlanguage.htm</a>
Implementação de portefólios:	<a href="http://www.essdack.org/port/">http://www.essdack.org/port/</a> <a href="http://www.electriceacher.com/onlineportfolio/">http://www.electriceacher.com/onlineportfolio/</a>
Elaboração de projectos:	<a href="http://www.eduplace.com/projects/">http://www.eduplace.com/projects/</a> <a href="http://teams.lacoe.edu/documentation/projects/projects.html">http://teams.lacoe.edu/documentation/projects/projects.html</a>
Inglês para fins específicos:	<a href="http://www.rong-chang.com/esp.htm">http://www.rong-chang.com/esp.htm</a> <a href="http://www.esp-world.info/index.html">http://www.esp-world.info/index.html</a>



## MÓDULO 2

### Um Mundo de Muitas Línguas

Duração de Referência: **24 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, propõe-se a abordagem de aspectos ligados ao encontro de línguas e culturas, nomeadamente o surgimento de novas práticas de convivialidade, de mobilidade social e de padrões comunicacionais, em que a língua inglesa assume uma posição relevante como meio de acesso à comunicação e ao intercâmbio com outros povos. Pretende-se levar os alunos a reflectir acerca das suas próprias experiências de aprendizagem de línguas, a activar os seus conhecimentos sobre os vários contextos em que a língua inglesa é usada e sobre a importância de estudar uma língua estrangeira, não só como factor de aproximação entre povos e culturas, mas como requisito fundamental para a sua vida futura na sociedade.

Este contexto, centrado na problemática das línguas e culturas, fornece o enquadramento temático para que o aluno alargue o seu repertório textual, desenvolva estratégias de interpretação e produção de vários tipos de texto e simultaneamente explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto abordados neste módulo.
- alargar o repertório textual através do contacto com uma diversidade de textos
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática das línguas e culturas
- reconhecer o papel da língua inglesa como meio de acesso a outros universos culturais e de comunicação com outros povos
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- utilizar a língua inglesa como língua de comunicação no âmbito dos objectivos do módulo
- demonstrar abertura face a outras línguas, experiências e culturas
- consolidar hábitos e técnicas de estudo, demonstrando crescente autonomia
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

#### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- reconhecer características de diferentes tipos de texto
- compreender textos simples e curtos no âmbito da temática do módulo
- identificar informações específicas em material escrito
- escrever textos simples e coesos (*cartas, e-mails, chats ...*)
- descrever actividades passadas e experiências pessoais
- expressar preferências e gostos pessoais

**Módulo 2: Um Mundo de Muitas Línguas**

- reconhecer marcas do discurso oral
- participar em pequenas conversas em contextos habituais sobre assuntos do dia-a-dia
- estabelecer contactos sociais, cumprimentar e despedir-se, apresentar-se e apresentar alguém, agradecer alguma coisa
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas
- ...

## 4 | Âmbito dos Conteúdos <sup>1</sup>

### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- carta
- *e-mail*
- *chat*
- entrevista
- texto publicitário
- cartaz
- brochura
- ...

### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- O contacto com outras línguas, experiências e culturas
  - *pen/cyber friends*
  - cinema/vídeo
  - *e-mail*
  - *Internet*
  - música
  - ...
- Mobilidade, juventude e línguas
  - *visitas de estudo*
  - intercâmbios
  - cursos de férias
  - turismo
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Adjectivos (comparativos e superlativos regulares e irregulares)
- Verbos: presente simples, presente progressivo, *present perfect*, passado simples
- Verbos modais (decorrentes dos textos a abordar neste módulo)
- Conjunções coordenativas
- Frases compostas por coordenação (adição, reformulação, conclusão, ...)
- Ritmo, acento, entoação, elipses

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

---

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos no âmbito dos domínios de referência propostos.
- Recorrer a práticas de ensino diferenciadas e a formas diversificadas de organização do trabalho (individual, pares, grupo, ou turma).
- Promover o desenvolvimento integrado das estratégias de interpretação e produção de texto tendo em conta os tipos de texto apresentados, os domínios de referência propostos e a língua inglesa.
- Promover a realização de actividades que orientem o aluno na utilização de recursos vários, nomeadamente dicionários, *Internet* e outros materiais de referência.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados.
- Usar preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo potenciadora da aprendizagem pela descoberta.
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de simulação, (ex.: inscrição num instituto de línguas, pedido de informação sobre cursos de línguas ...) e de debate (ex.: aprendizagem de línguas como factor de aproximação entre povos e culturas; a língua inglesa como *língua franca*: vantagens /desvantagens...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam diálogos, discussões, *roleplays*, entre muitas outras.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

---

Christian, C. (1996). *Focus on English Speaking Countries*. New Jersey: Prentice Hall.  
Farrell, M. et al (1995). *The World of English*. London: Longman.  
Goodwright, C. & Olearski, J. (1998). *In the English-Speaking World*. London: Chancere International Publishers.

### Sites:

Ensino /aprendizagem intercultural <http://sitesforteachers.com/index.html>  
<http://www.lancs.ac.uk/users/interculture/learnact.htm>  
<http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology/intercultural1.shtml>  
Línguas na Europa <http://www.eurolang.net/>

Módulo 2: Um Mundo de Muitas Línguas

<i>Penfriends</i>	<a href="http://www.pacificnet.net/~sperling/guestbook.html">http://www.pacificnet.net/~sperling/guestbook.html</a>
	<a href="http://stolaf.edu/network/iecc">http://stolaf.edu/network/iecc</a>
	<a href="http://www.kidlink.org">http://www.kidlink.org</a>
Jovens e Mobilidade	<a href="http://www.eurodesk.org.uk/">http://www.eurodesk.org.uk/</a>
Estudar Inglês no Reino Unido	<a href="http://www.gouk.com/">http://www.gouk.com/</a>
Informação Turística	<a href="http://www.iol.ie/~discover/europe4.htm">http://www.iol.ie/~discover/europe4.htm</a>
Viagens	<a href="http://travel.roughguides.com">http://travel.roughguides.com</a>
	<a href="http://www.travelfinders.com">http://www.travelfinders.com</a>
Jovens e Formação	<a href="http://www.training-youth.net">http://www.training-youth.net</a>

## MÓDULO 3

### O Mundo Tecnológico

Duração de Referência: **24 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, procura-se levar o aluno a identificar e a caracterizar as transformações sociais decorrentes da introdução das novas tecnologias no quotidiano dos indivíduos colocando o enfoque nos novos conceitos de família, de trabalho, de educação e de relações interpessoais e profissionais. Este contexto de transição e mutabilidade social e tecnológica fornece o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, gravuras, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto.

Propõe-se neste módulo o desenvolvimento de um projecto de leitura que pode incidir sobre textos funcionais relacionados com o mundo tecnológico ou radicar-se na abordagem de um conto. Sugerem-se na secção de Bibliografia/Outros Recursos algumas colecções de *Graded Readers* a seleccionar em negociação com os alunos. É fornecida também uma indicação de alguns contos, que abordam questões relacionadas com o mundo tecnológico e com a ficção científica, o que não exclui a selecção de outros contos que eventualmente possam interessar aos alunos, ainda que não estejam ligados directamente com os domínios de referência propostos em cada módulo.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto abordados neste módulo
- reconhecer padrões estruturais de diferentes tipos de texto (ex.: debate, artigo de jornal, convite...)
- adoptar uma atitude positiva face à leitura de texto extenso
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática do mundo tecnológico
- alargar conhecimentos sobre as inovações tecnológicas relacionadas com o percurso socioprofissional no qual o aluno está inserido
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- utilizar estratégias de compensação e recursos de superação de dificuldades em interacções orais ou escritas
- adoptar hábitos de estudo autónomo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

#### 3 | Objectivos de Aprendizagem

- É capaz de
- reconhecer características de diferentes tipos de texto

- compreender textos simples e curtos no âmbito da temática a ser abordada
- compreender a mensagem global de um texto extenso
- seguir instruções escritas
- escrever textos simples e coesos ( artigo de jornal, relato de viagem, resumo de filmes,...)
- identificar inovações tecnológicas marcantes
- enumerar vantagens e desvantagens do progresso tecnológico
- reconhecer o papel das tecnologias na comunidade, no ensino e no mundo do trabalho
- utilizar uma gama de vocabulário sobre assuntos relacionados com o mundo tecnológico
- intervir numa discussão sobre o impacto dos avanços tecnológicos na sua vida diária
- utilizar estratégias de compensação para se fazer entender e interações orais e escritas
- relatar o enredo de um conto
- dar a sua opinião acerca do que leu
- ...

## 4 | Âmbito dos Conteúdos<sup>1</sup>

### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- discussão
- debate
- panfleto instrutivo
- artigo de jornal
- notícia
- inquérito
- relato de viagem
- filme
- ...

### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- Inovação Tecnológica
  - o homem e a máquina
  - os robots
  - máquinas inteligentes
  - ...
- Mudanças Sociais
  - na comunidade
  - na educação
  - no trabalho
  - ...
- A exploração de outros mundos
  - o espaço
  - as cidades digitais
  - os mundos virtuais
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Flexão de nomes (partitivos, contáveis vs massivos)
- Flexão de adjetivos (intensificação)
- Usos de determinantes
- Passado simples e *perfect*
- Modalidades de expressão do futuro
- Frases compostas por subordinação: condicional (1º e 2º)
- ...

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os inventos tecnológicos e o seu consequente impacto em várias áreas da sociedade. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de comentários a citações polémicas, questionários, listagens dos principais inventos, jogos especulativos sobre cenários futuros decorrentes da exploração espacial e dos avanços tecnológicos.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: exprimir opiniões, pedir e dar informação, sugerir, argumentar a favor/contra, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: defensores da robotização e inteligência artificial vs críticos de uma exploração exacerbada da máquina) e de debate (ex.: mudanças operadas no mundo do trabalho com o advento da *Internet*, vantagens e desvantagens da *Internet* como ferramenta pedagógica, ...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante, neste nível, começar com pequenas intervenções que desenvolvam as competências conversacionais dos alunos (ex.: exprimir pontos de vista sobre as vantagens e desvantagens da robotização /inteligência artificial; especular sobre a vida no futuro), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam diálogos, discussões, *roleplays*, entre muitas outras.
- Neste módulo, deverá ser desenvolvido um **Projecto de Leitura**, quer centrado em textos funcionais (ex.: momentos marcantes da exploração espacial / avanços tecnológicos na história da humanidade ...), quer radicado em contos, de entre os quais se sugerem os seguintes:

Roald Dahl, "The Sound Machine" in *The Best of Roald Dahl*

Ruth Rendell, "Computer Séance" in *Piranha to Scurfy*

E.L.Malpass, "The Return of the Moon Man" *British Short Stories of Today*

Relembra-se que os projectos de leitura deverão ser seleccionados de acordo com as características e os interesses dos alunos e adequados ao seu nível de conhecimentos.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

Alderson, J. Charles; Bachman, Lyle F. (ed.). (2000). *Assessing Reading*. New York. Cambridge University Press

Este livro, escrito por um especialista em questões de avaliação, oferece perspectivas inovadoras sobre a avaliação da leitura extensiva em língua estrangeira, apresentando simultaneamente alguns fundamentos teóricos sobre esta matéria.

Day, R. (1998). *Extensive Reading in the Second Language Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.

Este livro, para professores interessados em melhorar o ensino da leitura, oferece sugestões para a integração da leitura extensiva no currículo, a selecção de materiais de leitura e a manutenção de registos para fins avaliativos, bem como a descrição de actividades da sala de aula.

Grabe, William, Stoller, F. *Teaching and Researching Reading* (2002). London: Pearson Education Longman.

Este livro constitui um valioso recurso para a compreensão das estratégias de leitura, quer na primeira língua, quer em língua estrangeira. Explora os diferentes estilos e técnicas de leitura fazendo igualmente uma incursão às várias metodologias que subjazem ao acto de ler.

### Sugestões de leitura

#### Short Stories

Dahl, R. (1990). *The Best of Roald Dahl*. London: Vintage Books

Jones, I (ed.) (1987). *British Short Stories of Today*. Harmondsworth: Penguin Books.

Rendell, R. (2001). *Piranha to Scurfy and Other Stories*. London: Arrow Books.

#### Graded Readers:

*ELT Readers*. Oxford: Macmillan Heinemann ELT.

*Longman Graded Readers*. London: Longman.

*Oxford Bookworms Library*. Oxford: OUP.

*Penguin Books Paperback*. Harmondsworth: Penguin.

#### Sites:

Contos

<http://www.short-stories.co.uk>

Graded Readers

<http://uk.cambridge.org>

<http://www.oup.co.uk/elt>

<http://www.longman-elt.com>

Inovações tecnológicas

<http://www.howstuffworks.com/cell-phone.htm>

<http://www.fcc.gov>

[http://fullcoverage.yahoo.com/fc/Tech/Wireless\\_Communications\\_Devices](http://fullcoverage.yahoo.com/fc/Tech/Wireless_Communications_Devices)

Lasers, satélites, robots

<http://www.frc.ri.cmu.edu/robotics-faq>

NASA

<http://www.nasa.gov>

NASA educação

<http://www.hq.nasa.gov/office/codef/education/index.html>

NASA história

<http://www.hq.nasa.gov/office/pao/History/history.html>

Exploração espacial

<http://www.spaceflight.nasa.gov/shuttle/benefits>



## MÓDULO 4

### Os *Media* e a Comunicação Global

Duração de Referência: 24 horas

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa estimular a atitude crítica dos alunos relativamente ao papel desempenhado pelos meios de comunicação e informação na sociedade. Pretende-se, assim, levar os alunos a reflectir sobre alguns aspectos éticos e cívicos associados a esta problemática, nomeadamente a info-inclusão/exclusão e a manipulação informativa, sensibilizando-os para a necessidade de questionar as fontes e gerir o manancial de informações com que os indivíduos são confrontados diariamente.

Nesta perspectiva, será pertinente proporcionar aos alunos oportunidades de desenvolver dinâmicas de interacção e de trabalho colaborativo na realização de actividades de pesquisa e tratamento de informação.

O universo dos *media* e da comunicação fornece o enquadramento temático para que o aluno explore vários tipos de texto em suportes diversificados e identifique a linguagem e as técnicas que lhes subjazem, incluindo a abordagem dos aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- caracterizar padrões estruturais de diferentes tipos de texto (ex.: boletim informativo, artigo de jornal, texto publicitário ...)
- alargar o repertório textual através do contacto com uma diversidade de textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática dos *media* e da comunicação
- alargar conhecimentos sobre o papel dos *media* e da comunicação na sociedade
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adoptar uma perspectiva crítica face ao manancial informativo
- demonstrar interesse e curiosidade em conhecer outras realidades socioculturais
- adoptar hábitos de estudo e de trabalho colaborativo, demonstrando crescente autonomia
- demonstrar capacidade de pesquisar e seleccionar informação
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

#### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- identificar características de diferentes tipos de texto
- compreender textos simples e variados no âmbito da temática a ser abordada
- identificar informações específicas em textos em diversos suportes
- escrever textos simples e coesos (notícia, cabeçalho, inquérito ,...)

- reconhecer o papel dos *media* na sociedade
- identificar linguagens e técnicas usadas pelos *media*
- utilizar uma gama de vocabulário sobre assuntos relacionados com os *media* e a comunicação.
- enumerar vantagens e desvantagens dos meios de comunicação e informação
- discutir e defender ideias próprias sobre o impacto dos *media* na sociedade
- pesquisar, seleccionar e organizar informação dos *media*
- avaliar criticamente as fontes de informação
- mobilizar estratégias de superação de dificuldades na realização das tarefas
- gerir adequadamente o tempo na realização das tarefas
- ...

## 4 | Âmbito dos Conteúdos<sup>1</sup>

### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- página de *Internet*
- notícia/boletim informativo
- artigo (jornal, revista ...)
- inquérito
- texto publicitário
- vídeo-clip
- ...

### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- Evolução dos *media*
  - *print media*
  - rádio
  - TV
  - ...
- A *Internet* e a comunicação global
  - fonte de informação e de conhecimento
  - info-inclusão/exclusão
  - ...
- Comunicação e ética
  - manipulação de informação
  - propriedade intelectual
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Verbos auxiliares
- Verbos modais (decorrentes dos textos a abordar neste módulo)
- *Phrasal Verbs* (os mais correntes)

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

- Passado simples (com discurso indirecto)
- Preposições e Locuções prepositivas (decorrentes dos textos a abordar neste módulo)
- Frase composta por coordenação (contraste/concessão, causa/efeito, correlação/alternância, sequência temporal...)
- ...

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o papel dos *media* e da comunicação na sociedade. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de discussão de sondagens sobre hábitos televisivos, de navegação na *Internet* e de leitura de jornais e revistas.
  - Dentro de uma perspectiva colaborativa e intercultural, os alunos poderão realizar actividades de pesquisa sobre hábitos de consumo televisivo, e outros, em diversos países, seleccionando e organizando a informação encontrada para produzir um dossier/*poster* de turma.
  - Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Nesta perspectiva, será pertinente desenvolver actividades que incidam sobre *commercials*, boletins meteorológicos, entre outros, para que os alunos reconheçam e compreendam vários modos e suportes de veicular a mensagem textual. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: defender pontos de vista, pedir e dar esclarecimentos, relatar informação e notícias, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
  - Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Estimular a tomada de posição dos alunos sobre o impacto dos *media* na sociedade. É importante, neste nível, começar com pequenas intervenções que desenvolvam as competências conversacionais dos alunos (ex.: exprimir pontos de vista sobre as vantagens e desvantagens dos meios de comunicação e informação), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam a elaboração de inquéritos, notícias, e participação em diálogos, discussões, *roleplays*, entre muitas outras.
- Utilizar múltiplos processos de observação e recolha de informação: questionários, diários de aprendizagem ...
- Diversificar as estratégias de auto-avaliação no sentido de co-responsabilizar os alunos pelo seu processo de aprendizagem.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Revistas e jornais em língua inglesa

**Sites:**

Jornais de todo o mundo

<http://www.refdesk.com/paper.html>

Notícias em suporte áudio

<http://www.bbc.co.uk/worldservice/programmes/newshour>

CNN Audio

<http://www.cnn.com/audioselect>

CNN Interactiva

<http://www.cnn.com>

BBC Online

<http://bbc.co.uk>

As notícias e os *media*

[http://dir.yahoo.com/news\\_and\\_media](http://dir.yahoo.com/news_and_media)

Direito à privacidade

<http://www.privacyrights.org/cases/index.htm>

Info-exclusão

[www.pbs.org/digitaldivide](http://www.pbs.org/digitaldivide)

## MÓDULO 5

### Os Jovens na Era Global

Duração de Referência: 24 horas

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, procura-se levar o aluno a problematizar questões relacionadas com o universo dos jovens, nomeadamente atitudes, valores, sonhos e ambições. Além da análise e reflexão em torno das expectativas pessoais e profissionais dos jovens e dos seus interesses quotidianos no âmbito da música, moda e lazer, de entre outros, pretende-se, também, preparar os alunos para o exercício de uma cidadania consciente, informada e crítica. Esta preocupação com a formação e o desenvolvimento integral do aluno, que perpassa todos os módulos, coloca-se aqui com particular acuidade, encontrando correspondência nas actividades e nos domínios de referência seleccionados, que envolvem o debate aberto e informado de questões associadas ao mundo quotidiano dos jovens e às suas perspectivas futuras.

Estas problemáticas fornecem o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, gravuras, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com textos de diferentes proveniências
- reconhecer registos informais de língua característicos do discurso dos jovens, contrastando-os com registos formais
- usar adequadamente vocabulário associado às problemáticas definidas para este módulo (ex.: música, modas e tendências ...)
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adoptar hábitos de estudo autónomo
- demonstrar abertura perante diferentes formas de estar e de viver
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

#### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- reconhecer características de diferentes tipos de texto
- compreender textos simples e variados no âmbito da temática a abordar
- escrever textos simples e coesos ( poema, canção, diário, carta formal / informal, ...)
- compreender diferentes formas de estar e de viver

- relacionar a cultura dos jovens com outros modos de estar e de viver no âmbito do trabalho, do lazer, da expressão e comunicação, ...)
- utilizar uma gama de vocabulário sobre problemáticas relacionados com o mundo dos jovens
- debater preocupações, interesses e motivações dos jovens
- intervir numa discussão sobre formas de expressão no âmbito da música, da moda, ...
- pedir e dar conselhos, fazer sugestões, expressar pontos de vista, ...
- utilizar estratégias de compensação para se fazer entender em interacções orais e escritas
- ...

## 4 | Âmbito dos Conteúdos<sup>1</sup>

### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- diário
- inquérito
- canção
- filme
- *e-mail*
- carta formal / informal
- horóscopo
- *problem page*
- poema
- ...

### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- Os jovens de hoje
  - valores
  - atitudes
  - comportamentos
  - sonhos e ambições
  - ...
- Os jovens e o futuro
  - trabalho e lazer
  - formação ao longo da vida
  - ...
- As linguagens dos jovens
  - música
  - modas e tendências
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Verbos modais marginais
- Expressões fixas: *had better, would rather*
- *Phrasal e Prepositional Verbs* (os mais correntes)

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

- Usos de Pronomes recíprocos, relativos
- Modalidades de expressão do futuro
- Frase composta por subordinação: condicional (3º condicional)
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre questões relevantes associadas ao mundo dos jovens, partindo das suas próprias experiências e vivências pessoais. Esta actividade poderá ser desenvolvida através da análise de *problem pages*, da leitura e audição de poemas e canções e do visionamento de excertos de filmes sobre as preocupações e interesses dos jovens de hoje.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: exprimir opiniões, pedir e dar conselhos, sugerir, argumentar a favor/contra, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: defensores e detractores da cultura dos *grafitti*) e de debate (ex.: códigos de conduta e comportamento dos jovens, formas de intervenção e participação cívica, ...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante, neste nível, começar com pequenas intervenções que desenvolvam as competências conversacionais dos alunos (ex.: exprimir pontos de vista sobre o activismo juvenil / alguns ícones da cultura *pop* juvenil / as virtualidades da formação ao longo da vida, especular sobre cenários futuros do jovem no que concerne ao trabalho e ao lazer), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca a elaboração de cartas formais e informais, a participação em diálogos, discussões, *roleplays*, entre muitas outras.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

Revistas dirigidas aos jovens: *Scholastic*, *Mary Glasgow*, *Just Seventeen* ...

### Sites:

Procura / ofertas de emprego	<a href="http://jobs.guardian.co.uk">http://jobs.guardian.co.uk</a>
Letras de canções	<a href="http://www.songtext.net/en/index.php?/">http://www.songtext.net/en/index.php?/</a>
Moda no Reino Unido	<a href="http://www.widemediamedia.com/fashionuk/">http://www.widemediamedia.com/fashionuk/</a>
<i>Yahooligans</i>	<a href="http://yahooligans.yahoo.com">http://yahooligans.yahoo.com</a>
Cartas comerciais	<a href="http://writing.colostate.edu/references/documents/bletter/index.cfm">http://writing.colostate.edu/references/documents/bletter/index.cfm</a>

## MÓDULO 6

### O Mundo à Nossa Volta

Duração de Referência: 24 horas

#### 1 Apresentação

Neste módulo, que incide sobre questões ambientais, procura-se que o aluno desenvolva uma postura ecológica, traduzida na adopção de atitudes e comportamentos quotidianos em prol do ambiente. Assim, através dos domínios seleccionados, apela-se não só para a tomada de posição crítica dos jovens, mas também para o seu envolvimento relativamente a questões de qualidade de vida, nomeadamente do equilíbrio ecológico e da cultura do património, de ética e de acção social. A problematização de aspectos ligados às questões ecológicas e à necessidade de uma educação ambiental fornece o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, gravuras, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfossintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

Propõe-se neste módulo o desenvolvimento de um projecto de leitura que pode incidir sobre textos funcionais relacionados com questões ambientais ou radicar-se na abordagem de um conto. Sugerem-se na secção de Bibliografia/Outros Recursos algumas colecções de *Graded Readers* a seleccionar em negociação com os alunos. É fornecida também uma indicação de alguns contos, que afloram questões relacionadas com o ambiente, o que não exclui a selecção de outros contos que eventualmente possam interessar aos alunos, ainda que não estejam ligados directamente aos domínios de referência propostos em cada módulo.

#### 2 Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- reconhecer padrões estruturais de diferentes tipos de texto (ex.: documentário, debate, artigo de jornal, ...)
- adoptar uma atitude positiva face à leitura de texto extenso
- usar adequadamente vocabulário associado a problemáticas ecológicas e ambientais
- avaliar a importância das suas atitudes e comportamentos pessoais face à preservação ambiental
- alargar conhecimentos sobre a gestão equilibrada dos recursos naturais
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adoptar hábitos de estudo autónomo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

#### 3 Objectivos de Aprendizagem

- É capaz de
- reconhecer características de diferentes tipos de texto



- compreender textos simples e variados no âmbito da temática a ser abordada
- compreender a mensagem global de um texto extenso
- escrever textos simples e coesos ( ex.: cartaz, *slogan*, resumo, artigo de jornal, ...)
- enumerar principais desafios / ameaças ao ambiente
- caracterizar os principais recursos naturais da actualidade e formas de preservar o ambiente
- compreender o papel de diferentes entidades e organizações na gestão equilibrada dos recursos naturais
- utilizar uma gama de vocabulário sobre assuntos relacionados com questões ambientais
- defender pontos de vista sobre questões ambientais (ex.: o equilíbrio ecológico, diferentes tipos de poluição, medidas de protecção do ambiente, reciclagem, ...)
- utilizar estratégias de compensação para se fazer entender em interacções orais e escritas
- relatar o enredo de um conto
- dar a sua opinião acerca do que leu
- ...

## 4 | Âmbito dos Conteúdos<sup>1</sup>

### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- *slogan*
- cartaz
- debate
- artigo de jornal
- documentário
- inquérito
- folheto/boletim informativo
- resumo
- ...

### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- Ameaças ao ambiente
  - desastres ecológicos
  - espécies em extinção
  - hábitos de consumo (gestão dos recursos naturais...)
  - ...
- Questões demográficas
  - distribuição de população
  - mobilidade
  - ...
- Intervenção cívica e solidária
  - atitudes e comportamentos quotidianos
  - movimentos e organizações ambientalistas e de voluntariado
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Formação do verbo por prefixação e sufixação

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

- Voz passiva
- Usos de formas verbais infinitas
- Flexão de advérbios
- Conjunções e Locuções conjuntivas
- Frases compostas por subordinação: adverbial (comparativa, consecutiva ...)
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre questões ecológicas e desenvolvimento sustentável, levando-os a reflectir sobre atitudes e comportamentos quotidianos. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de comentários a citações polémicas, artigos de jornal, documentários e folhetos informativos sobre as principais ameaças ao equilíbrio ambiental e apresentação de propostas em prol da protecção ambiental
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: expressar pontos de vista, pedir e dar informação, exprimir emoções e valores, argumentar a favor/contra, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: defensores vs detractores de energias alternativas, exportação de resíduos tóxicos, ...) e de debate (políticas ambientais dos países pobres e ricos perante a redução dos níveis de poluição), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante, neste nível, começar com pequenas intervenções que desenvolvam as competências conversacionais dos alunos (ex.: exprimir pontos de vista sobre a racionalização do consumo; especular sobre o futuro ambiental), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca a elaboração de *slogans*, cartazes, resumos, participação em diálogos, discussões, *roleplays*, entre muitas outras.
- Neste módulo, deverá ser desenvolvido um **Projecto de Leitura**, quer centrado em textos funcionais sobre questões ambientais (ex.: o despertar da consciência ambiental nos anos 60, acções/casos de intervenção cívica e solidária, padrões de vida alternativos, movimentos e organizações ambientalistas ...), quer radicado em contos, de entre os quais se sugerem os seguintes:
 

Brendan Dubois, "The Dark Snow" in *The Best American Mystery Stories of the Century*

Roald Dahl, "The Boy who Talked with Animals" in *The Best of Roald Dahl*

Stephen King "Quitters, Inc.", in *The Best American Mystery Stories of the Century*
- Lembra-se que os projectos de leitura deverão ser seleccionados de acordo com as características e os interesses dos alunos e adequados ao seu nível de conhecimentos.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Carson, Rachel. *Silent Spring* (2002). New York: Mariner Books.  
Este livro é considerado um marco no despertar da consciencialização ambiental, alertando para questões de equilíbrio ecológico e ameaças à saúde pública decorrentes do uso desenfreado de pesticidas.

### Sugestões de leitura

#### Short Stories

Hillerman, T. & Penzler, O. (eds.) (2000). *The Best American Mystery Stories of the Century*. New York: Houghton Mifflin.

Dahl, R. (1990). *The Best of Roald Dahl*. London: Vintage Books

#### Graded Readers:

*ELT Readers*. Oxford: Macmillan Heinemann ELT.

*Longman Graded Readers*. London: Longman.

*Oxford Bookworms Library*. Oxford: OUP.

*Penguin Books Paperback*. Harmondsworth: Penguin.

#### Sites:

Florestas tropicais

<http://www.savetherest.org/home.html>

<http://www.panda.org/>

Reciclagem

<http://www.recycle-steel.org/index2.html>

<http://www.nrc-recycle.org/>

Organizações filantrópicas

<http://www.redcross.org/>

<http://thehungersite.com>

<http://cares.org/national/>

Organizações ambientais

<http://www.envirolink.org/>

<http://www.globalgreen.org>

[www.foe.co.uk/](http://www.foe.co.uk/)

[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

## MÓDULO 7

### Os Jovens e o Consumo

Duração de Referência: 24 horas

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, procura-se levar o aluno a reflectir sobre os seus próprios hábitos de consumo e a compreender os mecanismos que subjazem à sociedade de consumo. Confrontar os alunos com questões de ordem ética que envolvem técnicas e estratégias da publicidade e do *marketing* nos diferentes *media* (*print media*, rádio, TV, *Internet*) é também um dos objectivos deste módulo, que pretende apelar à responsabilidade social dos alunos, enquanto consumidores, promovendo a formação para a cidadania. Nesta perspectiva, será pertinente desafiar os alunos a comparar hábitos de consumo dos jovens em outros contextos socioculturais, propiciando instâncias de reflexão e discussão.

Os domínios de referência seleccionados proporcionam o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, logotipos, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfossintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- caracterizar estratégias e linguagens de diferentes tipos de texto (ex.: *slogan*, *commercials*, página da *Internet*, texto publicitário, carta de reclamação...)
- alargar o repertório textual através do contacto com uma diversidade de textos em vários suportes
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática do consumo e dos seus corolários: publicidade e *marketing*, criação da imagem, ...
- alargar conhecimentos sobre diversos tipos de consumo, estratégias de *marketing*, direitos e deveres dos consumidores, ...
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adoptar hábitos de estudo autónomo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- demonstrar interesse e curiosidade em conhecer outros modos de estar e de viver
- ...

#### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- descrever características de alguns tipos de texto
- compreender textos simples e variados no âmbito da temática a ser abordada

- compreender as estratégias utilizadas no discurso publicitário (linguagem apelativa através do recurso a jogos verbais, metáforas, adjectivação, ...)
- escrever textos simples e coesos (texto publicitário, logotipo, questionário, ...)
- distinguir diversos tipos de consumo
- descrever e comparar hábitos de consumo dos jovens em diversos contextos socioculturais
- identificar algumas consequências do consumismo
- avaliar criticamente o papel do consumo, publicidade e *marketing* no seu quotidiano
- explicar a importância das organizações de defesa do consumidor
- utilizar uma gama de vocabulário sobre assuntos relacionados com o consumismo
- intervir numa discussão sobre direitos e deveres dos consumidores
- relacionar informação de várias fontes, sintetizando-a de modo claro e coerente
- ...

## 4 Âmbito dos Conteúdos<sup>1</sup>

### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- logotipo
- *slogan*
- texto publicitário
- página de *Internet*
- artigo de jornal
- inquérito / sondagem
- questionário
- carta de reclamação
- ...

### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- Hábitos de consumo
  - alimentação
  - moda e vestuário
  - entretenimento
  - ...
- Publicidade e *marketing*
  - marcas e logos
  - estratégias e linguagens nos diferentes *media*
  - ...
- Defesa do consumidor
  - publicidade enganosa
  - organizações de defesa do consumidor
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Formação de nomes por derivação e composição

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

- Comparativos e superlativos irregulares / intensificação
- Usos de determinantes indefinidos: *quantifiers*
- Advérbios e locuções adverbiais
- Gerúndio
- Frase composta por subordinação: adverbial (final, temporal ...)
- ...

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a sociedade de consumo levando-os a reflectir sobre as suas próprias atitudes e hábitos de consumo quotidianos. Esta actividade poderá ser desenvolvida através da realização de sondagens, consulta de páginas de *Internet* e levantamento dos principais produtos e serviços a que habitualmente o aluno recorre e adquire no seu dia-a-dia.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: exprimir emoções e valores, persuadir, exprimir opiniões, dar conselhos, argumentar a favor/contra a publicidade enganosa, o comércio electrónico, *telemarketing*, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: sobre o modo como a linguagem publicitária manipula o mercado dos jovens, a importância das marcas...) e de debate (sobre hábitos de consumo dos alunos da turma, as modas e estereótipos da cultura juvenil, hábitos alimentares, ...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante, neste nível, começar com pequenas intervenções que desenvolvam as competências conversacionais dos alunos (ex.: exprimir pontos de vista sobre alguns dos recursos a que as empresas recorrem para vender os seus produtos -*Internet spam*-, direitos e responsabilidades dos consumidores, ...), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- No âmbito deste domínio poderão desenvolver-se projectos de pesquisa centrados em torno de questões de publicidade e *marketing*, hábitos alimentares, legislação referente aos direitos e deveres dos consumidores, gestão do dinheiro, etc. Nesta perspectiva, será pertinente estimular os alunos a consultar artigos de jornais e /ou dados estatísticos recolhidos na *Internet* ou em outras fontes.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam elaboração de cartas de reclamação, realização de inquéritos/sondagens, participação em diálogos, discussões, *roleplays*, entre muitas outras.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Naomi Klein (2000). *No Logo*. London: HarperCollins

Este livro, da autoria de uma jovem jornalista canadiana, fornece uma visão crítica do mundo globalizado, onde predominam os *logos* e as marcas, sensibilizando a opinião pública para a luta que começa a ser travada entre o poder corporativista e o activismo anti-corporativista.

### Sites:

Compras

<http://home.about.com/shopping/index.htm>

Comida saudável

<http://www.healthychoice.com>

<http://herbsforhealth.about.com/aboutaus/herbsforhealth/mbody.htm>

Marcas

<http://www.ausbuy.com.au>

Ética de *Marketing*

<http://www.ama.org/about/ama/ethcode.org>

Publicidade

<http://www.columbiaadclub.com>

Organizações de defesa do consumidor

<http://home.vicnet.net.au/~fcrc/other/consumer.htm>

Inquéritos sobre actividades de lazer

<http://www.stat.go.jp/english/data/shakai/>

## MÓDULO 8

### O Mundo do Trabalho

Duração de Referência: **24 horas**

#### 1 | Apresentação

Este módulo visa estimular, através do contacto com outros universos socioculturais, a reflexão crítica dos alunos acerca das constantes alterações a nível laboral, que obrigam a uma actualização contínua de conhecimentos, numa dinâmica de aprendizagem permanente. Sensibilizar e preparar os jovens para esta nova concepção de trabalho, com a conseqüente internacionalização e flexibilização do emprego, e para a diversidade de percursos formativos e profissionais, ajudá-los-á a problematizar o seu itinerário pessoal e vocacional e os seus projectos futuros.

Os domínios de referência seleccionados proporcionam o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, logotipos, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfossintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

#### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com uma diversidade de textos, incluindo textos estrutural e linguisticamente complexos
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática do mundo do trabalho (tipos de emprego, formas tradicionais de trabalho, alterações laborais ...)
- alargar conhecimentos sobre diversidade de percursos e actividades profissionais, condições e ambiente de trabalho, tendências do mercado de trabalho ...
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- adoptar hábitos de estudo autónomo
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

#### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- descrever características de alguns tipos de texto
- compreender textos variados no âmbito da temática a ser abordada
- escrever textos claros e variados, de modo estruturado (CV, carta de candidatura, anúncio, ...)
- caracterizar diversas profissões e locais de trabalho
- reconhecer a importância das condições de trabalho (segurança, ambiente, qualidade de vida no trabalho ...)
- comparar organização laboral e condições de trabalho em diversos contextos socioculturais



- avaliar criticamente as alterações a nível laboral
- utilizar uma gama de vocabulário sobre assuntos relacionados com o mundo do trabalho
- desenvolver capacidades de negociação e de trabalho em equipa
- relacionar informação de várias fontes, sintetizando-a de modo claro e coerente
- ...

## 4 | Âmbito dos Conteúdos<sup>1</sup>

### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- CV
- carta de candidatura
- formulários
- carta de recomendação
- *e-mail*
- anúncio
- entrevista
- regulamento
- aviso
- ...

### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

### Domínios de Referência

- O mundo do trabalho em mudança
  - alteração de ritmos e locais de trabalho (flexibilização de horário, criação de espaços de lazer, a casa como local de trabalho, ...)
  - condições de trabalho (saúde e higiene, segurança, ambiente de trabalho, ...)
  - a formação ao longo da vida
  - ...
- O jovem perante as mudanças
  - diversidade de percursos (*gap year*, *time-off*, voluntariado, ...)
  - escolha de actividades profissionais
  - lazer
  - ...

### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Preposições e Locuções prepositivas
- Conjunções e Locuções conjuntivas
- Pronomes relativos
- Frase composta por subordinação: adjectiva
- Frase composta por subordinação: adverbial (causal, concessiva, ...)
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o mundo do trabalho (profissões, locais de trabalho, alterações laborais, reciclagem e actualização profissional, ...), levando-os a reflectir sobre o seu próprio percurso de formação e escolha da actividade profissional futura. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de entrevistas e actividades de pesquisa sobre as principais famílias profissionais.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: advertir, explicar, dar conselhos, argumentar a favor/contra a flexibilização do horário laboral, exprimir opiniões sobre condições e ambiente de trabalho, descrever experiências profissionais, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: sobre o futuro das profissões ligadas às tecnologias de informação e comunicação: instabilidade ou segurança a nível de carreira profissional, ...) e de debate (sobre as motivações subjacentes à escolha de uma profissão e as qualidades/requisitos necessários a uma determinada área profissional, ...), proporcionando oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral. É importante proporcionar aos alunos oportunidades para desenvolverem as suas competências conversacionais (ex.: fazer uma entrevista/exposição/apresentação, ...), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destaca participação em entrevistas, consulta e elaboração de CVs, cartas de candidatura, realização de inquéritos/sondagens, entre muitas outras.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

### Sites:

Carreiras / Empregos

<http://home.about.com/careers/index.htm>

<http://www.jobsearch.co.uk>

<http://www.overseasjobs.com>

<http://www.jobsunlimited.co.uk>

Segurança & Saúde no trabalho

<http://www.youthlink.co.uk>

<http://europe.osha.eu.int>

<http://www.occuphealth.fi>

Organizações de serviço de voluntariado

<http://www.avso.org>

## MÓDULO 9

# A Comunicação no Mundo Profissional

Duração de Referência: 24 horas

### 1 | Apresentação

Neste módulo, pretende-se levar os alunos a tomar consciência da importância que a comunicação assume em contexto laboral, sendo a capacidade de comunicação um requisito imprescindível não só à formação e ao desenvolvimento pessoal e profissional mas também ao desenvolvimento de relações humanas e contactos interpessoais. Com a internacionalização do mundo profissional, as várias formas de interacção comunicativa processam-se frequentemente em contextos interculturais, exigindo o domínio de técnicas de comunicação e de mediação em vários suportes, incluindo o recurso às tecnologias de informação e comunicação. Será pertinente, no âmbito da problemática da comunicação no mundo profissional, levar o aluno a reflectir sobre questões éticas relacionadas com a gestão da informação, a protecção dos dados pessoais e os direitos de autor na era digital.

Os domínios de referência seleccionados proporcionam o enquadramento temático para que o aluno aborde vários tipos de texto, os seus padrões estruturais, incluindo os aspectos paratextuais (disposição gráfica, logotipos, tipos de letra ...), e simultaneamente explore os aspectos morfosintácticos, léxico-semânticos e fonológicos que contribuem para a construção da mensagem do texto. Note-se que os textos deverão ser abordados em níveis crescentes de complexidade e abrangência.

Propõe-se neste módulo o desenvolvimento de um projecto de leitura que pode incidir sobre textos funcionais relacionados com o mundo profissional ou radicar-se na abordagem de um conto. Sugerem-se na secção de Bibliografia/Outros Recursos algumas colecções de *Graded Readers* a seleccionar em negociação com os alunos. É fornecida também uma indicação de alguns contos, que afloram questões relacionadas com o mundo profissional, o que não exclui a selecção de outros contos que eventualmente possam interessar aos alunos, ainda que não estejam ligados directamente aos domínios de referência propostos em cada módulo.

### 2 | Competências Visadas

Pretende-se que o aluno desenvolva ao longo deste módulo as seguintes competências formuladas em articulação com os objectivos de aprendizagem especificados na secção 3.

- mobilizar competências e conhecimentos prévios no âmbito dos conteúdos programáticos definidos para este módulo
- adoptar estratégias de interpretação e produção textual adequadas aos tipos de texto a abordar neste módulo
- alargar o repertório textual através do contacto com uma diversidade de textos, incluindo textos estrutural e linguisticamente complexos
- compreender texto extenso
- usar adequadamente vocabulário associado à problemática do mundo profissional
- alargar conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento da língua inglesa em função dos textos abordados
- demonstrar autonomia a nível de hábitos de estudo
- demonstrar aptidões e capacidades que facilitem um bom relacionamento interpessoal em contexto socioprofissional
- demonstrar capacidades de adaptação a novas situações e resolução de problemas
- demonstrar capacidade de reflectir sobre o seu processo de aprendizagem, mobilizando mecanismos de regulação
- ...

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

É capaz de

- descrever características de diferentes tipos de texto
- compreender textos variados no âmbito da temática a ser abordada
- escrever textos claros e variados, de modo estruturado (agenda, folheto informativo, convite, ...)
- identificar e descrever diversas formas de comunicação no mundo profissional
- avaliar criticamente o papel da língua inglesa enquanto língua de comunicação no mundo profissional
- utilizar uma gama de vocabulário sobre assuntos relacionados com novas formas de comunicação no mundo profissional
- demonstrar capacidades de negociação e de trabalho em equipa
- demonstrar capacidades de interacção e comunicação intercultural
- relacionar informação de várias fontes sintetizando-a de modo claro e coerente
- avaliar criticamente a mensagem global de um texto extenso
- ...

### 4 | Âmbito dos Conteúdos<sup>1</sup>

#### Interpretação e Produção de Texto

Apresentam-se alguns **tipos de texto** que poderão ser abordados ao longo deste módulo:

- mensagens (de voz, escrita, ...)
- *e-mail*
- contrato
- página de *Internet*
- agenda / ordem de trabalhos
- guião
- folheto informativo
- convite
- ...

#### Dimensão Sociocultural

Esta componente fornece o enquadramento temático para a abordagem integrada das estratégias de interpretação e produção de texto, e dos conteúdos linguísticos.

#### Domínios de Referência

- A internacionalização do mundo profissional
  - contactos interculturais (atendimento pessoal, contactos telefónicos, viagens ao estrangeiro, serviço ao cliente, ...)
  - formas de interacção (negociação, mediação, gestão de recursos humanos, ...)
- As TIC no mundo profissional
  - novas formas de comunicação (*cell-phone, e-mail, ...*)
  - o comércio internacional: *e-commerce, e-business, on-line banking, ...*
  - questões de ética: privacidade, segurança, propriedade intelectual, ...

#### A Língua Inglesa

Em função do diagnóstico da situação do aprendente o professor deverá seleccionar os itens gramaticais, léxico-semânticos ou fonológicos necessários para o desenvolvimento das competências e para a consecução dos objectivos de aprendizagem enunciados no módulo.

#### A Palavra / A Frase / A Prosódia

- Voz passiva
- Construções infinitivas

<sup>1</sup> Consultar as especificações apresentadas em anexo relativamente aos textos a abordar e à componente Língua Inglesa.

- *get* e *have* com participio passado (*causative use*)
- Uso de formas verbais infinitas
- Frase composta por subordinação: adjectiva: relativa com antecedente: restritiva (*defining*) e explicativa (*non-defining*)
- Prosódia: entoação, ritmo, acento
- ...

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- Diagnosticar a situação do aprendente face às aprendizagens realizadas.
- Implementar actividades de revisão e/ou remediação mediante o diagnóstico realizado.
- Activar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o mundo profissional (formas de interacção e de comunicação, processos de internacionalização, deslocalização, ...), levando-os a reflectir sobre o seu próprio percurso de formação e escolha da actividade profissional futura. Esta actividade poderá ser desenvolvida através de sondagens e questionários relativos a informação estatística diversificada.
- Seleccionar, com base no quadro de referência proposto no programa (ver figura 1.2), as estratégias de interpretação e produção textual mais adequadas à abordagem dos diferentes tipos de texto. Sempre que necessário, deverá explicitar-se o leque de intenções de comunicação (ex.: explicar, dar conselhos, argumentar a favor/contra questões de ordem ética associadas ao mundo profissional, ...) que o aprendente deverá estar preparado para utilizar em função de cada situação comunicativa.
- Proporcionar ao aluno oportunidades de exercitar conteúdos linguísticos (gramaticais/lexicais) a partir dos textos abordados, usando preferencialmente uma metodologia de tipo essencialmente indutivo. Competirá ao professor, em função da avaliação geral da proficiência linguística dos alunos, explicitar que elementos gramaticais, lexicais, fonológicos terá o aluno necessidade de reconhecer ou utilizar em cada nível de aprendizagem. Ver o quadro de referência proposto relativamente à componente Língua Inglesa (figura 1.3).
- Promover a exploração de áreas lexicais e de campos semânticos dentro dos domínios de referência propostos, como meio de alargar e consolidar o domínio vocabular dos alunos.
- Implementar actividades de discussão (ex.: o futuro das profissões ligadas às tecnologias de informação e comunicação em contexto profissional, vantagens e desvantagens do *e-commerce*, ...) e de debate (o papel da língua inglesa no mundo profissional, o crescente contacto intercultural, a internacionalização do trabalho e conseqüente deslocalização, ...). É importante proporcionar oportunidades para que os alunos desenvolvam práticas de interacção oral e as suas competências conversacionais (ex.: fazer uma apresentação do trabalho realizado no projecto de leitura extensiva, exprimir pontos de vista sobre a gestão dos recursos humanos...), caminhando progressivamente para níveis de proficiência cada vez mais complexos.
- Monitorizar a qualidade da participação, do trabalho realizado e o progresso dos alunos no desempenho das diferentes actividades, de entre as quais se destacam elaboração de uma agenda/ordem de trabalhos, análise e interpretação de inquéritos/sondagens, *roleplays*, entre muitas outras.
- Neste módulo, deverá ser desenvolvido um **Projecto de Leitura**, quer centrado em textos funcionais (ex.: relações públicas no mundo profissional, técnicas de apresentação e comunicação, ...), quer radicado em contos, de entre os quais se sugerem os seguintes:  
Grace Paley, "A man told me the story of his life", in *The Collected Stories*  
Stanley Ellin "The Moment of Decision", in *The Best American Mystery Stories of the Century*  
Ruth Jhabvala, "The Housewife", in *Out of India*
- Lembra-se que os projectos de leitura deverão ser seleccionados de acordo com as características e os interesses dos alunos e adequados ao seu nível de conhecimentos.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

### Sugestões de leitura

#### Short Stories

Paley, G.(1994). *The Collected Stories*. Farrar, Straus and Giroux: New York.

Hillerman, T. & Penzler, O. (eds) (2000). *The Best American Mystery Stories of the Century*. New York: Houghton Mifflin.

Jhabvala, R. P. (1987). *Out of India – Selected Stories*. Harmondsworth: Penguin Books.

#### Graded Readers:

*ELT Readers*. Oxford: Macmillan Heinemann ELT.

*Longman Graded Readers*. London: Longman.

*Oxford Bookworms Library*. Oxford: OUP.

*Penguin Books Paperback*. Harmondsworth: Penguin.

#### Sites:

Aprendizagem Intercultural

<http://eleaston.com>

Gestão de problemas no mundo profissional

<http://www.mindtools.com/>

E-commerce

<http://www.ecommercetimes.com/>

<http://www.ecommerce-guide.com/>

Negócios *on-line*

<http://onlinebusiness.about.com/>

Negociação no Comércio Laboral

<http://www.cid.harvard.edu/cidtrade/>

**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Sociocultural**

Disciplina de

# **Português**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2004/2005**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	3
3. Competências a Desenvolver .....	10
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	11
5. Elenco Modular .....	22
6. Bibliografia .....	23



## 1. Caracterização da Disciplina

A disciplina de Português integra-se na Componente de Formação Sociocultural sendo, por isso, comum a todos os cursos. Visa a aquisição de um corpo de conhecimentos e o desenvolvimento progressivo de competências que capacitem os jovens para a reflexão e o uso da língua materna. Assim, a aula de Português deve desenvolver os mecanismos cognitivos essenciais ao conhecimento explícito da língua bem como incentivar uma comunicação oral e escrita eficaz, preparando a inserção plena do aluno na vida social e profissional, promovendo a educação para a cidadania, contribuindo para a formação de um bom utilizador da língua, habilitando-o a ser um comunicador com sucesso e um conhecedor do seu modo de funcionamento, sujeito que se estrutura, que constrói a sua identidade através da linguagem para poder agir com e sobre os outros, interagindo.

Esta disciplina permitirá também que, no final do curso, o aluno seja capaz de interagir, oralmente e por escrito, receptiva e produtivamente, de forma adequada, nas situações de comunicação dos domínios gregário, transaccional e educativo, fundamentais para uma integração plena na sociedade, nomeadamente na resolução de questões da vida quotidiana.

Saber ouvir e compreender e saber expressar as suas opiniões, receios, vontades, sentimentos é vital para assegurar uma boa participação na sociedade em que estamos inseridos. Importa, pois, educar para a compreensão mútua entre interlocutores, condição primordial do agir comum. Neste sentido, reveste-se de particular importância promover a produção de textos orais e escritos adequados aos contextos comunicativos em que eles se realizam, tendo em consideração todos os elementos intervenientes, designadamente os referentes a espaços, interlocutores, tipos de textos, realizações linguísticas e estratégias de comunicação.

A aula de Português deve ser, pela especificidade da disciplina, um espaço de transversalidade cultural e linguística, na sua condição de suporte estruturalmente integrado nos outros saberes. Exige, pois, um investimento significativo na promoção de situações de aprendizagem que efectivamente desenvolvam os conhecimentos e as aptidões linguísticas dos alunos e aperfeiçoem técnicas e instrumentos concebidos numa perspectiva multidimensional, integradora e transdisciplinar.

A aula de língua materna deve ser, fundamentalmente, orientada para a consciência e fruição integral da língua.

## 2. Visão Geral do Programa

O programa de Português pretende ser um instrumento regulador do ensino-aprendizagem da língua portuguesa nas componentes *Compreensão Oral, Expressão Oral, Expressão Escrita, Leitura e Funcionamento da Língua*, instituídas como competências nucleares desta disciplina. Visando o desenvolvimento e o treino de usos competentes da língua, concede-se particular importância à reflexão sobre a sua estrutura e funcionamento, proporcionando a aprendizagem e a sistematização de conhecimentos e o desenvolvimento de uma consciência metalinguística.

Este programa valoriza o exercício do pensamento reflexivo pela importância de que se reveste no desenvolvimento de valores, capacidades e competências decorrentes do processo de ensino formal, atribuindo à escola a função de incrementar a capacidade de compreensão e expressão oral e escrita do aluno. A prática reflexiva é um meio eficaz para desenvolver e consolidar competências, permitindo ao aluno a sua autonomia e, simultaneamente, a tomada de consciência do que sabe, do que não sabe, do que aprende, do que falhou, do que falta aprender, da estratégia que utilizou, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a formação global e multidimensional do aluno.

Para realizar a interacção entre as diferentes competências, seleccionaram-se vários tipos de textos onde há uma evidente articulação entre protótipos textuais (narrativo, descritivo, argumentativo, expositivo-explicativo, injuntivo-instrucional, dialogal-conversacional) e textos das relações dos domínios sociais de comunicação (relações educativas, relações profissionais, relações com os *media*, relações gregárias e relações transaccionais). Desta forma, a tipologia textual prevista adquire uma dimensão praxiológica, permitindo abordar textos que, cabendo numa das categorias de protótipos textuais, preparam os jovens cidadãos para uma integração na vida sócio-cultural e profissional. As várias competências poderão ser desenvolvidas e explicitadas a partir dos textos previstos com o objectivo de consciencializar os alunos para a língua e, conseqüentemente, para a cultura de que são portadores e que lhes serve de instrumento fundamental para a interacção com o mundo. Espera-se, pois, que o aprofundamento das estratégias de recepção e produção dos textos orais e escritos permita aos jovens um domínio mais completo e consciente do sistema linguístico de que são utilizadores.

No que se refere à compreensão/expressão oral, o programa, através dos objectivos e conteúdos enunciados, pretende evidenciar alguns pressupostos que permitam a prática de uma eficaz e adequada interacção verbal.

Quanto à expressão escrita, pretende-se que seja instituída uma **oficina de escrita**, em que sejam trabalhadas as tipologias textuais previstas, a partir das quais se desenvolverão as competências naturalmente envolvidas neste tipo de actividade. Propõe-se que esta oficina seja entendida como um trabalho laboratorial, constituindo um espaço curricular em que a aprendizagem e a sistematização de conhecimentos sobre a língua e os seus usos se inscrevem como componentes privilegiadas.

No âmbito da leitura, promove-se o acesso a textos de várias tipologias, preferencialmente relacionados com o curso ou com o interesse dos alunos, bem como a textos dos domínios transaccional e educativo, que contribuem para a formação da cidadania.

A leitura do texto literário deverá ser estimulada pois contribui decisivamente para o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, integrando as dimensões humanista, social e artística e permite acentuar a relevância da linguagem literária na exploração das potencialidades da língua. Nesse sentido, são seleccionados, para leitura obrigatória, autores/textos de reconhecido mérito literário que garantam o acesso a um capital cultural comum. O convívio com os textos literários acontecerá também quando se puserem em prática **contratos de leitura** a estabelecer entre professor e alunos. Estes contratos devem permitir a leitura de, pelo menos, um livro que se inclua na tipologia preponderante em cada módulo.

Decorrente do processo de ensino-aprendizagem, a avaliação deve ser equacionada nas várias etapas da prática lectiva, recorrendo a procedimentos formais e informais adequados ao objecto a avaliar: compreensão/expressão oral, escrita, leitura, bem como o funcionamento da língua, transversal a todos os domínios.

Autonomia e responsabilidade são indissociáveis neste programa e podem conduzir a uma dinâmica inovadora e participada, no sentido da procura de respostas diversificadas para os desafios que se colocam a todos, professores e alunos.

Este programa resulta do ajustamento do programa de Português dos cursos científico-humanísticos, tecnológicos e artísticos especializados ao modelo curricular dos cursos profissionais, garantindo aos alunos uma formação geral comum. Apresenta-se estruturado em doze módulos, distribuídos por um total de 320 horas ao longo do ciclo de formação, tendo cada módulo uma identidade própria que inclui a apresentação, as competências a desenvolver, os objectivos de aprendizagem, o âmbito dos conteúdos, as situações de aprendizagem/avaliação e a bibliografia/ outros recursos.

Os quadros que a seguir se apresentam contêm:

- . a visão geral dos **conteúdos processuais** (comuns a todos os módulos), referentes aos procedimentos que garantem a aquisição e o aperfeiçoamento das várias competências a desenvolver no espaço aula;
- . os **conteúdos declarativos** cuja especificação constará no corpo de cada módulo e são emergentes no processo de aprendizagem. Estes conteúdos estão distribuídos pelas competências nucleares e devem ser trabalhados em interacção.

## 2.1. Visão geral dos conteúdos

### 2.1.1. Conteúdos processuais

Compreensão/expressão oral	Escrita	Leitura
<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Estruturação da actividade de escuta/visionamento em três etapas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pré-escuta/visionamento</li> <li>– Escuta/visionamento</li> <li>– Pós-escuta/ visionamento</li> </ul> </li> <li>. <b>Estratégias de escuta:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Global</li> <li>– Selectiva</li> <li>– Pormenorizada</li> </ul> </li> <li>. Registo de notas</li> <li>. <b>Estruturação da actividade de produção em três etapas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificação</li> <li>– Execução</li> <li>– Avaliação</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Estruturação da actividade de produção em três etapas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificação</li> <li>– Textualização</li> <li>– Revisão</li> </ul> </li> <li>. Elaboração de apontamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Estruturação da actividade em três etapas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pré-leitura</li> <li>– Leitura</li> <li>– Pós-Leitura</li> </ul> </li> <li>. <b>Estratégias de leitura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura global</li> <li>– Leitura selectiva</li> <li>– Leitura analítica e crítica</li> </ul> </li> <li>. Registo de notas</li> </ul>

## 2.2.2. Conteúdos declarativos

Módulos 1, 2, 3 e 4			
Compreensão/expressão oral	Escrita	Leitura	Funcionamento da Língua
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> <li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Compreensão:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Registos autobiográficos em diversos suportes</li> <li>– Regulamentos</li> <li>– Registo audio de poemas</li> <li>– Documentários</li> <li>– Entrevista (radiofónica e televisiva)</li> <li>– Crónica (radiofónica)</li> </ul> </li> <li>. Produção:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Relato de experiências/vivências</li> <li>– Descrição e interpretação de imagens</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Declaração</li> <li>. Requerimento</li> <li>. Relatório</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Carta</li> <li>. Relato de experiências/vivências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. O verbal e o visual <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a imagem fixa e em movimento</li> <li>. funções informativa e explicativa</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Textos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos informativos diversos e os seguintes dos domínios transaccional e educativo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– artigos científicos e técnicos</li> <li>– verbetes de dicionários e enciclopédias</li> <li>– declaração</li> <li>– requerimento</li> <li>– contrato</li> <li>– regulamento</li> <li>– relatório</li> </ul> </li> <li>. Textos de carácter autobiográfico <sup>2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– memórias</li> <li>– diários</li> <li>– cartas</li> <li>– autobiografias</li> </ul> </li> <li>. Leitura literária                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. textos literários de carácter autobiográfico</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Língua, comunidade linguística, variação e mudança</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Língua e Falante</li> <li>– Variação e Normalização Linguística</li> <li>. Variedades do Português</li> </ul> </li> <li>. <b>Fonologia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Nível Prosódico</b></li> <li>. Propriedades prosódicas</li> </ul> </li> <li>. <b>Semântica lexical</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Relações entre palavras</li> <li>. relações semânticas</li> <li>– Estruturas lexicais</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1</sup> Textos/imagens que permitam uma interacção profícua com os outros textos enunciados.

<sup>2</sup> Textos de várias tipologias.

Módulos 1, 2, 3 e 4 (cont.)

Compreensão/expressão oral	Escrita	Leitura	Funcionamento da Língua
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poemas :leitura expressiva</li>   <li>- Entrevista</li> <li>- Textos de apreciação crítica</li>   <li>- Reconto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos expressivos e criativos</li>   <li>. Artigos de apreciação crítica</li> <li>. Resumo de textos informativo-expositivos</li>   <li>. Textos narrativos/descritivos</li>   <li>. Reconto</li> <li>. Síntese de textos informativo-expositivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Leitura literária                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camões lírico</li> </ul> </li>   <li>. Textos dos <i>media</i><sup>3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- artigos científicos e técnicos</li> <li>- artigos de apreciação crítica (exposições, espectáculos, televisão, livros, filmes)</li> <li>- crónicas</li> <li>- leitura literária                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. crónicas literárias</li> </ul> </li> </ul> </li>   <li>. Textos narrativos/descritivos</li>   <li>. Leitura literária                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- poesia e contos/novelas de autores do século XX da literatura portuguesa e da literatura universal</li> </ul> </li>   <li>. Textos para leitura em regime contratual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Semântica frásica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor semântico da estrutura frásica</li> <li>- Referência deíctica                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. deixis (pessoal, temporal e espacial)</li> <li>. anáfora e co-referência</li> </ul> </li> </ul> </li>   <li>. <b>Pragmática e Linguística textual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interação discursiva                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. discurso</li> <li>. força ilocutória</li> <li>. princípios reguladores da interação discursiva</li> </ul> </li> <li>- Adequação discursiva</li> <li>- Reprodução do discurso no discurso                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. modos de relato do discurso</li> <li>. verbos introdutórios de relato do discurso</li> </ul> </li> <li>- Texto</li> <li>- Paratextos</li> <li>- Tipologia textual</li> </ul> </li>   <li>. <b>Lexicografia</b></li> </ul>

<sup>3</sup> Textos de várias tipologias.

Módulos 5, 6, 7 e 8			
Compreensão/expressão oral	Escrita	Leitura	Funcionamento da Língua
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> <li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Compreensão                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicidade</li> <li>– Debate</li> <li>– Discurso político</li> </ul> </li> <li>. Produção                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Textos de apreciação crítica</li> <li>– Debate (participação)</li> <li>– Textos publicitários</li> <li>– Exposição</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Comunicado</li> <li>. Reclamação/Protesto</li> <li>. Resumo de texto expositivo-argumentativo</li> <li>. Síntese de texto expositivo-argumentativo</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos de apreciação crítica</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos expositivo-argumentativos</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos narrativos/descritivos</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos expressivos e criativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. O verbal e o visual <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a imagem na publicidade, no desenho humorístico e na ilustração</li> <li>. funções argumentativa e crítica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos informativos diversos e os seguintes dos domínios transaccional e educativo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– artigos científicos e técnicos</li> <li>– comunicado</li> <li>– reclamação</li> <li>– protesto</li> </ul> </li> <li>. Textos dos <i>media</i> <sup>5</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– artigos de apreciação crítica (sociedade, economia, política, cultura)</li> <li>– publicidade</li> </ul> </li> <li>. Textos argumentativos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. discurso político</li> <li>. leitura literária                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sermão de Santo António aos Peixes</i>, P<sup>o</sup> António Vieira (excertos)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>. Textos de teatro                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura literária                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. <i>Frei Luís de Sousa</i>, Almeida Garrett (leitura integral)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>. Textos narrativos/descritivos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura literária                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. um romance de Eça de Queirós (leitura integral)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>. Textos líricos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura literária                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. poesia de Cesário Verde</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>. Textos para leitura em regime contratual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Fonologia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Nível Prosódico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>. constituintes prosódicos                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– frase fonológica</li> <li>. entoação</li> <li>. pausa</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>– Processos fonológicos                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. Inserção, supressão e alteração de segmentos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>. <b>Semântica frásica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Referência e predicação</li> <li>– Expressões nominais                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. valor dos adjectivos</li> <li>. valor das orações relativas</li> <li>. valores referenciais</li> </ul> </li> <li>– Expressões predicativas                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. tempo e aspecto</li> <li>. modalidade</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>. <b>Pragmática e Linguística textual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Interacção discursiva                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. força ilocutória</li> </ul> </li> <li>– Processos interpretativos inferenciais                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>. pressuposição</li> <li>. implicação conversacional</li> <li>. figuras</li> </ul> </li> <li>– Texto                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Paratextos</li> <li>– Tipologia textual</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

<sup>4</sup> Textos/imagens que permitam uma interacção profícua com os outros textos enunciados.

<sup>5</sup> Textos de várias tipologias

## Módulos 5, 6, 7 e 8 (cont.)

Compreensão/expressão oral	Escrita	Leitura	Funcionamento da Língua
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> <li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Compreensão:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– documentários (científicos, literários, históricos)</li> <li>– debate</li> </ul> </li> <li>. Produção:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– exposição</li> <li>– debate (organização e participação)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <i>Curriculum vitae</i></li> <li>. Textos de reflexão</li> <li>. Dissertação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. O verbal e o visual <sup>6</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a imagem fixa e em movimento</li> <li>. funções argumentativa e crítica</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Textos informativos diversos e dos domínios transaccional e educativo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- artigos científicos e técnicos</li> </ul> </li> <li>. Textos líricos               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura literária: Fernando Pessoa, ortónimo e heterónimos</li> </ul> </li> <li>. Textos épicos e épico-líricos               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura literária: Camões e Pessoa: <i>Os Lusíadas</i> e <i>Mensagem</i></li> </ul> </li> <li>. Textos de teatro               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura literária: <i>Felizmente Há Luar</i>, de L. de Sttau Monteiro (leitura integral)</li> </ul> </li> <li>. Textos narrativos/descritivos               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura literária: <i>Memorial do Convento</i> de José Saramago (leitura integral)</li> </ul> </li> <li>. Textos para leitura em regime contratual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Pragmática e Linguística textual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Texto</li> <li>– Tipologia textual</li> </ul> </li> <li>– Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores</li> </ul>

<sup>6</sup> Textos/imagens que permitam uma interação profícua com os outros textos enunciados



### 3. Competências a Desenvolver

As competências nucleares da disciplina são as seguintes: **Compreensão Oral, Expressão Oral, Expressão Escrita, Leitura e Funcionamento da Língua**. O programa desenvolve-se em torno destas competências e da interacção que elas estabelecem com a **competência de comunicação**, a **competência estratégica** e a **formação dos alunos para a cidadania**, transversais ao currículo.

O desenvolvimento das competências nucleares, necessário à formação dos alunos para uma cidadania plena, pressupõe e exige um conhecimento metalinguístico, uma consciência linguística e uma dimensão estética da linguagem e assenta num modelo de comunicação, entendido enquanto acção, com duas competências em interacção: a de comunicação e a estratégica.

A competência de comunicação compreende as competências linguística, discursiva/textual, sociolinguística e estratégica. A escola deverá promover, no âmbito da consciência linguística, o conhecimento do vocabulário, da morfologia, da sintaxe e da fonologia/ortografia; no que respeita a competência discursiva/textual, o conhecimento das convenções que subjazem à produção de textos orais ou escritos que cumpram as propriedades da textualidade; quanto à competência sociolinguística, o conhecimento das regras sociais para contextualizar e interpretar os elementos linguísticos e discursivos/textuais; em relação à competência estratégica, o uso de mecanismos de comunicação verbais ou não verbais como meios compensatórios para manter a comunicação e produzir efeitos retóricos.

A competência estratégica, transversal ao currículo, envolve saberes procedimentais e contextuais (saber como se faz, onde, quando e com que meios) que fazem do aluno um sujeito activo e progressivamente mais autónomo no processo de construção das próprias aprendizagens. A escola deve proporcionar conhecimentos de processos de consulta e pesquisa em vários suportes (incluindo a Internet); conhecimentos de processos de organização da informação (apontamentos por palavras-chave, frases curtas; resumo; esquemas e mapas); conhecimentos de elaboração de ficheiros; conhecimentos sobre a utilização de instrumentos de análise, processadores de texto e bases de dados, correio electrónico e produção de registos áudio e vídeo.

A formação dos alunos para a cidadania, competência transversal ao currículo, é também uma competência do Português, já que a sua inserção plena e consciente como cidadão passa por uma compreensão e produção adequadas das funções instrumental, reguladora, interaccional, heurística e imaginativa da linguagem. A tomada de consciência da personalidade própria e dos outros, a participação na vida da comunidade, o desenvolvimento de um espírito crítico, a construção de uma identidade pessoal, social e cultural instituem-se como eixos fundamentais nesta competência. Estes factores implicam a promoção de valores e atitudes conducentes ao exercício de uma cidadania responsável num mundo em permanente mutação, onde o indivíduo deve afirmar a sua personalidade sem deixar de aceitar e respeitar a dos outros, conhecer e reivindicar os seus direitos, sem deixar de conhecer e cumprir os seus deveres. Trata-se, em suma, de levar o indivíduo-aluno a saber viver bem consigo e com os outros.

## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

### 4.1. Orientações Metodológicas

A aula de Português deve constituir-se como um espaço de promoção da leitura, de desenvolvimento das competências da compreensão/expressão oral e escrita e conhecimento reflexivo da língua através do contacto com uma variedade de textos e de situações que favoreçam o desenvolvimento intelectual, social e afectivo do aluno e o apetrechem com os instrumentos indispensáveis à participação activa no mundo a que pertence.

No decorrer da aprendizagem deve integrar-se, na planificação, um conjunto de actividades orientadas que respondam às carências detectadas e conduzam ao exercício efectivo e cada vez mais autónomo de todas as competências.

#### Compreensão/ Expressão oral

O domínio da oralidade é uma competência que deve permitir ao aluno a sua afirmação pessoal e a sua integração numa comunidade, ora como locutor eficaz, ora como ouvinte crítico, ora como interlocutor, em suma, como cidadão.

No que respeita a afirmação pessoal, considera-se que a Escola deve estimular no aluno o auto-conhecimento e a expressão de si, pelo que deve instituir práticas de produção oral unidireccional (aluno / alunos / professor) que dêem lugar a manifestações individuais e adoptar estratégias que visem o descondicionamento da expressão e a procura da dimensão lúdico-catártica da palavra, promovendo o desenvolvimento desta competência.

Relativamente à integração na comunidade, deverá a aula de língua criar espaços de interacção verbal, através de diálogos, discussões e debates, imperativos para a formação de cidadãos livres, emancipados, responsáveis e auto-determinados.

Do ponto de vista exclusivo da disciplina, dada a complexidade da comunicação oral, que associa os códigos verbal, paraverbal e não verbal, torna-se imperativo conceder a este domínio um estatuto autónomo no processo de ensino-aprendizagem, embora em articulação com os domínios da leitura e da escrita. Deverão ser introduzidos nas aulas de Português, espaços de ensino-aprendizagem da língua portuguesa-padrão, do oral reflectido e de géneros públicos e formais do oral, tanto ao nível da compreensão como da produção, instituindo o aluno como ouvinte activo e locutor de pleno direito.

De um ponto de vista global, a mestria da comunicação oral constitui uma competência do currículo, já que o seu uso se torna necessário em todas ou quase todas as disciplinas. A instituição deve, pois, fornecer ao aluno os conhecimentos instrumentais exigidos pela vida escolar (relatos, exposições, diálogos, debates) social e profissional (entrevistas para um emprego, conferências ...).

À escola compete, e ao ensino profissional em particular, contribuir para o desenvolvimento e consolidação da competência de comunicação do aluno, nas suas várias componentes, através da exposição a vários géneros públicos e formais do oral de complexidade e formalidade crescentes, cuja compreensão exige focalização prolongada da atenção, extensão e diversidade vocabular, rapidez de

acesso lexical e domínio de estruturas sintácticas de grande complexidade. Assim, é necessário propor estratégias que levem ao aperfeiçoamento destes aspectos e à consciencialização das escolhas formais decorrentes da situação de produção e intencionalidade comunicativa (exercícios de escuta activa).

Relativamente à **compreensão**, e considerando que esta competência coloca o sujeito em relação dialógica com os enunciados, o que faz dele um co-construtor dos sentidos, atribuindo-lhe um papel activo, cabe ao professor criar estratégias que orientem o aluno na utilização de diferentes modelos de compreensão, de modo a treiná-lo na mobilização dos seus conhecimentos prévios necessários à aquisição das novas informações, bem como na interacção da informação do texto com os seus conhecimentos sobre o tópico e no estabelecimento simultâneo de objectivos de escuta.

De acordo com estes pressupostos, a abordagem dos documentos deverá ser feita em três fases: antes, durante e após a escuta/visionamento.

A primeira etapa visa a recepção activa do documento, devendo as actividades propostas mobilizar os saberes do aluno, levá-lo a formular hipóteses semânticas e formais e a pôr questões a partir de indícios variados (títulos, *incipit*, imagens, sons, tipos de texto) bem como a estabelecer, de forma implícita ou explícita, os objectivos de escuta/visionamento.

Na segunda etapa, que visa a captação e retenção das mensagens, deve o aluno/ouvinte/espectador confirmar ou infirmar as hipóteses e perguntas previamente formuladas, proceder à sua possível reformulação e à elaboração de novas questões. Considera-se de fundamental importância a utilização de dispositivos pedagógicos conducentes à selecção e retenção da informação considerada relevante para a consecução dos objectivos previamente estabelecidos.

Finalmente, a terceira etapa, que visa a consolidação dos conhecimentos, poderá ser concretizada através da correcção dos exercícios realizados e de produções do aluno. Estas serão determinadas pelos objectivos de aprendizagem perseguidos no estudo dos documentos, por exemplo, produção de textos do mesmo tipo, discussão de temas tratados no documento, elaboração de sínteses de conteúdo e de textos de apreciação crítica.

Relativamente à **produção do oral reflectido**, a escola deve desenvolver no aluno hábitos de programação dos géneros públicos e formais do oral, observando as fases de **planificação**, **execução** e **avaliação**, aplicando estratégias e instrumentos apropriados à aquisição de saberes processuais e declarativos.

A fase de **planificação**, a que corresponde um número significativo de tarefas (construção do universo de referência/ tópico; determinação da situação e objectivos de comunicação, do tipo de texto e de discurso; construção de um plano-guia), exige aprendizagem e treino das operações que a constituem. Para a fase de **execução**, correspondente à produção de texto oral segundo a sua matriz discursiva, deverá o professor propor estratégias/actividades que visem o desbloqueamento da expressão e um domínio progressivo do uso da palavra.

Quanto à fase de avaliação, o professor deverá promover as modalidades de auto-avaliação, avaliação pelos colegas e pelo professor, a partir de instrumentos adequados, de modo a que esta fase assuma uma função formativa, permitindo ao aluno situar-se face às suas aprendizagens e proceder aos eventuais ajustamentos sob a supervisão do professor.

## Expressão escrita

A competência de escrita é, hoje mais do que nunca, um factor indispensável ao exercício da cidadania, ao sucesso escolar, social e cultural dos indivíduos. A par da leitura e da oralidade, condiciona o êxito na aprendizagem das diferentes disciplinas curriculares. Pela sua complexidade, a aprendizagem desta competência exige a consciencialização dos mecanismos cognitivos e linguísticos que ela envolve e a prática intensiva que permita a efectiva aquisição das suas técnicas.

Para este efeito, o aluno deverá produzir textos de carácter utilitário dos domínios transaccional e gregário, educativo, social e profissional, mas também outros tipos de texto com finalidades diversas e destinatários variados. Considera-se de fundamental importância pedagógica que os escritos produzidos sejam significativos para o aluno, não se destinem apenas ao professor, mas desempenhem funções previamente estabelecidas que sejam motivantes e compensadoras para o autor dessas produções.

A interacção leitura-escrita será um caminho profícuo para o desenvolvimento da competência de escrita, tanto na área dos escritos expressivos e criativos, como em outros tipos de texto. Relativamente aos primeiros, o vaivém entre a leitura e a escrita pode propiciar um manancial de situações de produção e de compreensão, levando o aluno a descobrir as suas potencialidades e a adquirir uma melhor e mais produtiva relação com os textos literários.

Importa, pois, que as actividades estimulem a criatividade, criem o desejo de ler e escrever e tornem o aluno um leitor activo que mobiliza os seus conhecimentos, coopera com o texto na construção dos sentidos e desenvolve as suas potencialidades criativas.

A leitura deve também ser o ponto de partida para a aquisição de modelos de texto que a prática orientada e acompanhada no espaço da aula deve consolidar e constitui também uma das fontes de documentação necessárias à construção do universo de referência de alguns textos a produzir.

Os escritos expressivos deverão ser trabalhados em primeiro lugar, pelo facto de se centrarem no próprio escrevente. Seguem-se os informativos e os criativos que envolvem capacidades muito diversas, embora equivalentes: saber sequencializar, sintetizar, definir, explicar, documentar-se, no caso dos primeiros; saber criar e exprimir-se de forma criativa, no caso dos segundos. Finalmente, virão os textos argumentativos, exigindo capacidades complexas: defender uma tese, determinar relações de causa-efeito, confrontar e classificar.

Do ponto de vista didáctico, há que considerar o carácter complexo desta actividade que coloca o escrevente em situação de sobrecarga cognitiva. Com efeito, a tarefa de escrita obriga a recorrer aos conhecimentos sobre o tópico, o destinatário, os tipos de texto e as operações de textualização, o que implica o desdobramento desta actividade em três fases (com carácter recursivo): **planificação**, **textualização** e **revisão**, devendo estas ser objecto de leccionação.

Relativamente às duas primeiras fases, deverá desenvolver-se um trabalho análogo ao referido para a oralidade. A terceira fase, correspondente à detecção de inadequações e de insuficiências e à determinação das estratégias de aperfeiçoamento a adoptar, poderá efectivar-se através da: (re)leitura individual das produções; leitura mútua, simples ou apoiada em fichas, listas de verificação, códigos de correcção; consulta de obras (gramáticas, prontuários, dicionários, glossários, guias); apreciação dos produtos da análise realizada; reparação dos textos. De facto, a fase de revisão pode e deve tornar-se

numa oportunidade de construção de aprendizagens, concretizada na procura da explicação das causas da ocorrência das falhas detectadas e na descoberta das formas correctas que lhe correspondem. Neste sentido, para uma progressão do desempenho do aluno, é necessário fazer uma gestão pedagógica do erro, recorrendo a procedimentos que o envolvam na detecção e resolução dos seus problemas de escrita.

Esta concepção da escrita implica que, em contexto escolar, se criem situações e condições favoráveis ao desenvolvimento e treino de operações e mecanismos relativos a cada um dos sub-processos em que se desdobra a actividade de produção, que articulem a oralidade e a leitura com a escrita.

A didáctica da escrita deverá, pois, orientar-se pelos pressupostos pedagógicos e metodológicos que a seguir se enunciam: o escrito é um produto de uma intencionalidade manifestada na vontade de comunicar e de organizar informação; deve recorrer-se a muitos tipos de texto; devem ter-se em conta muitos destinatários e finalidades; deve escrever-se frequentemente; tanto quanto possível, as produções escritas deverão surgir em contextos de comunicação significativos para o aluno, por exemplo, projectos de correspondência escolar em vários suportes (correspondência escrita, áudio e vídeo, via correio normal e electrónico) e/ou rádios escolares; devem usar-se modelos de escritos; é preciso escrever várias versões do mesmo escrito; há que contrabalançar correcções e apreciações positivas.

Ao carácter complexo que esta competência envolve, causa possível de muitas dificuldades, acrescenta-se o facto de a escrita, como actividade transversal ao currículo, desempenhar também uma função relevante na activação de processos cognitivos, facilitando toda a aprendizagem. É, pois, necessário promover, nas aulas de Português, uma **oficina de escrita** que integre a reflexão sobre a língua e que, em interacção com as outras competências nucleares, favoreça, numa progressão diferenciada, a produção, o alargamento, a redução e a transformação do texto, bem como uma gestão pedagógica do erro.

A prática da oficina de escrita visa possibilitar a interacção e a inter-ajuda, permitindo ao professor um acompanhamento individualizado do aluno, agindo sobre as suas dificuldades, assessorando o seu trabalho de um modo planificado e sistemático. A oficina de escrita implica um papel activo por parte de professores e alunos que, através do diálogo e da reflexão sobre o funcionamento da língua, se empenham num processo de reescrita contínua, tendente ao aperfeiçoamento textual e ao reforço da consciência crítica.

## Leitura

A competência de leitura desenvolve-se em vários níveis de proficiência a partir do convívio reflectido com os textos e outras mensagens gráficas. A compreensão do texto a ler pressupõe a apreensão do significado estrito do texto que envolve o conhecimento do código linguístico, o funcionamento textual e inter-textual. O leitor integra essa informação básica nos esquemas conceptuais que já detém, elaborando, em seguida, a sua representação individual, já enformada pelos seus conhecimentos/vivências. Esta interacção estratégica entre texto e leitor envolve processos cognitivos

de natureza distinta, uma vez que o texto é uma rede complexa de pressupostos (referenciais, semânticos, pragmáticos) e a não existência de quadros comuns de referência limita a compreensão, a prospecção e a avaliação do texto por parte do leitor.

Quanto mais conhecimentos o leitor tiver sobre o tema tratado no texto, quanto maior for a sua competência linguística, quanto melhor dominar estratégias metacognitivas, mais informação será integrada na sua representação individual do texto e mais competente é como leitor. Na posse desses conhecimentos, poderá proceder a antecipações de sentido, formular, confirmar ou corrigir hipóteses, não se limitando a uma descodificação linear do texto.

Os objectivos para a aprendizagem da leitura em contexto escolar consistirão no desenvolvimento dessas capacidades estratégicas, no desenvolvimento de tipos de leitura diversificados e no desenvolvimento da capacidade de utilizar e transformar os conhecimentos anteriormente adquiridos.

Para desenvolver a competência de leitura, devem ter-se em conta as modalidades, os tipos e estratégias de leitura, pondo em prática as três etapas que podem ocorrer no acto de ler. A **pré-leitura** pressupõe: a observação global do texto e a criação de condições favoráveis à sua compreensão, mobilizando conhecimentos ou vivências que se possam relacionar com o texto, adquirindo novos conhecimentos imprescindíveis à sua interpretação; observação/reconhecimento /interpretação de índices de modo a familiarizar o leitor com o texto e a antecipar o seu sentido e função. A **leitura** pressupõe a construção dos sentidos do texto, feita através de estratégias adequadas. A **pós-leitura** pressupõe actividades de reacção/reflexão que visam integrar e sistematizar os novos conhecimentos e competências.

Na prática da leitura é necessário que o aluno/leitor coopere com o professor/leitor e com os outros alunos/leitores constituindo uma comunidade de leitura, regulada pelos seus próprios usos e normas, que desenvolva em cada um e em todos as competências de compreensão e de interpretação no sentido de uma autonomia progressiva. Cada aluno contribuirá para essa comunidade em função das suas características linguísticas e experienciais, desencadeando um processo de leitura em interacção na sala de aula.

A leitura em contexto escolar exige, assim, práticas diversificadas segundo o tipo de texto, a situação ou o objectivo perseguido, podendo, por isso, admitir estratégias pessoais mais consentâneas com o sucesso individual dos membros da comunidade de leitores. Cabe ao professor gerir as respostas individuais à leitura, de forma a torná-la mais activa e eficaz, através de uma discussão capaz de transformar a comunidade de leitores na qual se insere numa comunidade de cidadãos culturalmente informados e bem formados.

Nas aulas de Português haverá lugar para o desenvolvimento de vários tipos de leitura, que vão desde a leitura impressionista a formas mais elaboradas, analíticas e críticas. Não interessará que o aluno detenha uma forma padronizada de leitura e que a use sistematicamente. Convém sobretudo que ele tente a possibilidade de ler de forma flexível, detendo um leque diversificado de abordagens, a que poderá recorrer consoante os propósitos e as perspectivas pessoais.

À escola compete promover as seguintes modalidades de leitura:

**leitura funcional** – pesquisa de dados e informações para solucionar um problema específico;

**leitura analítica e crítica** – construção pormenorizada da significação do texto, visando a capacidade de análises críticas autónomas;

**leitura recreativa** – fruição estética e pessoal dos textos.

Seja qual for a modalidade pedagógica ou estratégia/actividade escolhidas para abordar um texto, o que importa é fazer do aluno um leitor activo, capaz de seleccionar informação, formular hipóteses, construir o sentido, mobilizando referências culturais diversas, comparar/confrontar textos lidos, tornando-se progressivamente mais competente como leitor. As hipóteses de interpretação propostas pelo aluno, ainda que, por vezes, menos ajustadas à natureza da tarefa que desenvolve, justificam o regresso ao texto para um exame reflectido, susceptível de desfazer possíveis ambiguidades. A leitura analítica e crítica, porque retrospectiva e reflexiva, cruza observação e interpretação: o aluno procura respostas às questões colocadas inicialmente, aprende a justificá-las, confronta-se com observações de outros, infirma ou confirma as suas hipóteses, compreende o texto e finalmente aprecia a sua singularidade.

A leitura literária deve realizar-se desenvolvendo simultaneamente competências linguísticas e literárias, numa aprendizagem integrada, permitindo ao aluno constituir uma cultura literária pelo convívio com obras mais complexas e, eventualmente, mais distantes do seu universo referencial.

A leitura do texto literário pressupõe informação contextual e cultural e a teoria e terminologia literárias, que deverão ser convocadas apenas para melhor enquadramento e entendimento dos textos, evitando-se a excessiva referência à História da Literatura ou contextualizações prolongadas, bem como o uso de termos críticos e conceitos que desvirtuem o objectivo fundamental da leitura.

Tendo em conta os objectivos desta competência nuclear, seleccionaram-se, para o *corpus* de leitura, alguns textos de reconhecido mérito literário que se relacionam com as tipologias textuais e as práticas de desenvolvimento de competências, visando a integração das aprendizagens.

Este programa contempla não só a leitura de textos escritos mas também de imagens, equacionando a relação entre o verbal e o visual.

A escola deve estimular a leitura em si mesma indo ao encontro dos gostos pessoais do aluno, fomentando o prazer de ler.

No acto de ler encontramos um tempo lúdico e de evasão sendo, por isso, necessário que ele figure entre as actividades comuns do quotidiano. Para que os alunos desenvolvam o hábito de ler, propõe-se a criação de um espaço dedicado à leitura recreativa de textos de reconhecido mérito literário, de autores maioritariamente contemporâneos, das literaturas nacional e universal, capazes de transformar os alunos em leitores mais assíduos quer ao longo do percurso escolar, quer ao longo da vida. Nesse espaço, deve ser dada importância aos gostos e interesses dos alunos, cabendo ao professor a sua orientação, sugerindo um leque diversificado de textos a ler. No **contrato de leitura** cabe a ambas as partes – professor e aluno – estabelecer as regras fundamentais para a gestão da leitura individual, procurando factores de motivação para que esta aconteça. Para além da leitura individual, o contrato pode estipular a agregação por pequenos grupos de alunos que manifestem interesse por um mesmo texto. O professor deve constituir-se como entidade facilitadora de práticas de leitura, oferecendo aos alunos a possibilidade de encontro com textos interessantes e motivadores, procurando, contudo, suscitar respostas por parte dos leitores durante e após a leitura desses textos. Estas respostas poderão traduzir-

se, por exemplo, nas seguintes actividades: apresentação oral dos textos lidos à turma, elaboração de fichas de leitura e fichas biobibliográficas de autores, bases de dados de personagens, propostas de temas para debates em aula, elaboração de ficheiros temáticos.

### **Funcionamento da Língua**

Esta competência visa aliar a prática à reflexão sobre a estrutura e o funcionamento da língua, constituindo-se como condição indispensável para o seu uso e aperfeiçoamento uma vez que possibilitará a identificação de dificuldades e a consequente consciencialização das estruturas linguísticas a usar em determinados contextos.

A competência de comunicação, entendida como competência de acção, constituída pelas competências linguística, discursiva/textual, sociolinguística e estratégica, envolve vários níveis, associados entre si: o nível semântico, no qual se seleccionam conceitos e representações de diferentes categorias (que constituem o conteúdo informativo dos actos de linguagem), o nível pragmático, em que se seleccionam os tipos de acção verbal e se marcam as componentes do conteúdo informativo, o nível lexical, em que se seleccionam as unidades lexicais adequadas às opções semântico-pragmáticas, o nível sintáctico, em que se seleccionam as formas de combinação e ordenação das unidades lexicais, de modo a produzirem-se construções adequadas às opções semântico-pragmáticas, e o nível fonético, que envolve a pronúncia e a entoação das palavras e das frases e o ritmo de elocução. Privilegia-se a análise semântica e pragmática do discurso, fundada em conhecimentos explícitos sobre o funcionamento prosódico e morfossintáctico da língua.

O estudo reflexivo sobre a língua, iniciado nos ciclos anteriores e a desenvolver neste ciclo de ensino, apoiado numa metalinguagem instrumental, resultará na aquisição de uma consciência linguística e de um conhecimento metalinguístico (que desenvolverá, globalmente, as capacidades cognitivas ao nível do pensamento abstracto e facilitará a aprendizagem das línguas estrangeiras, em particular), que se constituirá em conhecimento declarativo e procedimental, necessário à aprendizagem e aquisição de outras competências e saberes e ao exercício das actividades comunicativas que fazem parte da vida.

Embora a competência Funcionamento da Língua apareça como conteúdo autónomo, ela subjaz a todas as outras e nelas se inscreve, visando o desenvolvimento da capacidade discursiva. Na expressão escrita, os alunos desenvolvem mecanismos que lhes permitem manipular eficazmente estruturas linguísticas, discursivas e semânticas que assegurem a continuidade temática e a progressão informativa de um texto, o que pressupõe uma reflexão e sistematização sobre os processos que garantem a coesão, a coerência e a adequação textuais. Na leitura, para além de outros saberes, é fundamental o material linguístico (léxico, estruturas sintácticas e ordenação da informação). Na compreensão e expressão oral, os padrões entoacionais (mecanismo fundamental para a segmentação e agrupamento de constituintes, diferenciação de tipos de frases, marcação de ênfase e contraste e expressão de atitudes) desempenham um papel fundamental na organização do discurso, contribuindo para a sua coesão e configurando diferentes estratégias de fluência e de adaptação a actividades orais específicas.

O conhecimento metalinguístico permite ao falante o controlo das regras que usa, a selecção dos processos mais adequados à compreensão e expressão em cada situação de comunicação, através da



reflexão sobre características estruturais e funcionais dos textos orais e escritos, nomeadamente sobre as diferenças linguísticas entre o Português oral e escrito, e do alargamento do repertório de fala e de escrita, pelo domínio efectivo de variedades diversificadas de uso da língua. O conhecimento metalinguístico e a consciência linguística desempenham, pois, um papel importante pelos seus objectivos instrumentais, atitudinais (promoção da autoconfiança linguística dos alunos e de atitudes de tolerância linguística e cultural que concorrem directamente para o desenvolvimento da competência *formação para a cidadania*) e cognitivos. A terminologia usada nos conteúdos é a que consta da *Terminologia Linguística para os Ensinos Básico e Secundário*.

Os conteúdos relativos ao Funcionamento da Língua distribuem-se por duas áreas, o previsível e o potencial: no *previsível* estão inscritos conteúdos relativos à dimensão semântica e pragmática da linguagem (desenvolvimento das competências linguística e discursiva/textual), enquanto no *potencial* se inscrevem os itens gramaticais que apoiam as escolhas lexicais, morfológicas, sintácticas e fonológicas que estão na base das opções semântico-pragmáticas. Deste modo, os conteúdos previsíveis convocam o estudo do texto, orientando-se, por isso, para uma gramática do texto e os conteúdos potenciais convocam saberes dos ciclos anteriores (já estudados) e deste ciclo (a estudar) mais interligados a uma gramática de frase. Estes conteúdos só devem ser trabalhados se se verificar que não foram adquiridos. Como a lista de conteúdos foi elaborada a partir da associação com os textos orais e escritos, poder-se-ão aproveitar esses momentos para os rever/introduzir, não esquecendo que as produções textuais serão bons indicadores para orientar a actuação do professor. Este aspecto merece ser destacado com especial ênfase para o módulo inicial.

Todos os conteúdos têm subjacente uma revisão de aspectos da representação gráfica da linguagem oral (correspondência grafema/fonema, regras de acentuação gráfica, notações léxicas, sinais de ligação, pontuação, sinais auxiliares de escrita e configuração gráfica) e a revisão de aspectos lexicais (léxico, relação entre as palavras e significação lexical), bem como revisão de aspectos morfológicos e sintácticos. Paralelamente, devem ser considerados conteúdos prioritários em todos os módulos os mecanismos de estruturação textual, dado que estes interagem directamente com os conteúdos previsíveis e potenciais.

A realização do trabalho nesta componente retomará, então, aspectos já introduzidos nos ciclos anteriores, com o objectivo de os aprofundar e sistematizar. De entre eles, são de destacar os relacionados com o vocabulário (formas de alargamento do vocabulário, processo de formação de palavras e seus valores conotativo e polissémico), a sintaxe (elaboração da frase complexa e modos de conexão frásica), a organização textual (coerência, contiguidade semântica, coesão, conexão, modos e tempos verbais), a ortografia e a pontuação.

A detecção e identificação dos problemas morfológicos, sintácticos, lexicais e ortográficos dos alunos devem fazer-se a partir das suas produções. Desta forma, o professor possui os elementos necessários para a hierarquização dos conteúdos gramaticais, a fim de, individualmente ou em grupo, ir fazendo com que os alunos comecem a tomar consciência dos seus problemas na produção de textos.

A análise das dificuldades dos alunos deverá nortear a promoção de estratégias de superação adequadas ao processo de ensino-aprendizagem, no qual cada dificuldade é encarada como oportunidade para o desenvolvimento de atitudes de cooperação e responsabilidade. Os desvios à

norma, numa gramática da comunicação, constituem desafios a serem ultrapassados pela reflexão constante sobre os mecanismos de estruturação textual. A selecção dos itens gramaticais (partindo de dificuldades/problemas) e a respectiva sistematização co-responsabilizam professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem e favorecem a flexibilidade na gestão do programa. A compreensão e a manipulação de uma gramática de comunicação exercitam processos cognitivos que estimulam um desenvolvimento holístico da personalidade do aluno-utilizador da língua, com realce para a auto-confiança nas relações interpessoais. A análise gramatical contribui, deste modo, para promover uma aprendizagem significativa da língua, no sentido em que fomenta uma melhor comunicação.

Para a aquisição equilibrada de todas as competências (compreensão e expressão oral, escrita, leitura e funcionamento da língua), é necessário que seja dado o mesmo relevo a cada uma dessas competências.

## 4.2. Avaliação

O desenvolvimento destas competências deve ser monitorizado pela respectiva avaliação das aprendizagens.

A avaliação é uma componente essencial do processo de ensino-aprendizagem e deve ser sistemática e cuidadosa para ser objectiva e rigorosa. Como parte integrante de um percurso pedagógico pressupõe uma atitude formativa criteriosa que acompanhe e contribua para o desenvolvimento das competências do aluno ao longo do curso.

O processo avaliativo consiste na determinação do grau de consecução dos objectivos educacionais, equacionando o comportamento dos intervenientes face a esses objectivos, identificando, em vários momentos, as mudanças operadas. Esta identificação é viabilizada pela recolha de informações, que serão utilizadas na melhoria da qualidade da formação, do processo e dos instrumentos, e deve ser implementada ao longo do ano.

A avaliação da aprendizagem em Português deverá contemplar os seguintes aspectos:

- adequar técnicas e instrumentos aos objectivos e conteúdos, e ao processo de ensino-aprendizagem;
- especificar, de forma clara, o objecto da avaliação, os critérios e as estratégias;
- considerar como objecto de avaliação processos e produtos;
- propiciar a auto-avaliação e a co-avaliação;
- equacionar o percurso individual e o colectivo, considerando ajustamentos e correcções, de forma a reorientar as práticas pedagógicas;
- fornecer ao aluno um *feedback* em tempo útil.

### Modalidades e instrumentos de avaliação

Através da avaliação, nas suas diferentes modalidades, será possível, utilizando os instrumentos adequados, proceder à despistagem das dificuldades e dos erros que, numa perspectiva formativa, servirão de suporte a uma prática pedagógica diferenciada. Dada a natureza da disciplina, os instrumentos de avaliação a usar em Português serão obrigatoriamente diversificados. A compreensão e

expressão oral e escrita exigem, necessariamente, técnicas e instrumentos adequados em momentos formais e informais de avaliação.

A observação directa, questionários, textos orais e escritos são elementos que fornecem ao professor dados a ter em conta no momento da atribuição de uma classificação. Caberá ao professor seleccionar aqueles que melhor se adequam ao objecto a ser avaliado: compreensão e expressão oral e escrita, bem como o funcionamento da língua, transversal a todos os domínios.

Por exemplo, para observação da execução de uma tarefa, será útil recorrer a listas de verificação; para a avaliação do desempenho oral e escrito serão adequadas escalas de classificação (numéricas, de frequência e descritivas) onde constem os critérios de desempenho, tais como as competências linguística, discursiva e sociolinguística.

A avaliação dos vários tipos de texto produzidos poderá também ser feita com o recurso a grelhas de observação que identifiquem os vários parâmetros a avaliar e os critérios de desempenho requeridos para cada um deles. O mesmo poderá acontecer no que respeita à compreensão de textos orais e escritos. As listas de verificação e as escalas de classificação parecem ser os instrumentos adequados à auto e à co-avaliação em trabalhos individuais ou de grupo. As grelhas apresentam a vantagem de, através delas, se observar a frequência de um comportamento e a progressão do aluno.

Os testes objectivos (exercícios de escolha múltipla, de associação, de alternativa verdadeiro/falso, de completamento) poderão ser utilizados para avaliar conhecimentos e a compreensão oral e escrita. Os testes não objectivos, tipo resposta curta e ensaio, testam normalmente aprendizagens complexas e, por isso, afiguram-se os mais adequados à avaliação da interpretação e da produção de textos orais e escritos, nomeadamente a organização das ideias, a estruturação do texto em partes e parágrafos, a coerência e coesão textuais, a adequação dos enunciados à intenção e situação comunicativas, etc

A atribuição de uma classificação ao aluno deverá decorrer dos vários dados recolhidos em momentos de avaliação formais e informais, entre os quais constarão aqueles que foram atrás referidos, mas também da avaliação de várias produções do aluno, tais como elaboração de dossiers de vários tipos, projectos de escrita e de leitura, trabalhos realizados fora da sala de aula, cadernos diários, etc

A partir destes elementos poderá o aluno, sob orientação do professor, organizar um **portfolio** de avaliação, que deverá incluir um conjunto variado de trabalhos datados e comentados. Entre esses elementos deverão constar relatórios, textos escritos, registos áudio, vídeo e outros, trabalhos de pesquisa, comentários de texto, fichas de leitura, trabalhos realizados fora da sala de aula, listas de verificação, escalas de classificação, grelhas de observação, grelhas de auto e co-avaliação, testes e outros. Estes deverão constituir uma amostra significativa do seu trabalho, fornecendo uma visão dos seus esforços, dos seus progressos e do seu desempenho ao longo de um determinado período de tempo.

### **Critérios de avaliação**

Os critérios de avaliação organizam-se em torno das competências nucleares.

O ensino deve incrementar e diversificar as experiências comunicativas do aluno, desenvolvendo e aperfeiçoando a oralidade e a escrita. Assim sendo e porque têm muitos elementos em comum,

especialmente em situações mais formais, ambas requerem um ensino sistemático e planificado e uma avaliação equitativa, para que se tornem suportes eficazes de comunicação e de representação.

### **Compreensão /expressão oral**

- utilizar estratégias de escuta adequadas;
- captar as ideias essenciais e as intenções de textos orais de diferentes tipos e de níveis distintos de formalização:
  - . reconhecer as ideias expressas;
  - . estabelecer relações lógicas;
  - . realizar deduções e inferências.
- produzir textos orais de diferentes tipos e níveis distintos de formalização:
  - . realizar operações de planificação;
  - . cumprir as propriedades da textualidade;
  - . adequar o discurso à finalidade e à situação de comunicação;
  - . expressar ideias, opiniões, vivências e factos, de forma fluente, estruturada e fundamentada.
- participar de forma construtiva em situações de comunicação, relacionadas com a actividade escolar (debates, trabalhos de grupo, exposições orais, ...), respeitando as normas que as regem.

### **Expressão escrita**

- produzir textos de várias tipologias:
  - . realizar operações de planificação;
  - . cumprir as propriedades da textualidade (continuidade, progressão, coesão e coerência);
  - . redigir textos com finalidades diversas e destinatários variados, respeitando a matriz discursiva;
  - . expressar ideias, opiniões, vivências e factos de forma pertinente, estruturada e fundamentada;
  - . realizar operações de revisão;
  - . participar activamente e de forma empenhada nas actividades da oficina de escrita.

### **Leitura**

- utilizar estratégias de leitura diversificadas;
- captar o sentido e interpretar textos escritos:
  - . reconhecer as ideias expressas;
  - . estabelecer relações lógicas;
  - . realizar deduções e inferências;
  - . analisar aspectos específicos dos diferentes tipos de texto.
- interpretar relações entre a linguagem verbal e códigos não verbais;
- manifestar preferências na selecção de leituras e expressar as suas opiniões e gostos sobre os textos lidos;
- respeitar as regras estabelecidas no contrato de leitura;
- utilizar diferentes recursos e fontes de informação para dar resposta a necessidades concretas de informação e de aprendizagem.

### Funcionamento da Língua

- identificar marcas linguísticas de distintos usos da língua mediante a observação directa e a comparação de diversas produções;
- reflectir sobre as regras de funcionamento da língua, identificando os elementos formais básicos nos planos fónico, morfológico, sintáctico, lexical, semântico e pragmático;
- utilizar conscientemente os conhecimentos adquiridos sobre o sistema linguístico para uma melhor compreensão dos textos e para a revisão e aperfeiçoamento das suas produções.

Em suma, a avaliação deve gerar uma dinâmica processual coerente com todo o processo de ensino-aprendizagem que passe pela perspectiva de consciencialização e participação, zele, em termos de eficiência, pela validade e relevância e busque melhorias para promover mudanças.

#### 4. 2.1. Avaliação Sumativa Externa

A disciplina de Português é sujeita a avaliação sumativa externa concretizada na realização de exames nacionais nos termos e para os efeitos estabelecidos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com o artigo 26.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio. Assim, esta modalidade de avaliação aplica-se apenas aos alunos dos cursos profissionais que pretendam prosseguir estudos de nível superior.

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	Textos de Carácter Autobiográfico	30
2	Textos Expressivos e Criativos e Textos Poéticos	24
3	Textos dos <i>Media</i> I	24
4	Textos Narrativos/Descritivos I	27
5	Textos dos <i>Media</i> II	21
6	Textos Argumentativos	27
7	Textos de Teatro I	24
8	Textos Narrativos/Descritivos e Textos Líricos	36
9	Textos Líricos	24
10	Textos Épicos e Textos Épico-líricos	36
11	Textos de Teatro II	21
12	Textos Narrativos/Descritivos II	24

## 6. Bibliografia

### Avaliação

#### 1 – Textos:

Bachman, L., (1990), *Fundamental Considerations in Language Testing*, O.U.P.

Aborda considerações básicas relativas ao desenvolvimento e uso de testes: a natureza da medição, contextos determinantes do uso dos testes e a natureza da relação entre as competências/capacidades a avaliar e os métodos de avaliação usados para os medir.

Coelho, Conceição e Joana Campos, (2003), *Como Abordar ...o Portfolio na Sala de Aula*, Porto, Areal Editores

O *portfolio*, como instrumento de avaliação, preconiza a autonomia do aluno, construtor da sua própria aprendizagem, sendo o professor o regulador de todo o processo. Os autores estabelecem as diferenças entre as teorias tradicionais e a teoria construtivista e salientam as vantagens do *portfolio* por avaliar, não só o produto, mas também o processo.

Lussier, D., (1992), *Avaluer les Apprentissages dans une Approche Communicative*, Paris, Hachette.

Acentua o valor pedagógico da avaliação, sublinhando o seu papel determinante para a progressão das aprendizagens em línguas. Apresentam-se as noções e os princípios de base em que se apoiam os especialistas em docimologia. Fornecem-se exemplos concretos de situações e actividades comunicativas para avaliar a compreensão e produção, na oralidade e na escrita.

McNamara, T., (2000), *Language Testing*, O.U.P.

Trata de questões de avaliação como o desenvolvimento de testes, o processo de correcção e avaliação, a validade, a medição e a dimensão social da avaliação.

Ribeiro, L. C., (1994), *Avaliação da Aprendizagem*, Lisboa, Texto Editora.

Pretende constituir-se como uma introdução aos problemas da avaliação da aprendizagem escolar, abordando, em linhas genéricas, operações fundamentais do processo de planificação e avaliação dos resultados de ensino. Apresenta um conjunto de materiais que respondem às questões práticas que se levantam no dia-a-dia da actividade do professor.

Vieira, F., M.A. Moreira, (1993), *Para além dos Testes. A Avaliação Processual na Aula de Inglês*, Braga, Inst. Ed. U. Minho.

Aborda o problema da avaliação, perspectivando-o para além dos momentos e instrumentos formais habitualmente considerados. Apresentam um conjunto de materiais centrado, sobretudo, na auto e co-avaliação, prontos a usar ou a adaptar por todos os professores de línguas.

#### 2 – Sítios da Internet:

Endereços	Descrição
<a href="http://www.gre.org/writing.html">http://www.gre.org/writing.html</a>	Sítio sobre a escrita e sua avaliação.
<a href="http://www.nwrel.org/eval/toolkit98/traits/">http://www.nwrel.org/eval/toolkit98/traits/</a>	Sítio sobre a oralidade e sua avaliação.

### Didáctica Geral da Disciplina

#### 1 – Textos

AAVV., (2000), *Dicionário de Metalinguagens da Didáctica*, Porto, Porto Editora.

AAVV., (2000), *Didáctica da Língua e da Literatura*, Coimbra, Almedina.

Conjunto de comunicações apresentadas no V Congresso Internacional de Didáctica da Língua e da Literatura, da Universidade de Coimbra. Nestes textos, são apresentados os mais recentes estudos teóricos dos vários domínios que constituem as disciplinas de línguas, seu ensino-aprendizagem e avaliação. São ainda sugeridas algumas actividades e apresentados instrumentos que poderão ser utilizados em aula.

AAVV., (1999), *I Jornadas Científico-Pedagógicas de Português*, Coimbra, Almedina.

Conjunto de comunicações apresentadas em congresso, cujo objectivo «foi promover o debate em torno de questões fundamentais que o ensino da língua e da literatura suscita, a saber: as relações entre a prática pedagógica e rumos mais recentes da investigação na área da Linguística e dos Estudos Literários, os conteúdos curriculares dos Programas de Português dos Ensinos Básico e Secundário, o estatuto e as funções dos manuais escolares, a didáctica e a pedagogia da leitura e a problemática da avaliação».

Amor, E. (1993), *Didáctica do Português*, Lisboa, Texto Editora.

Aborda a didáctica da disciplina na sua globalidade, desde a fase de planificação até à avaliação. Apresenta um enquadramento teórico e alguns instrumentos metodológicos que permitem identificar a natureza das fontes, os conceitos básicos e as linhas de evolução da Didáctica da Língua Materna nos últimos anos. Permitem ainda converter esse saber na actualização de elementos e etapas essenciais do processo de ensino-aprendizagem da disciplina. A segunda parte percorre individualmente os diversos modos comunicativos (oralidade, leitura e escrita), apresentando o suporte teórico específico de cada um e sugestões operacionais adequadas às diversas abordagens expostas.

Lomas, Carlos, (2003), *O Valor das Palavras (I) – Falar, Ler e Escrever nas Aulas*, Porto, Edições ASA

O livro traz um valioso contributo a áreas fundamentais de educação linguística – a comunicação oral, a leitura, a escrita – ao propor um olhar de conjunto sobre os diferentes domínios enunciados, a partir de uma referenciação teórica fortemente articulada com as práticas pedagógicas.

Martins, M. R. D. et al. (1992), *Para a Didáctica do Português*, Lisboa, Ed. Colibri.

Remete para o ensino científico da língua materna e apresenta vários estudos: reflexão sobre o desenvolvimento linguístico e cognitivo integrados, papel da língua *input* e seus diferentes ambientes para o processo da aquisição, função da entoação na comunicação linguística quotidiana, o processo de compreensão na leitura e o conhecimento linguístico e, finalmente, reflexão sobre a estrutura e o funcionamento da língua em trabalho laboratorial – oficina de língua.

Reis, C. e J.V. Adragão, (1992), *Didáctica do Português*, Lisboa, U. Aberta.

Apresenta os princípios metodológicos da Didáctica da Língua e da Literatura e propostas práticas.

Santos, A.M.R. e M. J. Balancho, (1992), *A Criatividade no Ensino do Português*, Lisboa, Texto Editora.

Desenvolve o tema da Criatividade no ensino do Português com base nas experiências realizadas pelas autoras que recorrem a uma metodologia que implica o risco, o inédito, inventando novos suportes materiais e instrumentos de execução, alterando as regras do jogo.

Sequeira, F. et al.(org.), (1990). *O Ensino-Aprendizagem do Português. Teoria e Práticas*, Braga, Univ. do Minho.

Colectânea de estudos sobre o ensino-aprendizagem da língua portuguesa, pretende contribuir para a construção de um saber mais aprofundado sobre a didáctica da língua materna e os factores que a contextualizam, sublinhando a natureza complexa e variada do processo de ensino-aprendizagem do Português enquanto objecto de investigação.

Tochon, F.V., (1995), *A Língua como Projecto Didáctico*, Porto, Porto Editora.

Apresenta um modelo de acção didáctica construído a partir de observações feitas por professores com bastante experiência de ensino. O autor privilegia a pedagogia do projecto, e a oficina de escrita permite-lhe fazer a integração de práticas que implicam capacidades dos domínios da oralidade, da escrita, da leitura e da gramática. São relatadas experiências que demonstram a originalidade do pedagogo e a pertinência do quadro teórico elaborado.

## 2 – Sítios da Internet:

Endereços	Descrição
<a href="http://www.geocities.com/Athens/9239/">http://www.geocities.com/Athens/9239/</a>	Uma página que apresenta as várias Teorias da Aprendizagem.
<a href="http://www-scd-ulp.u-strasbg.fr/reseaubib/psyedu/bibedum.html">http://www-scd-ulp.u-strasbg.fr/reseaubib/psyedu/bibedum.html</a>	Uma página que apresenta Bibliografia de Ciências da Educação.

## Escrita

### 1 – Textos:

Assunção, C. e J.E. Rei, (1999), *Escrita*, Lisboa, ME-DES.

Bach, P.,(1991), *O Prazer na Escrita*, Porto, Ed. Asa.

Articula leitura, funcionamento da língua e narratologia. O método de trabalho descrito ao longo do livro baseia-se num princípio essencial, a superioridade da expressão. Segundo o autor, inspirando-se em exemplos tirados da literatura ou produzidos pelo próprio grupo-turma, o aluno é levado por técnicas particulares, próprias para libertar a sua imaginação, a construir narrativas mais ou menos acabadas, resolvendo assim um certo número de problemas técnicos, de maneira a adaptar a mensagem emitida ao seu destinatário.

Cornaire, C. e P.M. Raymond, (1999), *La Production Ecrite*, Paris, Clé international.

Apresenta os estudos mais recentes sobre os mecanismos que presidem à aquisição de uma competência de produção escrita. São abordados os mecanismos cognitivos envolvidos na actividade de escrita (organização e funcionamento da memória), modelos de produção, capacidades e estratégias do bom escrevente. São feitas propostas de intervenção pedagógica nas diferentes fases da escrita.

Fonseca, F.I. (org.), (1994), *Pedagogia da Escrita. Perspectivas*, Porto, Porto Editora.

Conjunto de artigos sobre a pedagogia da escrita baseados nos mais recentes estudos nesta área. São apresentadas perspectivas de abordagem que abrangem a planificação, textualização e avaliação da escrita.

Garcia-Debanc, C. (1986), “Intérêts modèles du processus rédactionnel pour une pédagogie de l'écriture”, *Pratiques* 49.

Apresentação do modelo de escrita de Hayes e Flower (planificação, textualização, revisão), seguida do relato de uma experiência de aplicação deste modelo.

Gohard-Radenkovic, A., (1995), *L'Ecrit. Stratégies et Pratiques*, Paris, Clé international.

Faz uma abordagem dos principais modos de expressão escrita visando apreender as regras implícitas no seu funcionamento. São propostos um método de aprendizagem linguística e técnica, desde os saber-fazer mais correntes, aos mais complexos: CV, ficha, relatório, síntese, narrativa, comentário, ensaio, dissertação; um treino progressivo e prático, através de actividades de observação, questionamento, reemprego e produção.

Jeoffroy-Faggianelli., (1981), *Metodologia da Expressão*, Lisboa, Ed. Notícias.

Depois de uma análise comparativa da expressão oral e da expressão escrita, a autora desenvolve uma série de exercícios que visam, por um lado, maleabilizar e fortalecer os mecanismos mentais e verbais e, por outro, desenvolver de forma metódica as capacidades de expressão e comunicação.

Jeoffroy-Faggianelli, P. e L.R. Plazolles, (1980), *Techniques de l'Expression et de la Communication*, Paris, Nathan.

Apresenta técnicas de expressão e comunicação, contemplando a pesquisa e tratamento da informação, bem como a elaboração de vários tipos de texto.

Pereira, M. L. A. (2000), *Escrever em Português. Didácticas e Práticas*, Porto, Ed. Asa.

Este livro apresenta um estudo aprofundado sobre a Didáctica da Escrita, aliando a fundamentação teórica, a análise das práticas e a proposta de pistas de investigação. A informação bibliográfica abundante e actualizada reveste-se de grande interesse e utilidade para todos aqueles que se interessam por uma mudança qualitativa no ensino-aprendizagem da Escrita.

Serafini, M. T., (1986), *Como se faz um Trabalho Escolar*, Lisboa, Ed. Presença.

Demonstra que a escrita é o resultado de operações elementares que devem ser ensinadas e aprendidas. A primeira parte apresenta todas as fases de elaboração de um texto escrito; a segunda propõe métodos de ensino, correcção e avaliação de um tema; a terceira apresenta os fundamentos teóricos da escrita e metodologias para géneros complementares e propedêuticos ao tema-ensaio: resumo, apontamentos, relatório, recensão, texto de carácter literário, entre outros.

Vilas-Boas, A. J., (2001), *Ensinar e Aprender a Escrever – Por uma Prática Diferente*, Porto, Edições Asa.

O livro apresenta uma proposta que vai no sentido de se abandonar de vez os métodos antigos e desajustados, centrados no texto-produto, e enveredar por uma abordagem do ensino-aprendizagem da escrita que privilegie o texto-processo, a correcção oral, o acompanhamento personalizado do aluno, através da prática das oficinas de escrita.

## 2 – Sítios da Internet:

Endereços	Descrição
<a href="http://www.esplanade.org/">http://www.esplanade.org/</a>	Nesta esplanada pode-se participar em concursos, discussão de temas, construção de foto-romances e aceder a sugestões pedagógicas.
<a href="http://ecrits-vains.com/atelier/atelier.htm">http://ecrits-vains.com/atelier/atelier.htm</a>	Oficina de escrita.
<a href="http://www.diarist.net/">http://www.diarist.net/</a>	Para ver e aprender escrita diarística e outros tipos de texto
<a href="http://www3.sympatico.ca/%2Fray.saitz%2Fbiograph.txt">http://www3.sympatico.ca/%2Fray.saitz%2Fbiograph.txt</a>	Planos de aula de escrita bio- e autobiográfica
<a href="http://cyberscol.qc.ca/Scenarios/S2/quisuije.html">http://cyberscol.qc.ca/Scenarios/S2/quisuije.html</a>	Leitura e escrita de textos descritivos: objectivos, descrição de actividades pedagógicas, avaliação, ligação a outros sítios.



<a href="http://cyberscol.qc.ca/scenapri/scrallyeno3.html">http://cyberscol.qc.ca/scenapri/scrallyeno3.html</a>	Leitura e escrita de textos literários e não literários: trabalho com os títulos.
<a href="http://www.cybertribes.com/framesJT007.html">http://www.cybertribes.com/framesJT007.html</a>	Escrita criativa: métodos criativos; escolha de um método; processos de leitura; leitura da imprensa.
<a href="http://www.ac-creteil.fr/ia94/cocotiers/sommaire.html">http://www.ac-creteil.fr/ia94/cocotiers/sommaire.html</a>	Sítio de escrita criativa que faz apelo à imaginação e aos conhecimentos de técnicas de escrita.
<a href="http://eurocampus.org.ph/EFM/muras/rhetohomep.htm">http://eurocampus.org.ph/EFM/muras/rhetohomep.htm</a>	Sítio onde se aprende o que é a argumentação e como se argumenta, através de explicações, exemplos e exercícios práticos com correcção disponível em rede e possibilidade de contactar com o professor.
<a href="http://www.calstatela.edu/%2Fcenters%2Fwrite_cn%2Ffivepara.html">www.calstatela.edu/%2Fcenters%2Fwrite_cn%2Ffivepara.html</a>	Página sobre escrita de textos tipo ensaio.
<a href="http://www.restena.lu/lmr/devoirs/dissert.html">http://www.restena.lu/lmr/devoirs/dissert.html</a>	Planos, conselhos práticos e exemplos de dissertações.

## Funcionamento da Língua

### 1 – Textos:

AAVV., (1989), *.Et la Grammaire, FDM, n.º spécial*, fev/mars, Paris, Hachette.  
Conjunto de ensaios que aborda as perspectivas mais recentes da gramática e seu ensino.

Adam, J.M., (1985), "Quels Types de Textes?", *FDM n.º 192*, Paris, Hachette.  
Artigo que apresenta uma tipologia dos discursos e dos textos.

Assunção, C. e J.E. Rei, (1998), *Gramática*, Lisboa, ME-DES.

Assunção, C. e J.E. Rei, (1998), *Vocabulário*, Lisboa, ME-DES.

Bachmann, C., J., Lindenfeld, J. Simonin, (1991), *Langage et Communications Sociales*, Paris, Hatier/Didier.

Faz o ponto da situação das pesquisas sobre a linguagem e as comunicações sociais que ocorreram no mundo anglo-saxónico nos anos setenta. Ele constitui uma introdução sistemática aos trabalhos de Hymes e Gumperz, de Labov, de Goffman, de Sacks e Schegloff ou de Garfinkel, sobre as relações que se estabelecem quotidianamente entre linguagem e sociedade.

Besse, H. e R. Porquier, (1991), *Grammaire et Didactique des Langues*, Paris, Hatier/Didier.

Faz a articulação metodológica entre as teorias e as práticas gramaticais em aulas de língua. A primeira parte trata da epistemologia do saber gramatical; a segunda centra-se nas práticas gramaticais em aula e nos manuais de língua; a terceira sobre aprendizagem da gramática e as gramáticas de aprendizagem.

Broncart, J.-P., (1996), *Activité Langagière, Textes et Discours*, Lausanne, Delachaux et Niestlé S.A..

O objectivo do livro é apresentar um quadro teórico, tratando ao mesmo tempo os textos como produções sociais, a problemática da sua arquitectura interna e as operações que subentendem o seu funcionamento. Explica a relação entre a língua como sistema semântico-sintáctico autónomo e os textos como entidades manifestamente em interdependência com o seu contexto social de produção. Alguns capítulos centram-se no estatuto dos textos, nos problemas teóricos e metodológicos que a sua análise coloca e os problemas didácticos que o seu ensino pode levantar.

Casteleiro, J. M. *et al.* (1982), "A língua e a sua estrutura", *Escola Democrática*, Lisboa, Ministério da Educação.

"A língua e a sua estrutura" é uma sequência de artigos nos quais são apresentadas descrições de aspectos sintácticos, semânticos e lexicais.

Cunha, C. e L. F. L. Cintra, (1984), *Nova Gramática do Português Contemporâneo*, 3ª ed. (1986) Lisboa, Edições Sá da Costa.

A *Nova Gramática do Português Contemporâneo* descreve o português actual na sua forma culta, embora descreva também aspectos da linguagem coloquial. A Gramática apresenta ainda as diferenças no uso entre as modalidades nacionais e regionais do português, principalmente entre as variedades europeia e americana.

Dubois, J. et al., (1993), *Dicionário de Linguística*, S. Paulo, Cultrix.

Faria, I. H. et al. (org), (1996), *Introdução à Linguística Geral e Portuguesa*, Lisboa, Editorial Caminho.

Ferreira, J. A. (1989). *Bibliografia Selectiva da Língua Portuguesa*, ICALP, Ministério da Educação.  
Germain, C. e H. Séguin, (1998), *Le Point sur la Grammaire*, Paris, Clé international.

Faz o ponto da situação sobre os mais recentes conhecimentos e pesquisas relativos aos três grandes tipos de gramáticas: de aprendizagem, destinadas aos aprendentes; de ensino, destinadas aos professores; de referência, destinadas aos linguistas e didacticistas. Aborda igualmente os problemas ligados ao ensino e aprendizagem da gramática.

Heringer, H. e Lima, J. P. (1987). *Palavra Puxa Palavra*, Ed. Ministério da Educação e Cultura.  
*Palavra Puxa Palavra*, versão livre e alargada para a língua portuguesa de *Wort für Wort*, parte de problemas de comunicação para validar a tese que preconiza que uma teoria gramatical, sendo parte de uma teoria comunicativa, está integrada numa teoria da interpretação.

Maingueneau, D., (1997), *Os Termos-Chave do Discurso*, Lisboa, Gradiva.

Pretende ajudar os estudantes e estudiosos de disciplinas vocacionadas para a análise de textos, orais ou escritos, a orientarem-se na terminologia da análise do discurso. Não pretendendo dar a definição correcta, ela precisa as principais acepções em uso nas publicações da especialidade.

Mateus, M. H. e M. F.Xavier, (org.), (1990), *Dicionário de Termos Linguísticos*, Lisboa, Cosmos.

Mateus, M. Helena e al, (2003), *Gramática da Língua Portuguesa*, col. Universitária, Lisboa, Ed. Caminho.

*Gramática da Língua Portuguesa*, dividida em seis partes, respectivamente: I – Língua Portuguesa: unidade e diversidade; II – uso da Língua, interação verbal e texto; III – aspectos semânticos da gramática do Português; IV – aspectos sintáticos da gramática do Português; V – aspectos morfológicos da gramática do Português e VI – aspectos fonológicos e prosódicos da gramática do Português, aumentando a cobertura linguística e o aprofundamento das análises feitas na publicação anterior.

Moirand, S., (1990), *Une Grammaire des Textes et des Dialogues*, Paris, Hachette.

Fornece utensílios para descrever o funcionamento e organização dos textos e dos diálogos que se encontram no quotidiano e no universo dos *média*. Mostra como os factos de língua interferem no objectivo comunicativo dos discursos e das conversações. Apresentando-se como iniciação metódica à análise de cerca de 60 documentos, abre pistas para actividades pedagógicas diversificadas e prepara para leituras teóricas complementares.

Peres, J.A., (1984), *Elementos para uma Gramática Nova*, Coimbra, Almedina.

Postula a construção de uma gramática integrada que incluirá quatro componentes: ilocutória, semântica, textual e formal.

Peres, J. A. e T. Mória, (1995), *Áreas Críticas da Língua Portuguesa*, Lisboa, Ed. Caminho.

O livro parte da análise de textos jornalísticos, produzidos entre 1986 e 1994, para a descrição dos fenómenos linguísticos que são objecto de seis áreas consideradas críticas, nomeadamente estruturas argumentais, construções passivas, construções de elevação, orações relativas, construções de coordenação e concordâncias.

Lima, J.(org. e int.), (1983), *Linguagem e Acção – da Filosofia Analítica à Linguística Pragmática*, Lisboa, Ed. Apáginastantas, Materiais Críticos.

É um livro constituído por cinco estudos da pragmática: uma linguística pragmática ou uma pragmática em linguística? performativo-contrastivo, o que é um acto linguístico, querer dizer, compreendemos nós o que um falante quer dizer ou que uma expressão significa?. Estes textos analisam toda a problemática dos conceitos referentes a comunicação e significado.

Vilela, M., (1995), *Léxico e Gramática*. Coimbra, Almedina.

Está subdividido em quatro áreas e apresenta como elemento fulcral de análise o léxico; este é a base para a descrição da língua portuguesa e o suporte para a discussão de questões, como as referentes à relação língua/cultura ou ao ensino da gramática.

Weaver, C., (1996), *Teaching Grammar in Context*, Portsmouth, Boynton/Cook Publishers, Inc.

Tal como o título indica, propõe-se o ensino-aprendizagem da gramática integrado no desenvolvimento das competências nucleares da língua.

## 2 – Sítios da Internet:

### Informação sobre a língua portuguesa

<http://www.malhatlantica.pt/jorgefborges/index.html>

<http://www.malhatlantica.pt/jorgefborges/Classe.html>  
<http://www.malhatlantica.pt/jorgefborges/periodos.htm>  
<http://www.priberam.pt/dlpo/gramatica/gram21.htm>  
[http://www.iltec.pt/publicacoes/paco/paper\\_alina.html](http://www.iltec.pt/publicacoes/paco/paper_alina.html)  
<http://jacui.inf.ufrgs.br/~emiliano/conver/indice4.html>

- A Língua Portuguesa <http://www.paginasamarela.com/alingua.htm>
- A língua portuguesa - história <http://www.leca.ufrn.br/portugues/index.html>
- Brazilian Portuguese <http://www.sci.fi/~huuhilo/portuguese/>
- Ciberdúvidas da Língua Portuguesa <http://www.ciberduvidas.com/body.html>
- Gramática virtual (testes) <http://www.roadnet.com.br/pessoais/leite/gram.htm>
- Língua Portuguesa <http://www.visao.com/alingua.htm>
- Língua portuguesa <http://www.geocities.com/CollegePark/Bookstore/8299/portugues.htm>
- <http://www.parc.xerox.com/csl/members/lopes/pt-sayings.html>
- Pequeno dicionário temático-anedótico <http://www.terravista.pt/AguaAlto/1790/>
- <http://www.lib.cam.ac.uk/MHRA/PortugueseStudies/>

### Ligações relacionadas com países de língua portuguesa

- A Biblioteca do estudante brasileiro <http://www.bibvirt.futuro.usp.br/links/links.html>  
<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/mapa.html>
- A collection of Home Pages about Portugal <http://www.well.com/user/ideamen/portugal.html>
- Agência LUSA - Serviço Imprensa Regional <http://www.lusa.pt/>
- Alfarrábio <http://alfarrabio.um.geira.pt/>
- Autores de Vidas Lusófonas <http://www.vidaslusofonas.pt/autores.htm>
- Bibliotecas Virtuais de Pesquisadores Brasileiros <http://www.prossiga.br/bvpesquisadores/>
- Brasil on-line <http://brazilonline.com/indexp.html>
- Brasil, Portugal e Língua Portuguesa <http://www.terravista.pt/Enseada/1347/>
- Brasil, Portugal e Língua Portuguesa - Geografia da Língua Portuguesa no mundo  
<http://www.terravista.pt/Enseada/1347/>
- Comunidade dos Países de Língua Portuguesa <http://www.cplp.org/>
- Minerva - Base de Dados Bibliográficos (UFRJ) <http://www.minerva.ufrj.br/>
- Miscellaneous collection of pages with some reference to areas of the Portuguese speaking world <http://www.arts.gla.ac.uk/PortLang/webbies.html>
- Motores de pesquisa em português <http://www.Linguas.com/pesquisa/>
- Página doméstica da língua portuguesa  
<http://www.geocities.com/Athens/Parthenon/3783/index5.html>
- Página portuguesa <http://users.neca.com/tneves/>
- Portugal em linha <http://www.portugal-linha.pt/>
- Portugal: Língua - Literatura - Cultura [http://www.rz.uni-hamburg.de/romanistik/w\\_brau\\_l.htm](http://www.rz.uni-hamburg.de/romanistik/w_brau_l.htm)
- São Tomé e Príncipe <http://www.sao-tome.com/>
- Sistema Aberto de Cultura e Informação - "SACI" <http://www.cultura.gov.br/>

### Pórticos

- Açores - a internet açoreana <http://www.acores.com/>
- Aeiou - Servidor de páginas portuguesas <http://www.aeiou.pt/>
- Alfarrábio procura <http://alfarrabio.um.geira.pt/>
- Algarvio - motor de procura <http://www.algarvio.com/>
- Altavista - Brasil <http://br.altavista.com/>
- Altavista - Portugal <http://www.altavista.pt>
- Aonde - busca <http://www.aonde.com/>
- Astor - Buscador de estâncias <http://www.estancias.com.br/>
- Brasilinks <http://www.multimania.com/brasiliens/>
- Busca sobre Processamento computacional do português <http://cgi.portugues.mct.pt/busca/>
- BuscaWeb <http://www.starmedia.com/guia/>
- Cadê - Servidor de Apontadores Brasileiros <http://www.cade.com.br/>
- Calango! <http://www.calango.com.br/>
- CUSCO - Sistema de pesquisa nacional <http://www.cusco.pt/1/>
- Educare.pt <http://www.educare.pt/>
- Encontrei.com <http://www.encontrei.com/> • Estâncias Internet <http://www.estancias.com.br/>

- Euroseek <http://www.euroseek.com/page?ilang=pt>
- Galileu - motor de procura <http://www.galileu.com.br/>
- Gertrudes - Servidor de apontadores lusófonos <http://www.gertrudes.pt/>
- Índice Açores <http://www.indice-acoeres.com/>
- Ixquick <http://www.ixquick.com/por/>
- Lusitano <http://www.lusitano.pt/>
- Lusosearch <http://lusosearch.lusoweb.pt/services/search.cgi>
- Mangolê - directório web de Angola <http://members.tripod.co.uk/~mangole/>
- NetIndex -motor de procura <http://netindex.ist.utl.pt/>
- Onde ir - sistema de busca <http://www.ondeir.com.br/>
- Processamento computacional do português <http://www.portugues.mct.pt/>
- Procura na Web - Ferramentas de busca na web <http://www.iis.com.br/~rbsoares/pesquisa.htm>
- Programa Avançado de Cultura Contemporânea - PACC/UFRJ <http://www.ufrj.br/pacc/>
- Prokura - sistema de busca <http://www.prokura.com.br/>
- Prossiga, Informação e Comunicação para a Pesquisa <http://www.prossiga.cnpq.br/>
- Quem? <http://www.quem.com.br/>
- Radar UOL - busca <http://www.radaruol.com.br/>
- SAPO - Servidor de Apontadores Portugueses <http://www.sapo.pt/>
- StarMedia <http://www.starmedia.com/>
- Surf - Servidor de Apontadores Brasileiros <http://www.surf.com.br/>
- TodoBR <http://www.todobr.com.br/>
- TOP 5% Portugal - motor de procura <http://www.ip.pt/top5portugal/main.html>
- Vai & Vem - Buscador brasileiro <http://www.vaievem.com.br/>
- Virtual Azores <http://www.virtualazores.com/procurar.html>
- Virtual Bairro <http://www.virtualbairro.com/>

## Informação sobre os corpora

### Projecto Processamento computacional do português

- **Natura/Público** Corpus jornalístico Natura-PUBLICO, <http://natura.di.uminho.pt/jjbin/corpora>
- **Natura/Minho** Corpus jornalístico Natura-Diário do Minho, <http://natura.di.uminho.pt/jjbin/corpora>

- **ECI-EBR** A parte do corpus Borba-Ramsey do European Corpus Initiative, the Multilingual Corpus 1 (ECI/MCI), [informação da ELSNET](#), [informação do LDC](#), McKelvie & Thompson (1994), Thompson et al. (1994)

Santos, Diana & Ranchhod, Elisabete (1999). Ambientes de processamento de corpora em português: Comparação entre dois sistemas. In *Actas do IV Encontro sobre o Processamento Computacional da Língua Portuguesa (Escrita e Falada)* (Évora, 20-21 de Setembro 1999) (pp. 257-268). Disponível na Internet nos endereços <http://www.portugues.mct.pt/Diana/download/propor99.ps> e <http://label2.ist.utl.pt/LabEL/proporIV.ps>.

## Leitura

### 1 – Textos :

AAVV., (1988), *Littérature et Enseignement*, Paris, Hachette.

Organizado nas seguintes partes: situação da didáctica da literatura, história e recepção, texto e sentido, testemunhos. Estes textos aliam reflexões de carácter teórico, propostas práticas e análise das realidades concretas, como as da edição.

Aguiar e Silva, V. M. de, (1994), *Teoria da Literatura* (8.ª edição), Coimbra, Almedina.

Aguiar e Silva, V. M. de, (1977), *Competência Linguística e Competência Literária*, Coimbra, Almedina.

Na 1ª parte, o autor analisa a teoria de Chomsky sobre a aquisição, desenvolvimento e utilização do conhecimento linguístico, os debates que esta teoria suscitou e as teorias que se lhe opõem, nomeadamente a de D.Hymes e seus seguidores. Na 2ª parte, o autor analisa as tentativas de transferência da teoria de Chomsky para o campo da literatura, com especial relevo para as propostas de T.ªvan Dijk.

Antão, J. A. S., (1997), *Elogio da Leitura*, Porto, Edições Asa.

O autor apresenta as técnicas associadas a tipos de leitura, equacionando-as face aos objectivos e à necessidade de revalorizar e revitalizar o exercício da leitura. Realça as aplicações pedagógicas da Banda Desenhada e distingue a leitura imagética da leitura alfabética, apresentando os principais objectivos de cada uma.

Arroyo, F. e C. Avelino, (1994), *Leituras Preliminares. Abordagens Paratextuais da Obra Integral*, Lisboa, Plátano Editora.

Este livro fornece pistas de trabalho susceptíveis de motivar a leitura integral da obra a partir do aproveitamento pedagógico dos aspectos paratextuais do livro. Após uma visão histórica e sociológica do livro e uma síntese dos estudos linguísticos e literários sobre os aspectos paratextuais, as autoras aplicam um dispositivo de análise a várias obras dos programas. Finalmente, apresentam um conjunto de fichas desenvolvendo práticas de leitura, escrita e oralidade.

Assunção, C. e J.E. Rei, (1999), *Leitura*, Lisboa, ME-DES

Barata, J. O., (1979), *Didáctica do Teatro. Introdução*, Coimbra, Almedina.

Trata do ensino-aprendizagem do teatro em contexto escolar, incluindo sugestões práticas de actividades.

Carrell, P. L., (1990), "Culture et contexte dans la lecture en langue étrangère: rôle des schémas de contenu et des schémas formels", *FDM, n.º Especial*, Paris, Hachette.

Partindo da "teoria dos esquemas" e da sua influência na actual concepção da compreensão dos textos, a autora analisa os processos de interacção entre o texto e o leitor (modelos de compreensão descendentes, ascendentes e interactivos), o papel desempenhado pelos esquemas de conteúdo e esquemas formais no acto de compreender, bem como as implicações pedagógicas que daí decorrem.

Chevalier, B., (1992), *Lecture et Prise de Notes*, Paris, Nathan.

Aborda várias estratégias de leitura numa perspectiva funcional. Para além da descrição destas estratégias e seus fundamentos teóricos, propõe uma série de exercícios conducentes à optimização do trabalho de estudo.

Cicurel, F., (1991), *Lectures Interactives*, Paris, Hachette.

Propõe um conjunto de reflexões e processos pedagógicos integrados numa abordagem da leitura perspectivada como processo em que interagem o leitor, o texto e o contexto. Como mobilizar os conhecimentos do leitor, levá-lo à formulação de hipóteses e desenvolver a sua observação dos textos; como favorecer o seu encontro com o texto e melhorar o seu acesso ao sentido são questões a que este livro procura responder de forma teórico-prática.

Coelho, J. P. (dir.), (1982), *Dicionário de Literatura*, Porto, Figueirinhas.

Cornaire, C. e C.Germain, (1999), *Le Point sur la Lecture*, Paris, Clé international.

Partindo do pressuposto de que o acto de ler exige uma interacção entre leitor e texto, Claudette Cornaire analisa o lugar que a leitura ocupa nas abordagens tradicional, estrutural-behaviorista, estrutural-global audio-visual, cognitiva e comunicativa, examinando as pesquisas passadas e recentes no domínio da leitura. Problematiza as diversas dimensões relativas ao papel do leitor e à interacção texto-leitor, sobretudo na perspectiva da leitura em segunda língua.

Costa, M. A. (1992). "Leitura: conhecimento linguístico e compreensão", *Para a Didáctica do Português*, Lisboa, Ed. Colibri.

Neste artigo, a autora apresenta modelos de leitura que se distinguem pelas teorias que explicam o acto de ler e que estão subjacentes a métodos e atitudes pedagógicas actuais. O texto mostra como formar bons leitores obriga a um conhecimento profundo do acto de ler, das operações cognitivas e linguísticas que a compreensão da língua escrita implica.

Descotes, M. (coord), (1995), *Lire Méthodiquement des Textes*, Paris, Bertrand-Lacoste.

Livro teórico-prático que situa a «leitura metódica» no cruzamento de 1) uma teoria do sentido ou do texto (domínio literário), 2) uma concepção da leitura (psicolinguística e semiótica), 3) teorias da aprendizagem (psicologia cognitiva, ciências da educação). Depois de expor os fundamentos, objectivos e factores envolvidos na abordagem metódica dos textos, apresenta a organização e análise de sequências práticas de leitura de textos poéticos, narrativos, dramáticos e argumentativos, bem como a leitura de imagens.

Duchesne, A. e T.Leguay, (1996), *Petite Fabrique de Littérature*, Paris, Editions Magnard.

Estes dois autores, de uma forma divertida, fazem aos seus leitores várias propostas de escrita a partir de textos consagrados. As propostas vão do plágio à paródia, passando pela tradução-adaptação, sem esquecer muitas outras possibilidades como a letra imposta, caligramas, dicionários e falsos provérbios. Todas as propostas são acompanhadas de exemplos, alguns deles das artes plásticas.

Gengembre, G., (1996), *Les Grands Courants de la Critique Littéraire*, Paris, Editions du Seuil.

Apresentação e explicação sintética das grandes correntes da teoria literária, acompanhadas de indicações bibliográficas.

Giasson, J., (1993), *A Compreensão na Leitura*, Porto, Ed. Asa.

Após a abordagem da evolução da concepção da compreensão da leitura, a autora analisa um modelo de compreensão que integra três variáveis: o leitor, o texto e o contexto. São propostas intervenções pedagógicas tendo em conta cada um destes factores.

Jauss, H.R., (1978), *Pour une Esthétique de la Réception*, Paris, Gallimard.

Livro em que o autor expõe a sua teoria da obra de arte, segundo a qual, a arte, portanto a literatura, tem em primeiro lugar e antes de tudo uma função de comunicação. Esta é uma praxis implicando o autor, a obra e o leitor. Segundo o autor, obra é o resultado da convergência do texto e da sua recepção. O conceito de "horizonte de espera" é o conceito central da Estética da Recepção. Esta teoria reveste-se de fundamental importância para a didáctica da leitura e da compreensão em geral.

Machado, A. M. (org. e dir.), (1996), *Dicionário de Literatura Portuguesa*, Lisboa, Presença.

Mello, C., (1998), *O Ensino da Literatura e a Problemática dos Géneros Literários*, Coimbra, Almedina.

Partindo dos estudos teóricos sobre os géneros, sobre a leitura e a aprendizagem, a autora empreende uma análise dos programas escolares, sua aplicação prática e resultados obtidos. Na sequência das falhas detectadas, a autora propõe uma didáctica da leitura que introduza, no processo de acesso ao sentidos dos textos, a mobilização eficaz dos conhecimentos possuídos pelo leitor/aluno, tanto literários como extra-literários. Em síntese, trata-se da construção e utilização de uma competência de leitura.

Moisés, M., (1978), *Dicionário de Termos Literários*, São Paulo, Cultrix.

Poletti, M.-L., (1988), "La Mise en Scène du Texte", *Littérature et Enseignement*, Paris, Hachette.

Como facilitar o acesso do leitor-aluno ao texto? Esta questão, centrada no aluno, motiva a apresentação teórico-prática de várias actividades que, girando à volta do texto, têm em comum a ênfase em abordagens variadas do acto de ler.

Reis, C., (1997), *O Conhecimento da Literatura*, Coimbra, Almedina.

Reis, C. e A.C. Lopes, (1994), *Dicionário de Narratologia*, Coimbra, Almedina.

Rocheta, M. I. e M. B. Neves, (org.), (1999), *Ensino da Literatura, Reflexões e Propostas a Contracorrente*, Lisboa, Edições Cosmos.

Compilação de vários artigos sobre Didáctica da Literatura, o livro pretende, por um lado, homenagear Margarida Vieira Mendes, testemunhando a sua "intensa e fecunda actividade de pesquisa", por outro, lançar uma reflexão sobre vários núcleos de questões centrais em Didáctica da Literatura. Sublinha, ainda, o facto de a leitura literária constituir um caminho de aprendizagem da língua que contribui para a formação integral dos jovens.

Rosenblatt, L., (1970), *Litterature and the Invisible Reader*, paper presented at the promise of English, 1970, Distinguished Lectures, Chanpaign, IL.

----- (1978) e (1994) *The Reader, the Text, and the Poem: the Transactional Theory of the Literary Work*, Carbondale, IL, Southern Illinois University Press.

----- (1995), *Literature as Exploration*, New York, Modern Language Association

Desde 1938 que a autora tem vindo a defender a teoria que o texto não é estático. O leitor interage com o texto a partir das suas experiências/vivências no momento em que cruza o seu olhar com a mensagem do texto e atribui-lhe o seu significado. Não se sabe onde termina o texto do autor e começa a produção do significado do leitor.

Santos, E. M., (2000), *Hábitos de Leitura em Crianças e Adolescentes – Um Estudo em Escolas Secundárias*, Coimbra, Quarteto Editora.

O livro analisa a problemática da leitura enquanto instrumento que permite aos jovens tornar-se sujeitos activos do seu processo de desenvolvimento pessoal e intelectual.

Scholes, R., (1991), *Protocolos de Leitura*, Lisboa, Edições 70.

Empreende a construção de uma abordagem semiótica dos problemas da leitura, da escrita e do ensino. Partindo do princípio de que «o mundo é um texto», o autor estuda vários textos literários e também fotografias, quadros, anúncios de televisão, biografias e romances, para nos apresentar uma discussão clara e acessível em redor de inúmeros temas de teoria literária.

Serafini, M. T., (1991), *Saber Estudar e Aprender*, Lisboa, Ed. Presença.

Guia destinado a alunos e professores de todos os níveis escolares. A parte destinada aos estudantes descreve métodos eficazes de estudo, englobando pesquisa, tratamento da informação, elaboração e apresentação de trabalhos; a parte dedicada aos professores inclui propostas de programação da didáctica dos métodos de estudo e meios de utilizar os diferentes recursos e actividades; na terceira parte são expostos os princípios teóricos relativos ao funcionamento das bases de estudo: memória, compreensão e resolução de problemas.

Shaw, H., (1982), *Dicionário de Termos Literários*, Lisboa, D. Quixote.

Varga, A. K., (1981), *Teoria da Literatura*, Lisboa, Editorial Presença.

## 2 – Sítios da Internet:

Endereços	Descrição
<a href="http://www.vidaslusofonas.pt/">http://www.vidaslusofonas.pt/</a>	Página onde se encontram biografias de grandes figuras da lusofonia e tábuas cronológicas das diferentes épocas culturais.
<a href="http://www.cybertribes.com/framesJT007.html">http://www.cybertribes.com/framesJT007.html</a>	Escrita criativa: métodos criativos; escolha de um método; processos de leitura; leitura da imprensa.
<a href="http://francite.net/education/">http://francite.net/education/</a>	Escritores em devir: motivar para a leitura e para a escrita
<a href="http://www.ectep.com/literacias/index.html">http://www.ectep.com/literacias/index.html</a>	<i>Literacia(s). Práticas, teorias, ícones</i> é um programa de investigação coordenado por Maria de Lourdes Dionísio de Sousa e Rui Vieira de Castro que tem como objectivos principais: 1. identificar e interpretar práticas de literacia reconhecíveis no contexto português; 2. analisar criticamente discursos produzidos sobre práticas de literacia; 3. caracterizar representações de leitura.
<a href="http://perso.wanadoo.fr/cddp.de.la.mayenne/lecm-onod/index.htm">http://perso.wanadoo.fr/cddp.de.la.mayenne/lecm-onod/index.htm</a>	Clube de Leitura: objectivos, funcionamento, fichas de leitura.
<a href="http://www.qesn.meq.gouv.qc.ca/cc/gdread97/index.html">http://www.qesn.meq.gouv.qc.ca/cc/gdread97/index.html</a>	Sítio em inglês, sobre leitura, onde os estudantes falam sobre os seus livros favoritos.
<a href="http://www.geocities.com/Athens/8123/">http://www.geocities.com/Athens/8123/</a>	Contos portugueses de arrepiar.
<a href="http://www.contosepontos.pt/">http://www.contosepontos.pt/</a>	Um sítio onde se lêem e ouvem contos.
<a href="http://www.terravista.pt/Ancora/6683/index.html">http://www.terravista.pt/Ancora/6683/index.html</a>	Uma forma de criar o desejo de ler sem utilizar o imperativo.
<a href="http://www.lettres.net/lexique/">www.lettres.net/lexique/</a>	Glossário de termos literários, em francês.
<a href="http://www.terravista.pt/nazare/1387liberat.htm">http://www.terravista.pt/nazare/1387liberat.htm</a>	Uma página sobre Literatura.
<a href="http://www.restena.lu/lmr/educonln/francais/french.html">http://www.restena.lu/lmr/educonln/francais/french.html</a>	Sítio sobre Literatura, Gramática e escrita.
<a href="http://www.chez.com/feeclochette/">http://www.chez.com/feeclochette/</a>	O país do imaginário. Sítio sobre o Conto: teoria, história, arte de contar, contos.
<a href="http://www.instituto-camoes.pt/">http://www.instituto-camoes.pt/</a>	Neste sítio, tem-se acesso à Literatura Portuguesa, organizada por autores e por épocas. Inclui toda a poesia camoniana.
<a href="http://www.secrel.com.br/jpoesia/">http://www.secrel.com.br/jpoesia/</a>	Sítio de poesia, onde se encontram textos de mais de 2000 poetas de Língua Portuguesa.
<a href="http://www.geocities.com/Athens/Atrium/2466/home.html">http://www.geocities.com/Athens/Atrium/2466/home.html</a>	Página sobre o Padre António Vieira.
<a href="http://www.ipn.pt/opsis/litera/">http://www.ipn.pt/opsis/litera/</a>	Projecto Vercial: uma grande base de dados da Literatura Portuguesa.
<a href="http://www.citi.pt/cultura/literatura/romance/eca_queiroz/index.html">http://www.citi.pt/cultura/literatura/romance/eca_queiroz/index.html</a>	Página sobre Eça de Queirós.
<a href="http://www.terravista.pt/portosanto/3161/quadrolp.html">http://www.terravista.pt/portosanto/3161/quadrolp.html</a>	Quadro sinóptico da Literatura Portuguesa.
<a href="http://www.liv-arcoiris.pt/bienal98/Bibliografia/paginas/">http://www.liv-arcoiris.pt/bienal98/Bibliografia/paginas/</a>	Cerca de 50 bibliografias de escritores portugueses contemporâneos.
<a href="http://www.terravista.pt/clubes/poesia.php">http://www.terravista.pt/clubes/poesia.php</a>	Uma página de poesia em português.
<a href="http://www.citi.pt/cultura/literatura">http://www.citi.pt/cultura/literatura</a>	Sítio de Literatura Portuguesa, organizada em poesia, romance e novela.
<a href="http://www.ucs.mun.ca/~lemelin/THEORIE.htm">http://www.ucs.mun.ca/~lemelin/THEORIE.htm</a>	Teoria da Literatura: Síntese das várias correntes de Teoria da Literatura das últimas décadas.
<a href="http://www.terravista.pt/clubes/poesia.php">http://www.terravista.pt/clubes/poesia.php</a>	Uma página de poesia em português.
<a href="http://www.citi.pt/cultura/literatura">http://www.citi.pt/cultura/literatura</a>	Sítio de Literatura Portuguesa, organizada em poesia, romance e novela.

## Media

### 1 – Textos:

AAVV., (1995), *100 Ans du Cinéma, Referências, n.º especial*, Lisboa, APPF.

Conjunto de textos que apresentam a história do cinema, analisam a relação da escola com esta arte e propõem um conjunto de fichas práticas de exploração pedagógica de filmes.

AAVV., (1994), *Medias Faits et Effets*, FDM especial, Paris, Hachette.

Conjunto de ensaios que analisam o impacto social dos media e propõem actividades pedagógicas no âmbito das línguas.

AAVV., (1997), *Multimédia, Réseaux et Formation*, FDM especial, Paris, Hachette.

Conjunto de ensaios que analisam e propõem a exploração e utilização pedagógica de meios e produtos multimédia na aprendizagem das línguas e da cidadania. Apresenta ainda programas e projectos de formação de professores em rede.

Abrantes, J.C., (1992), *Os Media e a Escola*, Lisboa, Texto Editora.

Livro centrado no uso e produção de media e audiovisual na escola.

Avelino, C. et al., (1995), “La pédagogie à l’affiche”, *Referências/Julho.*, Lisboa, APPF.

Proposta de análise de cartazes de cinema, considerando o texto e a imagem nas dimensões denotativa e conotativa, bem como as relações que entre eles se estabelecem.

Avelino, C. et al., (1996), “Regards sur le cinéma”, *Referências/Julho.*, Lisboa, APPF.

As autoras propõem a abordagem pedagógica de um filme organizada em várias etapas, compreendendo a fase de motivação para o visionamento, a análise do filme (integral e/ou fragmentada) tanto a nível linguístico e cultural como técnico e artístico e uma última fase de confrontação com dados documentais conduzindo a interpretações e actividades de produção diversificadas.

Avelino, C. et al., (1996), “Aproches du film publicitaire”, *Referências/Nov.*, Lisboa, APPF.

Propostas práticas de exploração pedagógica de anúncios publicitários, incluindo compreensão e expressão oral, produção oral e escrita, leitura e produção de objectos de carácter multicanal.

Cabral, M. A., (1991), “Ambientes de escrita em computador”, *Referências 3*, Lisboa, APPF.

Relato de uma experiência de trabalho com textos poéticos que utilizou pesquisa em computador, criação de base de dados e posterior produção escrita.

Chailley, M. et al., (1993), *La Télévision pour Lire et pour Ecrire*, Paris, Hachette.

As autoras mostram que o conflito entre o pequeno écran e a página escrita não tem razão de ser; explicam como é fecundo e útil trazer à escola actividades que cruzem estes dois media. São apresentadas numerosas fichas práticas abrangendo todas as competências linguísticas e todos os níveis de ensino.

Compte, C., (1993), *La Vidéo en Classe de Langue*, Paris, Hachette.

Texto que se debruça sobre a introdução de documentos vídeo em aulas de línguas. Os critérios de escolha, as funções didácticas e a exploração pedagógica dos documentos vídeo, bem como a elaboração de documentos deste tipo, são o assunto deste livro.

Duarte, I. M., (1996), *Os Media e a Aprendizagem do Português*, Porto, Jornal Público.

Conjunto de fichas que “pretendem ser meros exemplos de um trabalho feito com os media, tendo como material os textos que os media produzem”. Apresentam propostas de actividades de recepção, de produção e de reflexão tendo a *língua* como centro.

Eça, T. L. d', (1998), *NetAprendizagem: A Internet na Educação*, Porto, Porto Editora.

Ensinações práticas e conselhos que poderão modificar o panorama da utilização da Internet nas escolas.

Lancien, Th., (1986), *Le Document Vidéo*, Paris, Clé International.

Este livro apresenta critérios de análise e de escolha de documentos vídeo na perspectiva do ensino-aprendizagem das línguas; fichas de exploração pedagógica classificadas em quatro rubricas: atenção visual, atenção visual e sonora, atenção ao não verbal, produção oral e escrita; propostas de trabalho específicas a partir de telejornais, entrevistas e publicidade.

Lancien, Th., (1998), *Le Multimédia*, Paris, Clé International.

Propõe instrumentos de análise e de selecção de CD-roms, assim como uma apresentação da Internet e do seu interesse para professores e alunos.

Lazar, J., (1988), *La Télévision: Mode d'Emploi pour l'Ecole*, Paris, Hachette.

Apresenta um conjunto de propostas pedagógicas concretas, assentes no princípio de que a escola deve ter em conta o universo televisivo e das imagens que envolve as crianças de todas as classes sociais desde o seu nascimento. Por isso, este universo constitui-se como factor de igualização social, que não pode ser negligenciado pelo sistema educativo.



Pinto, A. G., (1997), *Publicidade. Um Discurso de Sedução*, Porto, Porto Editora.

Desenvolve uma reflexão sobre algumas das recursividades retórico-pragmáticas observáveis nos anúncios publicitários actuais. Procura-se demonstrar como é possível encontrar regularidades no universo de soluções linguísticas, aparentemente dispersas, e comprovar como estas se constituem, a par de outros elementos semióticos, em argumentos centrais no processo de persuasão publicitário.

Pinto, M. e A.Santos, (1996), *O Cinema e a Escola. Guia do professor*, Porto, Jornal Público.

Livro organizado em duas grandes áreas: fichas de informação e trabalho e um conjunto de materiais de informação geral. A primeira área é constituída por um bloco de fichas de informação essencial sobre as linguagens do cinema e um outro bloco orientado para as práticas escolares em torno desta arte. Dos anexos destacam-se os marcos cronológicos da história do cinema e um glossário.

Ponte, J. P. da, (1997), *As Novas Tecnologias e a Educação*, Lisboa, Texto Editora.

"O presente livro pretende proporcionar uma visão global das potencialidades das tecnologias de informação para as escolas e, muito especialmente, para o processo de ensino-aprendizagem." (Prefácio)

Richterich, R. e N.Scherer, (1975), *Communication Orale et Apprentissage des Langues*, Paris, Hachette.

Conjunto de cinquenta actividades pedagógicas de comunicação oral. Descritas segundo um esquema único, propõem táticas pedagógicas suficientemente largas e abertas para poderem ser inseridas em estratégias próprias aos diversos tipos de ensino.

Tagliante, Ch., (1994), *La Classe de Langue*, Paris, Clé International.

Incide sobre as questões teóricas e práticas que coloca o ensino das línguas. Além da reflexão teórica, apresenta fichas de actividades de aula sobre civilização, oralidade, escrita, literatura, gramática, visual e audiovisual.

Vignaud, M.F., (1996), "Activité d'écriture: et si on écrivait un journal?", *Referências, especial*, Lisboa, APPF.

Relato da experiência da concepção e produção de um jornal escolar, incluindo as fases de organização, realização e apresentação de resultados.

## 2 – Sítios da Internet:

Endereços	Descrição
<a href="http://pages.infinet.net/formanet/scenarios/legbra.html">http://pages.infinet.net/formanet/scenarios/legbra.html</a>	Esboços de descrição de argumentos de filmes ...
<a href="http://www.cinemaportugues.net/">http://www.cinemaportugues.net/</a>	Cinema português: filmes, realizadores, argumentistas, actores, bibliografia.
<a href="http://educaumedia.comu.ucl.ac.be/cem/cem.html">http://educaumedia.comu.ucl.ac.be/cem/cem.html</a>	Página que integra a utilização dos media, como meio e como conteúdo, na aquisição de competências específicas de várias disciplinas e de competências transversais: construção da pessoa, do saber e da cidadania.
<a href="http://www.uqtr.quebec.ca/~perrault/DIMAGE/Index.html">http://www.uqtr.quebec.ca/~perrault/DIMAGE/Index.html</a>	Um sítio sobre a exploração pedagógica da imagem.
<a href="http://www.media-awareness.ca/fre/">http://www.media-awareness.ca/fre/</a>	Como utilizar os media na sala de aula.
<a href="http://users.otenet.gr/~delhaye/c1266methodologie.html">http://users.otenet.gr/~delhaye/c1266methodologie.html</a>	Novas tecnologias no ensino das línguas
<a href="http://www.acversailles.fr/pedagogi/Lettres/tice.htm">http://www.acversailles.fr/pedagogi/Lettres/tice.htm</a>	Integração das TIC em aulas de Línguas.
<a href="http://www.linguatic.fba.uu.se/Index1.htm">http://www.linguatic.fba.uu.se/Index1.htm</a>	Sítio em várias línguas, português incluído, que aborda a utilização das TIC nas aulas de línguas.
<a href="http://www.kent.wednet.edu%2Fstaff%2Fmmcaule%2Fuop.html">http://www.kent.wednet.edu%2Fstaff%2Fmmcaule%2Fuop.html</a>	Relatório de leitura usando o livro, o computador e a Internet.
<a href="http://www.malhatlantica.pt/teresadeca/">http://www.malhatlantica.pt/teresadeca/</a>	Página sobre a utilização das Novas Tecnologias no Ensino, contendo Bibliografia e relatos de experiências de correspondência interescolar através de correio electrónico.

## Oral

### 1 – Textos:

Bacelar do Nascimento M.F. *et al.*, (1987), *Português Fundamental: Métodos e Documentos*, (2 vol.), Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.

Apresenta: levantamento dos materiais do “corpus” de frequência, um “corpus” de língua falada e a norma lexicológica no tratamento do “corpus” de frequência.

Cornaire, C. e C.Germain, (1998), *La Compréhension Orale*, Paris, Clé international.

Nesta obra faz-se o ponto da situação das pesquisas no domínio da compreensão oral e apresentam-se diversas propostas de actividades.

Gremmo, M.J. e H.Holec, (1990), “La compréhension orale: un processus et un comportement”, *FDM spéciale*, Paris, Hachette.

Os autores deste artigo centram a sua reflexão no processo de compreensão oral. Analisam os processos psicolinguísticos e a actividade pragmática de compreensão, bem como as orientações metodológicas do ensino-aprendizagem da compreensão oral, decorrentes dos conhecimentos resultantes dessa análise.

Jeoffroy-Faggianelli, P. (1981). *Metodologia da Expressão*, Lisboa: Ed. Notícias.

Depois de uma análise comparativa da expressão oral e da expressão escrita, a autora desenvolve uma série de exercícios que visam, por um lado, maleabilizar e fortalecer os mecanismos mentais e verbais e, por outro, desenvolver de forma metódica as capacidades de expressão e comunicação.

Jeoffroy-Faggianelli, P. e L-R. Plazolles, (1980) *Techniques de l'Expression et de la Communication*, Paris, Nathan.

Obra de carácter prático, embora com alguma fundamentação teórica. Apresenta técnicas de expressão e comunicação, contemplando a pesquisa e tratamento da informação, bem como a elaboração de vários tipos de texto.

Recasens, M., (1989), *Como Estimular a Expressão Oral na Aula*, Lisboa, Plátano Editora.

Este livro demonstra como falar não consiste apenas em pronunciar correctamente, mas que o processo audiofonético implica a mobilização de elementos verbais, paraverbais e não verbais. Propõe uma série de actividades práticas.

Vanoye, F. *et al.*, (1981), *Pratiques de l'Oral*, Paris, A. Colin.

Está estruturado em três rubricas: escuta e interacção; palavra, gesto e movimento; narrativa. No seio de cada rubrica, partindo de reflexões e contributos teóricos, são propostas matrizes de exercícios, todos experimentados, acompanhadas de comentários pormenorizados sobre o seu desenvolvimento, as explorações possíveis, os problemas encontrados e sugestões de exercícios e actividades complementares.

Ponte, J. P. da, (1997), *As Novas Tecnologias e a Educação*, Lisboa, Texto Editora.

“O presente livro pretende proporcionar uma visão global das potencialidades das tecnologias de informação para as escolas e, muito especialmente, para o processo de ensino-aprendizagem.” (Prefácio)

### 2 – Sítios da Internet

Endereços	Descrição
<a href="http://www.nwrel.org/eval/toolkit98/traits/">http://www.nwrel.org/eval/toolkit98/traits/</a>	Sítio sobre a oralidade e sua avaliação.

## Parte II

# Módulos

### Índice:

	Página
<b>Módulo 1</b> Textos de Carácter Autobiográfico	37
<b>Módulo 2</b> Textos Expressivos e Criativos e Textos Poéticos	44
<b>Módulo 3</b> Textos dos <i>Media</i> I	50
<b>Módulo 4</b> Textos Narrativos/Descritivos I	56
<b>Módulo 5</b> Textos dos <i>Media</i> II	62
<b>Módulo 6</b> Textos Argumentativos	69
<b>Módulo 7</b> Textos de Teatro I	76
<b>Módulo 8</b> Textos Narrativos/Descritivos e Textos Líricos	84
<b>Módulo 9</b> Textos Líricos	92
<b>Módulo 10</b> Textos Épicos e Épico-líricos	99
<b>Módulo 11</b> Textos de Teatro II	105
<b>Módulo 12</b> Textos Narrativos/Descritivos II	112

## MÓDULO 1

### Textos de Carácter Autobiográfico . autobiografia e outros escritos intimistas

Duração de Referência: **30 horas**

#### 1 | Apresentação

Este primeiro módulo do programa procura evidenciar as formas de afirmação vital do sujeito perante si mesmo através do contacto com textos de carácter autobiográfico.

O módulo permite uma apropriação das características da autobiografia e de outros escritos intimistas, com recurso à definição das fronteiras genológicas.

De um modo geral, a tipologia textual preponderante no módulo propicia a indagação de si e a reconstituição de percursos interiores, permitindo um olhar atento e o aprofundamento da consciência de si e da sua relação com o mundo a revelar nas diversas actividades de oralidade, escrita e leitura.

Uma vez que o intimismo tem como centro o sujeito que se questiona: quem sou? E quem sou eu no mundo? (Paula Morão, 1994) <sup>1</sup>, o tratamento destes textos leva ao descondicionamento da palavra oral e escrita, à reflexão e ao auto-conhecimento.

“A autobiografia é talvez a forma literária na qual se estabelece a mais perfeita harmonia entre o autor e o leitor. Com efeito, se é a necessidade de se contemplar a si mesmo, o que incita o autobiógrafo a escrever, é a mesma necessidade que incita também o leitor”.<sup>2</sup>

A selecção de textos de carácter autobiográfico deve ser criteriosa, devendo recair, preferencialmente, em textos literários, de forma a desenvolver, simultaneamente e de forma integrada, competências linguísticas e literárias.

No âmbito da leitura seleccionem-se ainda textos informativos relacionados com o curso ou com o interesse manifestado pelos alunos, que se encontrem mais perto das vivências e das realidades quotidianas e que, certamente, lhes serão menos estranhos; os textos dos domínios transaccional e educativo têm como objectivo o desenvolvimento da competência de formação para a cidadania.

Neste módulo deve também contemplar-se a descrição e a interpretação de imagens, fazendo interagir proficuamente o verbal e o visual, sempre que tal relação seja suscitada pelas situações de aprendizagem.

<sup>1</sup> Paula Morão, (1994), “O Secreto e o real – caminhos contemporâneos da autobiografia e dos escritos intimistas” *Românica* 3, Lisboa, Edições Cosmos

<sup>2</sup> Vicente Pérez Silva, (compilador), *A Autobiografia na Colômbia*

O estudo da imagem é cada vez mais pertinente, uma vez que ela invadiu a sociedade e a escola e, por isso, é preciso que o aluno saiba conhecer as suas funções, para a usar criteriosamente. Cabe, assim, à escola e à disciplina de Português em particular, fazer com que o aluno aprenda a descodificar as diferentes imagens, quer em contexto escolar quer no mundo profissional e distinguir a pertinência, a redundância ou o carácter alienante das imagens que o envolvem. Neste pressuposto, devem ser trazidos para a sala de aula, retratos, auto-retratos e imagens diversas que se relacionem com a tipologia textual em estudo.

<b>2</b>		<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>			
<b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação da escrita e da oralidade; utilização das TIC. <b>Formação para a cidadania:</b> capacidade de auto-análise; conhecimento de si e dos outros; reconhecimento do direito à diferença; respeito por e cooperação com os outros.			
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>	
<b>Leitura</b>		Textos informativos e dos domínios transaccional e educativo Textos de carácter autobiográfico: memórias, diários, cartas, autobiografias Imagem: auto-retrato	
<b>Leitura literária</b>		Textos literários de carácter autobiográfico	
<b>Compreensão Oral</b>		Registos autobiográficos em diversos suportes	
<b>Expressão Oral</b>		Relato de experiências/ vivências Descrição e interpretação de imagens: auto- retrato	
<b>Expressão Escrita</b>		Descrição e interpretação de imagens (auto retrato) Relatos de experiências/ vivências; cartas; declaração; requerimento	
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Interação discursiva (discurso; princípios reguladores da interação discursiva) Adequação discursiva (oral e escrito; registos e formas de tratamento) Texto (continuidade; progressão; coesão e coerência) Tipologia textual (protótipos textuais)	
	Potencial	Morfologia e classes de palavras; Sintaxe: estruturas das combinações livres de palavras; funções sintácticas; ordem de palavras; figuras de sintaxe Significação lexical (significado e polissemia)	
<b>3</b>		<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Determinar a intencionalidade comunicativa</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Identificar marcas de textos de carácter autobiográfico</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural português</li> <li>▪ Apreender os sentidos dos textos</li> <li>▪ Descrever e interpretar imagens</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Relatar vivências e experiências</li> <li>▪ Produzir textos de carácter autobiográfico</li> <li>▪ Distinguir registo formal e informal</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Exprimir sentimentos e emoções</li> </ul>			

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e a especificação que agora se apresenta organizam-se por competência nuclear.

### COMPREENSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

**Textos:**

- Registos autobiográficos em diversos suportes

### EXPRESSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

**Textos:**

- . **Relato de experiências/ vivências**
  - sequencialização
- . **Descrição/ retrato**
  - escolha do ponto de observação
  - escolha do modo de observação (fixo ou em movimento)
  - definição do campo de observação (direita, esquerda, inferior, superior, planos)
  - selecção dos traços individualizantes do objecto
  - ordenação sistemática das observações (geral ↔ particular; próximo ↔ distante)

**EXPRESSÃO ESCRITA**<sup>3</sup>

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

**Textos:****. Declaração**

- finalidades
- elementos estruturais
- fórmulas de abertura, encadeamento e fecho
- registo formal
- características

**. Requerimento**

- elementos constitutivos
- formas de tratamento
- fórmulas de abertura, encadeamento e fecho
- registo formal
- características

**. Carta**

- tipos: formal e informal
- estrutura

**. Descrição/retrato**

- escolha do ponto de observação
- escolha do modo de observação (fixo ou em movimento)
- definição do campo de observação (direita, esquerda, inferior, superior, planos)
- selecção dos traços individualizantes do objecto
- ordenação sistemática das observações (geral <—> particular; próximo <—> distante)

**. Relato de experiências/vivências**

- sequencialização

<sup>3</sup> Conteúdos a trabalhar em oficina de escrita

## LEITURA

### . O verbal e o visual <sup>4</sup>

- a imagem fixa e em movimento
- . funções da imagem ( informativa e explicativa)

### Textos:

### . Textos informativos diversos <sup>5</sup> preferencialmente relacionados com o curso ou com o interesse manifestado pelos alunos e os seguintes textos **dos domínios transaccional e educativo** <sup>6</sup> :

- declaração
- requerimento
- contrato
- verbetes de dicionários e enciclopédias

### . Textos de carácter autobiográfico <sup>7</sup>

- memórias, diários, cartas, autobiografias
- . implicação do “eu” no discurso, apresentando uma opinião, defendendo uma convicção ou exprimindo uma sensibilidade
- . relação entre o “escrevente” e o seu destinatário (da carta funcional à carta intimista)

### . Leitura literária:

- textos literários de carácter autobiográfico

### . Textos para leitura em regime contratual

- . contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- . textos a ler: um livro que se inclua na tipologia textual preponderante no módulo
- . reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

### – Pragmática e Linguística textual

- Interacção discursiva
  - . discurso
  - . princípios reguladores da interacção discursiva (princípio de cooperação e princípio de cortesia)
- Adequação discursiva (oral e escrito; registos formal e informal; formas de tratamento)
- Texto (continuidade; progressão; coesão; coerência)
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais

<sup>4</sup> Textos/imagens que permitam uma interacção profícua com os outros textos enunciados.

<sup>5</sup> *Ibidem*

<sup>6</sup> Textos do domínio transaccional são aqueles que têm como objectivo satisfazer algumas necessidades de comunicação burocrática e administrativa e que se utilizam principalmente em serviços; textos do domínio educativo são os textos referentes à actividade pedagógica

<sup>7</sup> Textos de várias tipologias.



## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

As situações de aprendizagem devem ser sempre as mais significativas para o aluno, para que ele possa mobilizar e transferir conhecimentos e competências, suportes essenciais da sua aprendizagem.

No que se refere aos conteúdos processuais, o professor tem que pôr em prática as etapas necessárias para o desenvolvimento de cada competência, implicando progressivamente o aluno através do processo metacognitivo: o que faz, como faz, por que faz, para que faz, que estratégias utilizou.

Relativamente aos conteúdos declarativos, o aluno deve compreender diversos textos informativos escritos, bem como alguns textos dos domínios transaccional e educativo (a declaração, o requerimento, o contrato e os verbetes de dicionários e enciclopédias), que lhe servirão de modelo para que possa depois produzir, por escrito, a declaração e o requerimento, o que contribuirá significativamente para a sua inserção na vida escolar, social e profissional plena.

Sendo o texto autobiográfico preponderante neste módulo, estará na base do desenvolvimento de todas as competências, constituindo-se as actividades que a seguir se enunciam como situações de aprendizagem relevantes:

- Elaboração de planos de textos segundo os modelos da matriz do módulo
- Produção de textos previstos de forma condicionada e livre
- Exposição comentada de fotografias e/ou pinturas
- Exposição de auto-retratos de pintores de diversas épocas
- Redacção de textos de carácter autobiográfico
- Prática de funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Sugere-se que o primeiro grupo de actividades se desenvolva em situações de aprendizagem cuja avaliação deve ter em conta, quer as etapas de cada tarefa, quer as *performances* do aluno na consecução dos objectivos de aprendizagem definidos para o 1º módulo.

As situações de aprendizagem marcadas com asterisco, a desenvolver ao longo dos módulos, permitem a recolha e tratamento, com carácter sistemático e contínuo, dos dados que revelam a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências nucleares e transversais.

No conjunto das situações de aprendizagem o professor define os parâmetros a avaliar e os critérios de desempenho requeridos para cada tipo de texto. Serão avaliados o processo e o produto, observando sempre a progressão do aluno, cabendo ao professor o papel de criar medidas de regulação interactiva e individualizada, consciencializando o aluno a participar e implicar-se, também ele, na auto e na co-avaliação.

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- duas actividades no âmbito da compreensão oral;
- produção oral de um relato de experiências/vivências e descrição e interpretação de uma imagem/retrato;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de uma carta e de um relato de experiências/vivências; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

Biezma, Javier del Prado, Juan Bravo Castillo, e Maria Dolores Picazo, (1994), *Autobiografía y Modernidad Literaria*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Brauer-Figueiredo, M<sup>a</sup>Fátima e Karin Hopfe, (eds) (2002), *Metamorfoses do Eu: o Diário e Outros Géneros Autobiográficos na Literatura Portuguesa do séc.XX*, Actas da Secção 8 do IV Congresso da Associação Alemã de Lusitanistas, Frankfurt, Verlag Teo Ferrer de Mesquita.

Foucault, Michel (1992), « A escrita de si » *Foucault, M. O Que é um Autor?*, Lisboa, Ed.Vega.

Lejeune, Philippe (1975), *Le Pacte Autobiographique*, Paris, Seuil.

----- (2002) *Le Pacte Autobiographique Vingt-Cinq Ans Après*, L'École de lettres, second cycle, 1, juillet-septembre.

Joly, Martine, (1994), *L'Image et les Signes. Approche Sémiologique de l'Image Fixe*, Tours, Nathan.

Morão, Paula (1993), "Memórias e géneros literários afins: algumas precisões teóricas", *Viagens na Terra das Palavras*, Lisboa, Edições Cosmos.

----- (1994) "O Secreto e o real – caminhos contemporâneos da autobiografia e dos escritos intimistas" *Românica 3*, Lisboa, Edições Cosmos.

Palma Ferreira, João (1981), *Subsídios para uma Bibliografia do Memorialismo Português*, Lisboa, Biblioteca Nacional.

Pérez Silva, Vicente, "compilador" *A Autobiografia na Colômbia*, <http://www.lablao.org> (em Biblioteca Ángel Arango buscar Vicente Pérez Silva; buscar artigo de André Garcia "Promesa no cumprida" sobre las autobiografias compiladas e comentadas por Vicente Pérez Silva – 20/06/2004).

Rocha, Andrée (1985), *A Epistolografia em Portugal*, Lisboa, INCM.

Rocha, Clara (1992), *Máscaras de Narciso: Estudos sobre a Literatura Autobiográfica em Portugal*, Coimbra, Almedina,

### Revistas

Comunicação e Linguagens, "org." José Gil e Maria Teresa Cruz (2003), *Imagem e Vida*, 31, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa

## MÓDULO 2

### Textos Expressivos e Criativos e Textos Poéticos

- . textos expressivos e criativos
- . poesia lírica camoniana
- . poesia do século XX

Duração de Referência: **24 horas**

#### 1 | Apresentação

A escolha dos textos expressivos e criativos, neste momento da aprendizagem, justifica-se pelo facto de envolverem o aluno num conjunto de processos de desenvolvimento da expressividade e da criatividade, contribuindo para “assegurar a íntima relação entre a construção do rigor e o investimento na liberdade criativa”<sup>1</sup>.

A abordagem didáctica dos textos poéticos deve pressupor, através de um longo processo formativo, a formação de um leitor competente, envolvendo não só o domínio cognitivo mas também o afectivo e promovendo o contacto individual com o poema através do convite à interpretação pessoal. O encontro entre texto e leitor deve realizar-se por via da implementação de uma pedagogia activa que valorize o capital cultural que a poesia encerra.

Assim e uma vez que a leitura literária deve ter lugar importante na sala de aula para desenvolver, simultaneamente e de forma integrada, competências linguísticas e literárias, é condição obrigatória conhecer alguns aspectos gerais da lírica camoniana e atender de forma mais detalhada às reflexões sobre as vivências do sujeito lírico em alguns dos seus sonetos e redondilhas. Esta abordagem proporciona um contacto com o autor, o seu tempo e a sua produção poética, elementos que contribuem para a aquisição de uma significativa cultura literária. Como refere Cristina Serôdio, “(...)a aprendizagem de Camões na escola deverá permitir alargar os horizontes linguísticos e culturais do aluno contribuindo para que ele possa ler outros textos em qualquer outro momento da sua vida. E, fundamentalmente, essa leitura ou aprendizagem terá que ter deixado marcas indeléveis de fascínio”.<sup>2</sup>

Perseguindo os pressupostos enunciados anteriormente, deve constituir-se uma antologia de poesia do séc.XX, da literatura portuguesa e das literaturas de língua portuguesa, de forma a incentivar o encontro do leitor com autores do património cultural lusófono, reconhecendo a dimensão estética da língua em toda a sua diversidade e interagindo com os universos poéticos criados.

<sup>1</sup> Alzira Seixo (1983) “O escândalo do ensino do Português”, *Palavras*, 4/5/6, Lisboa, APP.

A leitura de imagens deve ter em conta as tipologias textuais deste módulo, fazendo interagir proficuamente o verbal e o visual.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; tomada de notas; operações de planificação, execução e avaliação de textos escritos; pesquisa em vários suportes; selecção e organização da informação; concepção e utilização de instrumentos de análise; elaboração de ficheiros; utilização das TIC  <b>Formação para a cidadania:</b> conhecimento e aceitação do outro; respeito por e cooperação com os outros; desenvolvimento do sentimento de pertença a uma comunidade cultural</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>	<b>Leitura literária</b>	Regulamento Poesia lírica camoniana Poesia do séc.XX
<b>Compreensão Oral</b>		Regulamentos Registos áudio de poemas Videoclips
<b>Expressão Oral</b>		Poemas – leitura expressiva
<b>Expressão Escrita</b>		Textos expressivos e criativos
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Nível prosódico (propriedades prosódicas) Interação discursiva (força ilocutória) Texto (continuidade; progressão; coesão e coerência) Tipologia textual (protótipos textuais) Paratextos
	Potencial	Morfologia e classes de palavras Sintaxe: estruturas das combinações livres de palavras; funções sintácticas; ordem de palavras; figuras de sintaxe
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Reconhecer valores expressivos e estilísticos</li> <li>▪ Inferir sentidos implícitos</li> <li>▪ Descrever e interpretar imagens</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural lusófono</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de carácter expressivo e criativo</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir com o universo de sensações, emoções, ideias e imagens próprias do discurso poético</li> </ul>		

<sup>2</sup> Cristina Seródio (1999), "Práticas de tratamento escolar de Camões lírico", *Ensino da Literatura – Reflexões Propostas a Contracorrente*, Lisboa, Edições Cosmos.

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e a especificação que agora se apresenta organizam-se por competência nuclear.

### COMPREENSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

**Textos:**

- . Regulamentos
- . Poemas em registo áudio
- . Videoclips

### EXPRESSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

**Textos:**

- . Poemas – leitura expressiva

### EXPRESSÃO ESCRITA

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

**Textos:**

- . Textos expressivos e criativos

## LEITURA

### . O verbal e o visual <sup>3</sup>

- a imagem fixa e em movimento
- . funções informativa e explicativa

### Textos:

- . **Textos informativos diversos** preferencialmente relacionados com o curso ou com o interesse manifestado pelos alunos e os seguintes **textos dos domínios transaccional e educativo**:
  - regulamento

### . Leitura literária

- poesia lírica
  - . Camões lírico
    - aspectos gerais da poesia de Camões
    - reflexão do eu lírico sobre a sua própria vida (redondilhas e sonetos)
  - . Poetas do séc.XX – breve antologia (literatura portuguesa e literaturas de língua portuguesa)
    - modos/géneros líricos; convenções poéticas; ritmo; sonoridades; elementos estruturadores de sentido

### . Textos para leitura em regime contratual

- . contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- . textos a ler: um livro de poesia
- . reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

### . Fonologia

- Nível prosódico
  - . propriedades prosódicas (altura, duração, intensidade)

### . Pragmática e Linguística textual

- Interacção discursiva
  - . força ilocutória
    - tipologia dos actos ilocutórios (assertivos, directivos, compromissivos, expressivos, declarações, declarações assertivas)
- Texto (continuidade, progressão, coesão e coerência)
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais
- Paratextos

<sup>3</sup> Textos/imagens que permitam uma interacção profícua com os outros textos enunciados.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Neste módulo, é fundamental equacionar as estratégias pedagógicas mediante as quais o aluno, partindo do seu projecto e das competências que já adquiriu, se apropria de novas competências.

Deu-se lugar de destaque ao texto expressivo e criativo e ao texto poético, de que decorrem as actividades que, a seguir, se propõem:

- Elaboração de planos de textos segundo os modelos da matriz do módulo
- Produção de textos previstos de forma condicionada e livre
- Página da Internet
- Exercícios de escuta activa
- Apresentação dos poemas preferidos dos alunos
- Organização de uma colectânea de poesia
- Espectáculos de poesia
- Concursos literários
- Organização de dossiers temáticos
- Prática de funcionamento da língua

- \*Elaboração de fichas biobibliográficas de autores
- \*Construção de uma base de dados de autores
- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura.

Como se verifica, a leitura de poesia constitui a base das situações de aprendizagem enunciadas, tornando-se condição fundamental a de outorgar ao ensino da leitura o sentido cultural que possui, deixando claro que a sua aprendizagem é um meio de aumentar as possibilidades de comunicação, fruição e acesso ao conhecimento.

Neste sentido, devem propor-se-lhes todas as estratégias para fazer dos alunos aprendizes de leitor, fazendo-os entender que a leitura é uma das chaves de entrada no mundo do saber (Carlos Lomas: 2003) <sup>4</sup>, desenvolvendo todas as outras competências que possam decorrer do acto de ler.

Assim, os alunos devem frequentar a biblioteca, tomar contacto com os livros, folheá-los, escolhê-los. Depois de organizada a antologia de poesia do séc.XX devem treinar a leitura expressiva de alguns poemas na sala de aula e, sob orientação do professor, poderão partilhar a experiência com a comunidade educativa, lendo alguns poemas de que mais gostaram.

<sup>4</sup> Carlos Lomas, (2003) *O Valor das Palavras (I) – Falar, Ler e Escrever nas Aulas*, Porto, Edições ASA

A produção de textos expressivos e criativos joga com o espaço de escrita pessoal onde seja possível incorporar as vivências e o imaginário do aluno, bem como as suas representações mentais e os seus padrões estéticos. (Emília Amor, 1999)<sup>5</sup>

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- duas actividades no âmbito da compreensão oral;
- dois testes de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de um texto expressivo e criativo; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

Aguiar e Silva, Vítor Manuel (1994), *Camões: Labirintos e Fascínios*, Lisboa, Livros Cotovia.  
Berrio, António Garcia e Teresa Hernandez Fernandez, (1994), *La Poética: Tradición y Modernidad*, Madrid, Editorial Sintesis.

Cabral, Maria Manuela, (2002), *Como Abordar ... o Texto Poético*, Porto, Areal Editores.

Carreter, Fernando Lázaro, (1990), *De Poética Y Poéticas*, Madrid, Cátedra.

Costa Ramalho, Américo, (1992), *Camões no seu Tempo e no Nosso*, Coimbra, Almedina.

Guimarães, Fernando, (1989), *A Poesia Contemporânea Portuguesa e o Fim da Modernidade*, Lisboa, Editorial Caminho, col. "Estudos de literatura portuguesa", Lisboa, Editorial Presença.

----- (1994), *Os Problemas da Modernidade*, Lisboa, Editorial Presença.

Júdice, Nuno, (1997), *Viagem por um Século da Literatura Portuguesa*, col. "À volta da literatura" Lisboa, Relógio d'Água.

----- (1998), *As Máscaras do Poema*, col. "Parque dos poetas", Lisboa, Arion Publicações.

Leuwers, Daniel, (1996), *Introduction à la Poesie Moderne et Contemporaine*, Paris, Dunod.

Marinho, Maria de Fátima, (1989), *A Poesia Portuguesa nos meados do séc.XX: Rupturas e Continuidade*, col. "Estudos de literatura portuguesa", Lisboa, Editorial Caminho.

Matos, Vitalina Leal, (1980), *Introdução à Poesia de Luís de Camões*, Col. Biblioteca Breve, Ministério da Cultura e da Ciência.

Rocha, Clara Crabbée, (1983), *A Poesia Lírica de Camões: Uma Estética da Sedução*, Coimbra, Centelha.

Rosa, António Ramos, (1987), *Incisões Oblíquas: Estudos sobre Poesia Portuguesa Contemporânea*, col. Universitária, Lisboa, Editorial Caminho.

----- (1991) *A Parede Azul: Estudos sobre Poesia e Artes Plásticas*, col. Universitária, Lisboa, Editorial Caminho.

Seródio, Cristina, (1999), "Práticas de tratamento escolar de Camões lírico", *Ensino da Literatura: Reflexões e Propostas a Contracorrente*, Lisboa, Edições Cosmos.

CDs: *Procissão*, por João Villaret, 3 sonetos de Camões.

CDs: Eugénio de Andrade, por Eugénio de Andrade.

CDs: Florbela Espanca, por Eunice Muñoz.

CDs: Manuel Alegre (com Carlos Paredes).

CDs: *A Margem da Alegria*, de Ruy Belo, 2003, Assírio e Alvim.

Videocassettes, *Palavras ditas* por Mário Viegas, 1984, RTP.

<sup>5</sup> Emília Amor, (1999), *Didáctica do Português – Fundamentos e Metodologia*, Lisboa, Texto Editora.



## MÓDULO 3

### Texto dos *Media* I

Duração de Referência: **24 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo privilegiam-se os textos dos *media* pela importância que assumem, hoje em dia, no nosso quotidiano. Estes textos estabelecem uma relação fundamental com o mundo que nos rodeia e, especialmente o texto jornalístico, tem aumentado de complexidade, enquanto algum do discurso literário se tornou menos hermético.<sup>1</sup> O texto jornalístico tem vindo a impor-se cada vez mais, estabelecendo um diálogo silencioso entre autor e leitor, contribuindo certamente para a formação de leitores. Diz Fernando Dacosta – “o jornalismo é apenas uma disciplina da literatura como é o romance (...). O jornalismo é importante porque permite contactar o ser humano em situações extremas, boas e más, as que dão notícia e matéria de reflexão.”<sup>2</sup>

Tal como refere Helena de Sousa Freitas, texto jornalístico e literário “funcionam através do emprego sistemático e criativo da palavra, do tom coloquial ao mais elaborado e artístico, partilhando semelhanças ao nível da clareza, da sobriedade e da propriedade no uso verbal”.<sup>3</sup>

Estes textos podem, para alguns, ter um pré-determinado prazo de validade e podem ser considerados transitórios, no entanto, os alunos também analisarão as crónicas literárias que já provaram ser capazes de atravessar o tempo, mostrando o seu valor pela descrição e pela crítica de que enformam. Elas deixam-se guiar pela actualidade e devem ao jornalismo a sua vocação para a digressão e para o excesso e à literatura o recurso a artifícios ficcionais, deixando-se, muitas vezes, povoar de valores simbólicos e poéticos, exibindo o estilo do seu autor.

“A crónica na imprensa brasileira e portuguesa é um género jornalístico opinativo, situado na fronteira entre a informação de actualidade e a narração literária, configurando-se como um relato poético do real”.<sup>4</sup>

Tendo em conta que os referentes de algumas crónicas podem não pertencer ao universo cultural dos alunos, é necessário que lhes sejam solicitadas actividades que colmatem essa lacuna a fim de que a interacção texto/leitor nunca fique comprometida.

<sup>1</sup> Estudos de Charles Pierce, Ferdinand de Saussure, Louis Hjelmslev, Roland Barthes, Umberto Eco, etc, mencionados por, Helena de Sousa Freitas, *Jornalismo e Literatura: Inimigos ou Amantes*, Peregrinação Publications USA Inc.

<sup>2</sup> Fernando Dacosta, em entrevista a Andreia Lobo e Luís Souta, *A Página da Educação* 108 (Dez 2001), pg.8.

<sup>3</sup> Helena de Sousa Freitas, *Ibidem*

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica</p> <p><b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; utilização das TIC; utilização de técnicas de pesquisa em vários suportes, tomada de notas, produção de resumo de textos informativo-expositivos</p> <p><b>Formação para a cidadania:</b> aperfeiçoar a capacidade de análise; conhecimento e aceitação do outro com base no respeito, confiança e cooperação; desenvolvimento de um sentimento de pertença a uma comunidade sócio-cultural; desenvolvimento do espírito crítico</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>		Textos dos <i>media</i> : artigos científicos e técnicos, artigos de apreciação crítica, crónicas
<b>Leitura literária</b>		Crónicas literárias
<b>Compreensão Oral</b>		Documentários de índole científica Entrevistas radiofónicas e televisivas Crónicas radiofónicas
<b>Expressão Oral</b>		Entrevista Textos de apreciação crítica
<b>Expressão Escrita</b>		Artigos de apreciação crítica Resumo de textos informativo-expositivos
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Lexicografia Relações entre palavras e estruturas lexicais Valor semântico da estrutura frásica Texto (continuidade; progressão; coesão e coerência) Reprodução do discurso no discurso (modos de relato de discurso)
	Potencial	Morfologia e classes de palavras Sintaxe: estruturas das combinações livres de palavras; funções sintácticas; ordem de palavras; figuras de sintaxe Neologia (sigla, acronímia, onomatopeias)
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Distinguir o essencial do acessório</li> <li>▪ Aplicar técnicas de condensação linguística</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Identificar os códigos utilizados pelos diferentes <i>media</i></li> <li>▪ Reflectir sobre o papel e as responsabilidades dos <i>media</i> na formação pessoal e social do indivíduo</li> </ul>		

<sup>4</sup> José Marques de Melo, "A Crónica", *Jornalismo e Literatura*, citado por Helena de Sousa Freitas.

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e a especificação que agora se apresenta organizam-se por competência nuclear.

### COMPREENSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . **Documentários de índole científica**
  
- . **Crónica** (radiofónica)
  - tipos (local, de evento, judicial, política, de sociedade, de viagens)
  - estrutura
  
- . **Entrevista** (radiofónica e televisiva)
  - tipos
  - estrutura

### EXPRESSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . **Entrevista**
  - princípios reguladores da interacção discursiva
  
- . **Textos de apreciação crítica**
  - estrutura
  - características
  - expressão de pontos de vista e de juízos de valor
  - vocabulário (valorativo ou depreciativo)

## EXPRESSÃO ESCRITA

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

### Textos:

- . **Textos de apreciação crítica** (exposições, espectáculos, televisão, livros, filmes)
  - estrutura
  - características
  - expressão de pontos de vista e de juízos de valor
  - vocabulário (valorativo ou depreciativo)
- . **Resumo de textos informativo-expositivos**
  - compreensão do(s) texto(s)-fonte (oral/escrito)
  - reagrupamento das ideias: observância das técnicas do resumo

## LEITURA

### Textos:

- . **Textos dos media**
  - artigos científicos e técnicos
  - artigos de apreciação crítica (sobre exposições, espectáculos, televisão, livros, filmes)
  - crónicas
- . **Leitura literária:**
  - crónicas literárias
- . **Textos para leitura em regime contratual**
  - . contrato de leitura a promover ao longo do módulo
  - . textos a ler: um livro de crónicas
  - . reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

- . **Lexicografia**
  - dicionário
  - enciclopédia
  - terminologia
  - *thesaurus*
- . **Semântica lexical**
  - Relações entre palavras
  - Estruturas lexicais
- . **Semântica frásica**
  - Valor semântico da estrutura frásica
- . **Pragmática e Linguística textual**
  - Reprodução do discurso no discurso
    - . modos de relato de discurso (modos de relato de discurso)
  - Texto (continuidade; progressão; coesão e coerência)

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Este módulo contempla os textos dos *media*, tendo em conta a sua diversidade. Deste modo, é necessário uma ampla e variada selecção de textos que aumente a possibilidade de os alunos se interessarem por aqueles com que mais se identifiquem e pelas actividades que deles decorram.

Neste momento da aprendizagem, os alunos devem ser induzidos a seleccionar vários artigos de apreciação crítica em jornais e revistas, sobre exposições, espectáculos, televisão, livros e filmes, onde identificarão juízos de valor e comentarão a sua pertinência, podendo servir-lhes de modelo para a escrita deste tipo de texto.

Enunciam-se algumas actividades que, à maneira dos outros módulos, podem constituir-se como situações de aprendizagem relevantes:

Exercícios de escuta activa  
Análise comparativa do tratamento do mesmo assunto em diferentes *media* e diferentes suportes  
Produção de textos scripto-audio-visuais para diferentes públicos  
Análise comparativa dos meios de comunicação nacionais com os de outros países com recurso à Internet, TV por satélite ...  
Produção de jornais de turma, de escola ou em colaboração com outras escolas através da Internet  
Criação de rádios escolares  
Colaboração em rádios escolares  
Prática de funcionamento da língua

\*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais  
\*Diário da Turma  
\*Livro da Turma  
\*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico  
\*Intercâmbios escolares  
\* *Portfolio*  
\* Oficina de escrita  
\* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- duas actividades no âmbito da compreensão oral;
- realização de uma entrevista, no âmbito da expressão oral, previamente planificada;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de um artigo de apreciação crítica e de um resumo de texto informativo-expositivo; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Baptista, Abel Barros, (2003), “O espelho perguntador. Sobre crónicas e diários”, *Coligação de Avulsos: Ensaios de Crítica Literária*, Lisboa, Edições Cotovia.
- Bender, Flora e Ilka Brunhilde Laurito, (1993), *Crônica: História, Teoria e Prática*, São Paulo, Scipione.
- Bitti, Pio Ricci e Bruna Zani, (1993), *A Comunicação Como Processo Social*, Lisboa, Editorial Estampa.
- Dacosta, Fernando, em entrevista a Andreia Lobo e Luís Souta, *A Página da Educação* 108 (Dez 2001), pg.8.
- Freitas, Helena de Sousa, (2002), *Jornalismo e Literatura: Inimigos ou Amantes?*, Peregrinação Publications USA Inc.
- Pinto, M., “org.”, (2000), *A Comunicação e os Media em Portugal: 1995-1999*, Braga, Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho.
- Ribeiro, Alice e José Manuel Silva, (2003), *Como Abordar ... Os Media e as NTIC na Aula de Português*, Porto, Areal Editores.
- Rodrigues, Adriano Duarte, (1997), *As Técnicas da Comunicação e da Informação*, Lisboa, Editorial Presença.
- (1997), *Estratégias da Comunicação: Questão Comunicacional e Formas de Sociabilidade*, 2ª ed., Lisboa, Editorial Presença.
- Rodrigues, Ernesto, (2004), *Crónica Jornalística. Século XIX*, Lisboa, Círculo de Leitores.
- Sá, Jorge de, (1992), *A Crônica*, 4ª ed. São Paulo, Editora Ática.
- Venâncio, Fernando, (2004), *Crónica Jornalística. Século XX*, Lisboa, Círculo de Leitores.
- Cd de crónicas: Alves, Fernando (2000), *Sinais*, Lisboa, Oficina do Livro, (está inserido no livro com o mesmo nome).

### Revistas

- Comunicação e Linguagens, “org.” Paulo Filipe Monteiro, (2000), *Ficções*, 27, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa.
- Comunicação e Linguagens, “org.” Nelson Traquina, (2003), *Jornalismo 2000*, 32, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa.

[URL: http://www.clubcultura.com/clubliteratura/clubescritores/montero/entrevista\\_9.htm](http://www.clubcultura.com/clubliteratura/clubescritores/montero/entrevista_9.htm) (05/06/2004)

[www.jornalismo-literatura.com/](http://www.jornalismo-literatura.com/) (05/06/2004)

[www.escrituras.com.br/liv\\_jornalismo\\_literat.htm](http://www.escrituras.com.br/liv_jornalismo_literat.htm) - 19k (05/06/2004)

[www.blocosonline.com.br/literatura/registros/jornalismelite/ji0003.htm](http://www.blocosonline.com.br/literatura/registros/jornalismelite/ji0003.htm) - 11k (05/06/2004)

[www.instituto-camoes.pt/escritores/eca/escritrmodern.htm](http://www.instituto-camoes.pt/escritores/eca/escritrmodern.htm) - 18k (05/06/2004)

[www.rabisco.com.br/21/jornalismo.htm](http://www.rabisco.com.br/21/jornalismo.htm) - 17k (05/06/2004)

## MÓDULO 4

### Textos Narrativos/Descritivos I

. contos/novelas de autores do séc.XX

Duração de Referência: **27 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, os textos a trabalhar são de carácter narrativo/descritivo, sejam os informativos e os dos domínios transaccional e educativo (o relatório), sejam os literários. A selecção desses textos deve ser criteriosa e deve ter em conta as experiências/vivências dos alunos, as competências linguística e literária, os saberes práticos, culturais e simbólicos. Na leitura literária opta-se pelos géneros conto e novela, neste momento da aprendizagem, pela sua curta extensão sintagmática e outras características relevantes como a linearidade da acção ou sequência de microacções, na medida em que são mais susceptíveis de prender a atenção dos leitores deste nível etário. Progressivamente serão introduzidos, noutros módulos dedicados aos textos narrativos/descritivos, textos mais complexos, representativos deste modo literário. Conto e novela comungam das propriedades da narrativa mas reclamam específicas características distintivas que podem ser descobertas através da leitura. O conto tem origem na tradição oral e é motivado por circunstâncias de índole sociocultural e ideológica enraizadas nos mitos e lendas dos povos de todo o mundo; a novela, originariamente instrumento de diversão e entretenimento pelo relato de aventuras e comportamentos heróicos, adquire definitivamente, a partir do Romantismo, a sua função de evasão no domínio do aventureiro, do passional e mesmo do fantástico. O contacto com contos/novelas da literatura universal e com os respectivos autores é fundamental para a criação de um património cultural de cada leitor.

Embora a narração e a descrição apareçam habitualmente associadas, é necessário o desenvolvimento de um espírito observador que consiga captar todos os pormenores úteis à construção de um texto descritivo, quer envolva pessoas, objectos, paisagens ou tempo. Como se pode ler no *Dicionário de Narratologia*, “a análise dos procedimentos descritivos adoptados terá em conta as conexões que é possível estabelecer entre o agente que rege a descrição e o resultado final de tal descrição, em termos de implicação psicológica e de projecção, sobre o enunciado, de insinuações temático-ideológicas”.<sup>1</sup>

Os enunciados descritivos poderão servir de modelo à leitura da imagem, sobretudo do retrato e da paisagem, mas também de suporte aos exercícios de compreensão oral baseados em documentários.

<sup>1</sup> Carlos Reis e Ana Cristina M. Lopes, (1998), *Dicionário de Narratologia*, 6ª edição, Coimbra, Almedina

Na expressão escrita, e pelos motivos que se induzem, dever-se-á aprofundar as competências relacionadas com o reconto e a síntese.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; utilização das TIC; utilização de técnicas de pesquisa em vários suportes, tomada de notas, produção de síntese de textos informativo-expositivos  <b>Formação para a cidadania:</b> aperfeiçoar a capacidade de análise; conhecimento e aceitação do outro com base no respeito, confiança e cooperação; desenvolvimento do sentimento de pertença a uma comunidade sociocultural</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>	<b>Leitura literária</b>	Textos narrativos/descritivos Contos/novelas de autores do séc.XX
<b>Compreensão Oral</b>		Documentários
<b>Expressão Oral</b>		Reconto
<b>Expressão Escrita</b>		Relatório Textos narrativos/descritivos Reconto Síntese de textos informativo-expositivos
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Língua, comunidade linguística, variação e mudança Referência dêictica (deixis pessoal, temporal e espacial; anáfora e co-referência) Reprodução do discurso no discurso (verbos introdutórios de relato de discurso) Texto (continuidade; progressão; coesão e coerência) Protótipos textuais
	Potencial	Morfologia e classes de palavras Sintaxe: estruturas das combinações livres de palavras; funções sintáticas; ordem de palavras; figuras de sintaxe Relações entre palavras – relações fonéticas e gráficas (homonímia, homofonia, homografia, paronímia)
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Descrever e interpretar imagens</li> <li>▪ Distinguir o essencial do acessório</li> <li>▪ Aplicar regras de condensação linguística</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural universal</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir de forma criativa com os universos ficcionais</li> </ul>		



## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e a especificação que agora se apresenta organizam-se por competência nuclear.

<b>COMPREENSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> <li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Documentários</b></li> </ul>

<b>EXPRESSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> <li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Reconto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– manutenção da informação principal</li> <li>– sequencialização (observância do esquema da narrativa, no caso da narrativa ficcional)</li> </ul> </li> </ul>

<b>EXPRESSÃO ESCRITA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tipos: crítico, síntese</li> <li>– estrutura</li> <li>– características</li> </ul> </li> <li>. <b>Reconto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– manutenção da informação principal</li> <li>– sequencialização (observância do esquema da narrativa, no caso da narrativa ficcional)</li> </ul> </li> <li>. <b>Síntese de textos informativo-expositivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– compreensão do(s) texto(s)-fonte (oral/escrito)</li> <li>– reagrupamento das ideias: observância das técnicas da síntese</li> </ul> </li> <li>. <b>Textos narrativos e descritivos</b></li> </ul>

## LEITURA

### . O verbal e o visual <sup>2</sup>

- a imagem fixa e em movimento
  - . funções da imagem ( informativa e explicativa)

### Textos:

**Textos informativos diversos** <sup>3</sup> preferencialmente relacionados com o agrupamento ou com o interesse manifestado pelos alunos e textos **dos domínios transaccional e educativo:**

- relatório

### . Textos narrativos/descritivos

#### . Leitura literária:

- contos/novelas de autores do séc. XX (seleccionar dois contos/novelas, um/uma de literatura portuguesa/literaturas de língua portuguesa e um/uma da literatura universal)
  - . modo/género; organização do texto; ordenação da narrativa; construção dos sentidos

#### . Textos para leitura em regime contratual

- . contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- . textos a ler: um livro de contos/novelas
- . reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

### . Língua, comunidade linguística, variação e mudança

- Língua e falante
  - . competência linguística
  - . competência comunicativa
  - . competência discursiva/textual
  - . competência metalinguística
- Variação e normalização linguística
  - . variedades do Português

### . Semântica frásica

- Referência deíctica
  - . deixis (pessoal, temporal e espacial)
  - . anáfora e co-referência

### . Pragmática e Linguística Textual

- Reprodução do discurso no discurso
  - . verbos introdutores de relato de discurso
- Texto (continuidade; progressão; coesão; coerência)
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais

<sup>2</sup> Textos/imagens que permitam uma interacção profícua com os outros textos enunciados.

<sup>3</sup> *Ibidem*

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

Os textos narrativos e descritivos são, neste módulo, os mais relevantes e é a partir desta tipologia textual que devem desenvolver-se todas as actividades.

Neste âmbito, é necessário apreender sentidos explícitos e implícitos, construir sentidos, compreender a organização do texto e a ordenação narrativa, identificar modo/género, conhecer autores e obras representativos e reconhecer afinidades e/ou contrastes entre os diversos autores estudados, situando-os na sua época.

Compete ao aluno, sob orientação do professor, fazer as pesquisas necessárias, em vários suportes, para obter as informações de que necessita sobre autores/obras, registando-as de forma precisa e correcta e seleccionando a que melhor servir o seu propósito. O texto deve ser objecto de análise, valorizando, também, respostas/reacções de carácter afectivo à leitura.

Enunciam-se algumas actividades que podem constituir-se como situações de aprendizagem relevantes:

- Visita a museus e jardins
- Consulta de sítios de museus na Internet e realização de exercícios interactivos
- Análise comparativa de contracapas de livros
- Redacção de textos de contracapa dos contos lidos
- Criação de contos a partir de uma lista de palavras-chave
- Criação de histórias a partir de imagens
- Concurso de fotografias de retratos e paisagens
- Transformação de textos verbais em textos vídeo e vice-versa (retratos e descrições de paisagens)
- Elaboração de documentários vídeo
- Prática de funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade de reconto oral;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de um texto narrativo/descritivo, de um relatório, de um reconto e de uma síntese; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Adam, Jean-Michel, (1985), *Le Texte Narratif*, Paris, Nathan.
- (1997), *Les Textes: Types et Prototypes. Récit, Description, Argumentation, Explication et Dialogue*, coll.Fac.Linguistique, Paris, Nathan.
- Brian, Gill, (1996), "Structures d'auteur, métaphores de lecteur", *Autor y Texto: Fragmentos de una Presencia*, Angeles Sirvent, Josefina Bueno, Sílvia Caporale, Barcelona, Eds.PPU
- Eco, Umberto, (1985), *Lector in Fabula. Le Rôle du Lecteur ou la Coopération Interprétative dans les Textes Narratifs*, Livre de Poche, Paris, Grasset.
- Gefen, Alexandre, (2002), *La Mimésis*, coll.GF Corpus, Paris, Flammarion.
- Genette, Gérard, (1995), *Discurso da narrativa*, Lisboa, Ed.Vega.
- Hamon, Philippe, (1981), *Introduction à l'Analyse du Descriptif*, Paris, Hachette.
- Maingueneau, Dominique et P.Charadeau, (2002), *Dictionnaire d'Analyse du discours*, Paris, Seuil.
- Maingueneau, Dominique et R.Amosy, (2003), *L'Analyse du Discours dans les Études Littéraires*, Toulouse, Presse Universitaire du Mirail.
- Mello, Cristina, (1998), *O Ensino da Literatura e a Problemática dos Géneros Literários*, Coimbra, Almedina.
- Moeschler, Jacques, (1995), "Récit, ordre temporel et narration", *Autour de la Narration*, Québec, Nuit Blanche Éditeur.
- Moisés, Massaud, (1982), *A Criação Literária: Prosa*, 10ª ed., São Paulo, Cultrix.
- Montalbetti, Christine, (2001) *La Fiction*, coll.GF Corpus, Paris, Flammarion.
- Reis, Carlos, (1997), *O Conhecimento da Literatura*, Coimbra, Almedina.
- Reis, Carlos e Ana Cristina M. Lopes, (1998), *Dicionário de Narratologia*, 6ª edição, Coimbra, Almedina
- Ricœur, Paul, (1983, 1984, 1985), *Temps et Récit*, 3 vol., coll Points Essais, Paris, Éditions du Seuil.
- , (2000), *La Mémoire, L'Histoire, L'Oubli*, coll. L'Ordre Philosophique, Paris, Éditions du Seuil.

[www.ficcoes.net/](http://www.ficcoes.net/) (20/06/2004)

## MÓDULO 5

### Textos dos *Media* II

Duração de Referência: **21 horas**

#### 1 | Apresentação

Este módulo vem dar continuidade ao módulo 3 e aborda, de novo, os textos dos *media*, que exigem uma perspectiva analítica mais complexa.

Tendo sido estudados a entrevista, os documentários, os textos científicos, os textos de apreciação crítica e as crónicas, torna-se importante retomar os textos científicos e os de apreciação crítica relacionados com a sociedade, a economia, a política e a cultura porque permitem ao aluno um olhar cada vez mais atento e crítico e também porque os textos escolhidos poderão estar ligados à sua área de interesses/estudos, o que conduz a uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

A abordagem destas tipologias textuais desenvolve-se ao longo de todo o módulo, sendo complementada pela introdução do discurso publicitário, dado que este módulo se insere imediatamente antes do estudo do texto argumentativo.

A publicidade utiliza uma linguagem com requintes de extrema subtileza e jogos de sedução, claros ou dissimulados e, embora seja um discurso curto, lança mão de artifícios de persuasão, de um modo geral psicológicos, como seja acariciar o ego do destinatário, envolvê-lo emocionalmente, captar a sua simpatia, fazê-lo identificar-se com o apelo, levando-o a acreditar que a adesão a esse apelo o torna superior em *status*, qualificação, etc.

Nos *media* encontramos dois tipos de publicidade – a institucional/cultural e a comercial. Em ambas o discurso publicitário fetichiza os objectos que são transformados em marcas de sedução, através de um apelo psicossociológico, visto que a mensagem se dirige a um sujeito psíquico, (dotado de pulsões, de afectos, defesas e projecções, identificações e desejos) e social (de uma cultura, de um contexto sócio-histórico, com valores de pertença e aceitação, um indivíduo que vive no colectivo e busca representar-se).

Na publicidade comercial enfatiza-se a ideia de que “para ser é preciso ter” na procura de um sujeito socialmente aceite porque compra, fazendo parte de um grupo para não ser marginalizado.

Nas linhas e entrelinhas, a publicidade influencia, altera opiniões, sentimentos e atitudes, impõe valores, mitos, ideais e outras elaborações simbólicas, utilizando os recursos da própria língua que lhe serve de veículo, em tom coloquial, simples e pessoal, procurando estabelecer uma intimidade com o público-alvo. A sua estrutura persuasiva está baseada nos princípios aristotélicos da retórica: o apelo à emoção, o oferecimento da prova e o apelo à credibilidade do emissor.

É absolutamente urgente e necessária uma reflexão sobre todos os recursos comunicativos utilizados por esta tipologia textual para que se possa descodificar todos os significados, ocultos ou transparentes.

Ao trazer a publicidade para a sala de aula, o aluno passa a conhecer as suas finalidades e características e pode tornar-se num consumidor mais crítico, capaz de identificar os elementos de persuasão e manipulação, podendo deixar de responder a todos os estímulos que a publicidade encerra e cujos mecanismos são, muitas vezes, pouco claros.

É necessário que o aluno aprenda a compreender de que forma o mentor da publicidade constituiu uma ideia, arquitectou um argumento e o combinou com originalidade aguçada capaz de persuadir o mais incauto. O aluno deve ser convidado a investir o seu saber, os seus conhecimentos, na descodificação da mensagem que lhe é apresentada, de forma a desenvolver mecanismos de defesa (identificação, projecção e empatia) para explicar os fenómenos da criação publicitária e poder escolher em consciência.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; utilização das TIC; utilização de técnicas de pesquisa em vários suportes, tomada de notas  <b>Formação para a cidadania:</b> tomada de consciência e exercício dos direitos e deveres; apresentação e defesa de opiniões; interacção com a realidade de forma crítica e criativa</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>		Textos dos <i>media</i> : artigos de apreciação crítica, imagens (função argumentativa e crítica), artigos científicos e técnicos, publicidade
<b>Compreensão Oral</b>		Documentários de índole científica Produções áudio e audiovisuais diversas Publicidade
<b>Expressão Oral</b>		Textos publicitários Textos de apreciação crítica
<b>Expressão Escrita</b>		Artigos de apreciação crítica Textos publicitários
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Processos fonológicos (inserção, supressão e alteração de segmentos) Expressões nominais (valor dos adjectivos) Texto Paratextos Tipologia textual
	Potencial	Consolidação dos itens de Fonologia, de Semântica Lexical, de Semântica Frásica e de Pragmática e Linguística Textual dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Determinar a intencionalidade comunicativa</li> <li>▪ Apreender os sentidos dos textos</li> <li>▪ Distinguir factos de sentimentos e de opiniões</li> <li>▪ Reconhecer formas de persuasão e manipulação</li> <li>▪ Descrever e interpretar imagens</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética e simbólica da língua e da imagem</li> <li>▪ Identificar a função da imagem relativamente ao texto</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Reflectir sobre o papel e as responsabilidades dos <i>media</i> na formação pessoal e social do indivíduo</li> </ul>		

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

<b>COMPREENSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li><li>. Intencionalidade comunicativa</li><li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li><li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li><li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li></ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>. <b>Documentários de índole científica</b></li><li>. <b>Produções áudio e audiovisuais diversas</b></li><li>. <b>Publicidade</b><ul style="list-style-type: none"><li>– tipos de publicidade (comercial, institucional/cultural)</li><li>– anúncio publicitário: elementos constitutivos (produto, cenário, personagens, argumento, banda sonora, ...)</li><li>– publicidade em vários suportes: códigos utilizados (linguístico, visual, sonoro)<ul style="list-style-type: none"><li>. estratégias de argumentação, persuasão e manipulação</li><li>. relação entre os vários códigos</li></ul></li></ul></li></ul>

<b>EXPRESSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li><li>. Intencionalidade comunicativa</li><li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li><li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li><li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li></ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>. <b>Textos de apreciação crítica</b><ul style="list-style-type: none"><li>– estrutura</li><li>– características</li><li>– expressão de pontos de vista e de juízos de valor</li><li>– estratégias argumentativas</li><li>– vocabulário (valorativo ou depreciativo)</li></ul></li><li>. <b>Textos publicitários</b></li></ul>

## EXPRESSÃO ESCRITA

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

### Textos:

#### . Textos de apreciação crítica

- estrutura
- características
- expressão de pontos de vista e de juízos de valor
- estratégias argumentativas
- vocabulário (valorativo ou depreciativo)

#### . Publicidade

- tipos de publicidade (comercial, institucional/cultural)
- estrutura do anúncio
- anúncio publicitário: elementos constitutivos (produto, cenário, personagens, argumento, banda sonora, ...)
- publicidade em vários suportes: códigos utilizados (linguístico, visual, sonoro)
  - . estratégias de argumentação, persuasão e manipulação
  - . relação entre os vários códigos

## LEITURA

### Textos:

#### . Textos dos *média*

- artigos científicos e técnicos
- artigos de apreciação crítica (sociedade, economia, política e cultura)
- publicidade

#### . O verbal e o visual

- a imagem fixa e em movimento
  - . funções da imagem (argumentativa e crítica)

#### . Textos para leitura em regime contratual

- contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- textos a ler: por exemplo, um livro escrito por um jornalista
- reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.



## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

### . **Fonologia**

- Processos fonológicos
  - . inserção de segmentos
  - . supressão de segmentos
  - . alteração de segmentos

### . **Semântica frásica**

- Expressões nominais
  - . valor dos adjectivos

### . **Pragmática e Linguística textual**

- Texto
  - . continuidade
  - . progressão
  - . coesão
  - . coerência
- Paratextos
  - . título
  - . bibliografia
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

Tendo sido estudados os textos científicos e técnicos e os textos de apreciação crítica no módulo 3, parece repetitivo inserir neste módulo textos das mesmas tipologias na área dos *media*. Contudo, pretende-se que o grau de complexidade seja crescente, razão pela qual os textos de apreciação crítica incidirão sobre sociedade, economia, política e cultura.

Deste modo, é exigível que o aluno ultrapasse a fase de identificação e comentário dos juízos de valor inscritos nos tipos de textos já estudados e não se limite a formular a sua opinião de como vê o mundo. Por isso se introduziu também o texto publicitário, de protótipo argumentativo, cuja linguagem tem um carácter persuasivo e manipulador. "Argumenter c'est chercher, par le discours, à amener un auditeur ou un auditoire donné à une certaine action. Il s'ensuit, qu'une argumentation est toujours construite pour quelqu'un, au contraire d'une démonstration qui est pour « n'importe qui »" (Grize : 1981).<sup>1</sup> Nesse alguém situa-se o aluno, destinatário do texto publicitário que, só alertado para o que ele diz subliminarmente, aprenderá a decodificar a construção semiótica de que o discurso publicitário se enforma.

Apresentam-se algumas actividades que, tal como nos outros módulos, podem constituir-se como situações de aprendizagem relevantes:

- Exercícios de escuta activa
- Análise comparativa do tratamento do mesmo assunto em diferentes *media* e diferentes suportes
- Produção de artigos de apreciação crítica
- Elaboração de *slogans* e anúncios publicitários em vários suportes, podendo recorrer à hiperligação
- Constituição de dossiers de anúncios publicitários
- Concurso de anúncios publicitários
- Participação no jornal da escola com textos de opinião ou elaboração de um jornal de turma
- Prática do funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- produção oral de um texto de apreciação crítica sobre um tema da actualidade;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de um artigo de apreciação crítica; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

<sup>1</sup>J-B., Grize, (1981) "L'argumentation: explication ou séduction", *L'Argumentation*, coll. Linguistique et Sémiologie 10, Lyon, Presses Universitaires de Lyon.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Abastado, C., (1978), *Messages des Médias*. Paris, Cedic.
- Abreu, A.S., (2003), *A Arte de Argumentar*, São Paulo, Atelier Editorial.
- Adam, Jean-Michel e Marc Bonhomme, (1997), *L'Argumentation Publicitaire. Rhétorique de l'Éloge et de la Persuasion*, Paris, Nathan Université.
- Amalou, Florence, (2001), *Le Livre Noir de la Pub*, Paris, Éditions Stock.
- Cadima, Rui, (1997), *Estratégias e Discursos da Publicidade*, Lisboa, Vega.
- Gonzalez, J.P., (1996), *La Televisión*, Barcelona, Editorial Rosaljai.
- Grize, J-B., (1981) "L'argumentation: explication ou séduction", *L'Argumentation*, coll. Linguistique et Sémiologie 10, Lyon, Presses Universitaires de Lyon.
- Jhally, Sut, (1995), *Os Códigos da Publicidade*, Porto, Edições Asa.
- Joly, Martine, (1994), *L'Image et les Signes. Approche Sémiologique de l'Image Fixe*, Tours, Nathan.
- Leon, José Luís, (2001), *Mitoanálisis de la Publicidad*, Barcelona, Ariel Comunicación.
- Melo, Alexandre, (2002), *O que é Globalização Cultural*, Lisboa, Quimera.
- Morin, Edgar, (1999) *As Grandes Questões do Nosso Tempo*, 5ª ed., Lisboa, Notícias.
- Portine, C., (dir.de), (1983), *L'Argumentation Écrite. Expression et Communication*, Paris, Hachette/Larousse.
- Ramos, Rui, (1996), *Aspectos da Configuração do Discurso de Opinião na Comunicação Social*, Porto, Faculdade de Letras (tese de Mestrado)
- Rebelo, José, (2000), *O Discurso do Jornal: O Como e o Porquê*, Lisboa, Notícias.
- Ries, Ale, e Jack Trout, (1981), *Positioning: The Battle for your Mind*, Nova Iorque, McGraw-Hill, Inc.

### Sítio:

<http://www.ics.uminho.pt> (Departamento de Ciências da Comunicação), – consultado em 12/11/04.

### Revista:

*Revista Comunicação e Sociedade*, série de Comunicação dos Cadernos do Noroeste, Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho.

## MÓDULO 6

### Textos Argumentativos

- . Discurso político
- . *Sermão de Santo António aos Peixes* do P<sup>e</sup> António Vieira (excertos)

Duração de Referência: **27 horas**

#### 1 | Apresentação

Este módulo privilegia o discurso argumentativo, salientando os processos de expressão de um tema, de progressão de um raciocínio, tendo como suporte os meios e modos de argumentação. No discurso argumentativo o sujeito torna-se advogado das suas ideias e organiza uma estratégia visando convencer, persuadir, influenciar. "Comme un général sur le champ de bataille, l'auteur place ses arguments de manière tactique : il dit ou ne dit pas ; il joue sur l'implicite ou l'inconscient ; il commence par un fait marquant ou il prépare son exposé en recourant à des préliminaires informatifs ; il rythme l'information pour vous séduire ; il élabore des figures de rhétorique pour vous émouvoir, etc " (Anglard :1996).

A meio caminho entre a demonstração matemática e o texto puramente estético, o texto argumentativo visa convencer, persuadindo a razão e tocando a sensibilidade. Ao contrário do científico, não procura forçosamente o bem ou o verdadeiro, podendo suportar um enunciado paradoxal ou praticar a ironia. Apresenta, então, um conflito de ideias e pontos de vista que constituem, através de uma dinâmica dialéctica, um diálogo entre quem lê e quem escreve ou quem fala e quem ouve.

O módulo põe em confronto a oratória clássica aqui exemplificada pelo *Sermão de St<sup>o</sup> António aos Peixes*, do P<sup>e</sup> António Vieira e o discurso político mais actual, permitindo-nos apreender a importância da voz, do rosto e do gesto no desempenho oratório, demonstrando a singular plasticidade dos elementos não discursivos, também eles decisivos para o jogo da eloquência.

No âmbito das competências a desenvolver neste módulo é o aluno convidado a protestar/reclamar. A situação e a circunstância devem ser criteriosamente seleccionadas para constituírem matéria significativa do protesto/reclamação, de modo que seja facilmente perceptível a manifestação do aluno contra um acto ou uma medida e a declaração enérgica dos próprios sentimentos ou opiniões.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica</p> <p><b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; utilização das TIC; utilização de técnicas de pesquisa em vários suportes; tomada de notas</p> <p><b>Formação para a cidadania:</b> construção de uma identidade pessoal e cultural através da reflexão sobre ideias, motivações e acções; desenvolvimento de capacidades de actuação democrática e solidária</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>		Reclamação/protesto Discurso político
<b>Leitura literária</b>		<i>Sermão de Stº António aos Peixes</i> , P <sup>e</sup> António Vieira (excertos)
<b>Compreensão Oral</b>		Discurso político Documentários, <i>Sermão de Stº António aos Peixes</i> em CD Filme <i>Palavra e Utopia</i>
<b>Expressão Oral</b>		Textos argumentativos e expositivo-argumentativos
<b>Expressão Escrita</b>		Reclamação/protesto Textos argumentativos e expositivo-argumentativos
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Frase fonológica (entoação e pausa) Referência e predicação Expressões nominais (valor das orações relativas e valores referenciais) Texto Tipologia textual
	Potencial	Consolidação dos itens de Fonologia, de Semântica Lexical, de Semântica Frásica e de Pragmática e Linguística Textual dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Determinar a intencionalidade comunicativa</li> <li>▪ Apreender os sentidos dos textos</li> <li>▪ Distinguir factos de sentimentos e opiniões</li> <li>▪ Reconhecer formas de argumentação, persuasão e manipulação</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural nacional e universal</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de matriz argumentativa</li> <li>▪ Utilizar os conectores lógicos e os argumentativos</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir de forma crítica com os temas abordados nos textos</li> </ul>		

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

### COMPREENSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . **Documentários**
- . **Filmes** (com guião)
- . **Discurso político**
  - estrutura
  - estratégias de argumentação, persuasão e manipulação

### EXPRESSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . **Textos argumentativos/ expositivo-argumentativos**
  - estrutura canónica de base da argumentação: tese, antítese, síntese
  - argumentação e contra argumentação
  - estratégias do sujeito
    - . alusões e subentendidos
    - . processos de influência sobre o destinatário
  - tipos de argumentos
  - progressão temática e discursiva
  - conectores predominantes
  - figuras de retórica

## EXPRESSÃO ESCRITA

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

### Textos:

#### . Reclamação/Protesto

- estrutura
- características

#### . Textos argumentativos/ expositivo-argumentativos

- estrutura canónica de base da argumentação: tese, antítese, síntese
- argumentação e contra argumentação
- estratégias do sujeito
  - . alusões e subentendidos
  - . processos de influência sobre o destinatário
- tipos de argumentos
- progressão temática e discursiva
- conectores predominantes
- figuras de retórica

## LEITURA

### Textos:

- . **Textos informativos diversos** preferencialmente relacionados com o curso ou com o interesse manifestado pelos alunos e os seguintes **textos dos domínios transaccional e educativo** :
  - reclamação
  - protesto
- . **Textos argumentativos/expositivo-argumentativos**
  - . textos argumentativos/ expositivo-argumentativos ( discursos políticos, ...)
    - Leitura literária: *Sermão de Santo António aos Peixes*, P<sup>o</sup> António Vieira (excertos)
      - . objectivos programáticos da eloquência (*docere, delectare, movere*)
      - . estrutura argumentativa do sermão
      - . crítica social
      - . eficácia persuasiva
- . **Textos para leitura em regime contratual**
  - contrato de leitura a promover ao longo do módulo
  - textos a ler: um livro de matriz argumentativa
  - reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

### . **Fonologia**

- frase fonológica
  - . entoação
  - . pausa

### . **Semântica frásica**

- Referência e predicação
- Expressões nominais
  - . valor das orações relativas
  - . valor referenciais

### . **Pragmática e Linguística textual**

- Texto
  - . continuidade
  - . progressão
  - . coesão
  - . coerência
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais
    - argumentativo



## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Este módulo pretende contribuir, de forma decisiva, para a construção de uma cidadania democrática e participativa, reforçando práticas de argumentação, reclamação e protesto, promotoras de um desempenho cívico activo, fundadas em valores como a liberdade de expressão e de informação.

A argumentação procura interpretar situações específicas, verifica a adesão e a intencionalidade, solicita juízos críticos avaliando o impacto da escolha de determinado raciocínio. Sempre que a apresentação de argumentos tenha em vista suscitar uma discussão de ideias, um debate em torno de uma noção ou de um conceito, a demonstração de provas e de perspectivas, o persuadir da validade de uma tese, prefere-se a organização discursiva dialéctica através do esquema triádico de tese, antítese, síntese.

A formação para a cidadania deve ser concebida numa associação estreita entre a teoria e a prática, os saberes e as competências, capaz de introduzir alterações nos comportamentos do indivíduo, para que este exerça, de forma activa e concreta, o seu compromisso de solidariedade para com os outros membros da comunidade a que pertence.

As práticas educativas devem constituir percursos diversificados, integrando uma dimensão cultural indispensável à construção de uma cidadania democrática. Neste contexto, propõem-se as seguintes situações de aprendizagem:

- Exercícios de escuta activa
- Produção de textos expositivo-argumentativos
- Visita de estudo à Assembleia da República
- Constituição de um dossier temático de discursos políticos
- Pesquisa de sítios da Internet de instituições políticas
- Constituição de ficheiros de autores
- Elaboração de um protesto/reclamação
- Pesquisa sobre temas abordados no Sermão
- Aplicação dos processos utilizados no sermão a temas da actualidade
- Prática do funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- produção oral de um texto expositivo-argumentativo;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de um texto expositivo-argumentativo; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Amossy, Ruth, (2000), *L'Argumentation dans le Discours*, Paris, Nathan Université.
- Anglard, Véronique, (1996), *25 Modèles d'Étude de Textes Argumentatifs, Principes et Méthodes*, Allier(Belgique), Marabout.
- Anscombre, J.C. & O. Ducrot, (1983), *L'Argumentation dans la Langue*, Liège, Mardaga.
- Austin, J.L., (1962), *How to do Things with Words*, Oxford, Clarendon Press.
- Basselar, José Van, (1981), *António Vieira: O Homem, a Obra, as Ideias*, col. Biblioteca Breve, Lisboa, ICALP.
- Castro, Aníbal Pinto de (1997), *António Vieira, uma síntese do barroco luso-brasileiro*, CTT – Correios.
- Dale, Roger, (2002), “Fumos, espelhos e a reconfiguração do discurso político”, *Jornal A Página* nº 113, Bristol, Universidade de Bristol.
- Declercq, Pilles, (1995), *L'Art d'Argumenter*, Paris, Ed.Universitaires.
- Ducrot, O., (1990) *Polifonia e Argumentación*, Cali, Universidad del Valle.
- Eggs, Ekkehard, (1994), *Grammaire du Discours Argumentatif – Le topique, le générique, le figuré*, Paris, Editions Kimé.
- Grize, J-B., (1981), *L'Argumentation*, coll. Linguistique et Sémiologie 10, Lyon, Presses Universitaires de Lyon.
- Hella, A., (1983), *Précis de l'Argumentation*, Paris/Bruxelles, Nathan/Ed.Labor.
- Mendes, Margarida Vieira, (1982), *Sermões do Padre António Vieira* (apresentação crítica, selecção, notas e sugestões para análise literária da autora), Lisboa, Seara Nova.
- (1989a), “Estética e Memória no Padre António Vieira”, *Colóquio/Letras* nº110/111, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- (1989b), *A Oratória Barroca de Vieira*, Lisboa, Caminho.
- Meyer, M., ( 1992), *Lógica, Linguagem e Argumentação*, Lisboa, Teorema.
- Perelman, C. & L.,Olbrechts-Tyteca, (1988), *Traité de l'Argumentation. La Nouvelle Rhétorique*, Bruxelles, Ed.de l'Université de Bruxelles.
- Portine, C., (dir.de), (1983), *L'Argumentation Écrite. Expression et Communication*, Paris, Hachette/Larousse.
- Rodrigues, A. Duarte, (1996), *Dimensões Pragmáticas do Sentido*, Lisboa, Edições Cosmos.
- Saraiva, António José, (1992), *História e Utopia: Estudos sobre Vieira*, Lisboa, ICALP.
- (1996), *O Discurso Engenhoso: Ensaios sobre Vieira*, Lisboa, Gradiva.

### Revista:

- “Vieira” (1997), *Oceanos* 30/31, Lisboa, Comemoração Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses.

## MÓDULO 7

### Textos de Teatro I

. *Frei Luís de Sousa* de Almeida Garrett (leitura integral)

Duração de Referência: **24 horas**

#### 1 | Apresentação

Introduz-se, neste módulo, o estudo dos textos de teatro destacando-se *Frei Luís de Sousa*, de Almeida Garrett, para o desenvolvimento da competência de leitura literária.

Neste contexto, importa salientar que o modo dramático não só tem propriedades que o distinguem da poesia lírica e da narrativa literária, como engloba a problemática da realização teatral, não se consumando a sua recepção apenas pela leitura como os textos líricos e narrativos, mas completando-se e actualizando-se na acção espectacular. (Carlos Reis:1997)

Tanto na poesia lírica e na narrativa como no drama<sup>1</sup>, trabalha-se uma matéria comum: a palavra, que no espectáculo ganha força ilocutória quando o actor recorre à fala, ao gesto, à expressão corporal e quando uma multiplicidade de intervenientes recorre ao cenário, ao figurino, à música e à iluminação.

O texto escrito é dimensionado para ser dito num determinado espaço – o espaço cénico – e num tempo limitado – o tempo da representação.

O mesmo texto chega à cena após as intervenções de encenador, dramaturgista, actor, entre tantos outros olhares que o transformam em palavra dita e vista. E é para um corpo expectante, o público, que todo o trabalho da palavra escrita e dita se constrói com signos, na cena. São esses signos, ao lado da palavra, que ajudam a construir o sentido de um qualquer objecto de teatro.

E porque o drama é concebido para ser dito e ouvido, a palavra surge transfigurada pela situação de enunciação quando se cruza com as potencialidades teatrais, deixando revelar a perenidade que o texto dramático encerra, feito memória na palavra escrita e que ganha vida em cada momento de representação.

<sup>1</sup> Drama é o conjunto de textos pertencentes ao modo dramático, Carlos Reis (1997), *O Conhecimento da Literatura*, Coimbra, Almedina.

O papel de um leitor do drama será então o da construção/reconstrução do espectáculo teatral a partir das palavras (falas e indicações cénicas), (re)inventando também os corpos, os gestos, os cenários.

Apesar de teatro/representação apontar para divertimento e lazer, segundo Martin Esslin “o instinto de representação é uma das actividades humanas básicas essencial para a sobrevivência do indivíduo e das espécies. Por isso o drama pode ser encarado como algo mais do que um passatempo.”<sup>2</sup>

Teatro é Arte e expressão libertadora por excelência onde o espectador tem a possibilidade de (re)viver sentimentos e situações sem barreiras de tempo e de espaço, possibilitando o resgate do indivíduo e da sociedade.

Para Garrett, o teatro tinha um papel pedagógico e social a cumprir, devendo tornar-se no espelho da sociedade idealmente reformada, mas, ainda duvidoso do êxito dessa tarefa, afirmou na Introdução a *Um Auto de Gil Vicente* que “O teatro é um grande meio de civilização, mas não prospera onde a não há. Não têm procura os seus produtos enquanto o gosto não forma os hábitos, e com eles a necessidade.”

Tendo criado o Teatro Nacional de D. Maria e a política pela qual se devia reger, fazendo dele um teatro sério, abriu portas a um espaço público que convidava à civilidade. Contudo, o D. Maria não era mais que o teatro da pequena burguesia e dos intelectuais, continuando o D. Carlos a manter o seu estatuto de teatro de elite, de uma elite atrasada e retrógrada, retrato que encontramos bem vivo em *Os Maias* de Eça.

Garrett legou-nos *Frei Luís de Sousa*, uma das peças mais significativas do teatro português, cujo texto tem o poder e a capacidade de subversão da língua literária.<sup>3</sup> O aluno fará a sua leitura integral, dada a sua actualidade, na senda de Nemésio: “(...) a extraordinária influência de que Garrett gozou na sociedade portuguesa não é, como hoje somos tentados livrescamente a julgar um puro magistério literário – é uma irradiação de toda a sua pessoa e um resultado calculado pelos propósitos de educador, de interventor público na política e na estética.”<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Martin Esslin, *apud* Carlos Reis, (1997), *O Conhecimento da Literatura*, Coimbra, Almedina.

<sup>3</sup> Eça coloca na boca de Fradique Mendes: “Tome você o primeiro acto de *Frei Luís de Sousa* do Garrett – do Garrett que era outro pobre de léxico!, aí tem você uma pura obra-prima, uma das mais belas que existem em todas as literaturas da Europa. Nada de mais sóbrio, mais simples, mais seco. Cada frase contém apenas as palavras necessárias e tem tudo dentro de si, todo um mundo de coisas profundas.” Eça

<sup>4</sup> Vitorino Nemésio, *apud* Serafim Ferreira, “Almeida Garrett nos 200 Anos do seu Nascimento”, no *Jornal A Página da Educação*, nº 83, Porto, Ed. Campo das Letras.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; utilização das TIC; utilização de técnicas de pesquisa em vários suportes; tomada de notas; produção de resumo de textos expositivo-argumentativos  <b>Formação para a cidadania</b> construção de uma identidade cultural; apresentação e defesa de opiniões; reflexão sobre outros pontos de vista; reconhecimento da herança do passado na construção do presente; assunção dos valores da democracia, da liberdade e da responsabilidade como valores consensuais a defender</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>		Comunicado
<b>Leitura literária</b>		<i>Frei Luís de Sousa</i> , Almeida Garrett (leitura integral)
<b>Compreensão Oral</b>		Filme <i>Frei Luís de Sousa</i> Documentários sobre Garrett e o Romantismo
<b>Expressão Oral</b>		Exposição
<b>Expressão Escrita</b>		Comunicado Textos argumentativos e expositivo-argumentativos Resumo de textos expositivo-argumentativos
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Interação discursiva (força ilocutória) Processos interpretativos inferenciais (pressuposição e implicação conversacional) Texto Paratextos Tipologia Textual
	Potencial	Consolidação dos itens de Fonologia, de Semântica Lexical, de Semântica Frásica e de Pragmática e Linguística Textual dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Determinar a intencionalidade comunicativa</li> <li>▪ Apreender os sentidos dos textos</li> <li>▪ Distinguir o essencial do acessório</li> <li>▪ Aplicar regras de condensação linguística</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural universal</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Utilizar os conectores lógicos e os argumentativos</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Determinar a influência do passado na sociedade actual, nos seus valores e objectivos</li> <li>▪ Interagir de forma crítica e criativa com o universo do texto dramático</li> </ul>		

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

### COMPREENSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . **Documentários**
- . **Filmes** (com guião)

### EXPRESSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . **Exposição** (a partir de um plano guia previamente fornecido)
  - objectivos
  - tema
  - estrutura

## EXPRESSÃO ESCRITA

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

### Textos:

#### . Comunicado

- estrutura
- características

#### . Textos argumentativos/ expositivo-argumentativos

- estrutura canónica de base da argumentação: tese, antítese, síntese
- argumentação e contra argumentação
- estratégias do sujeito
  - . alusões e subentendidos
  - . processos de influência sobre o destinatário
- tipos de argumentos
- progressão temática e discursiva
- conectores predominantes
- figuras de retórica

#### . Resumo de textos expositivo-argumentativos

- compreensão do(s) texto(s)-fonte (oral/escrito)
- reagrupamento das ideias: observância das técnicas do resumo

## LEITURA

### Textos:

- . **Textos informativos diversos** preferencialmente relacionados com o curso ou com o interesse manifestado pelos alunos e o seguinte **texto do domínio transaccional e educativo**:
  - comunicado

#### . Textos de teatro

- modo dramático
- leitura literária: *Frei Luís de Sousa*, Almeida Garrett (leitura integral)
  - . categorias do texto dramático
  - . intenção pedagógica
  - . sebastianismo
  - . ideologia romântica
  - . valor simbólico de alguns elementos

#### . Textos para leitura em regime contratual

- . contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- . textos a ler: um texto de teatro das literaturas nacional ou universal
- . reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA
<ul style="list-style-type: none"><li>. <b>Pragmática e Linguística textual</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Interacção discursiva<ul style="list-style-type: none"><li>. força ilocutória</li></ul></li><li>– Processos interpretativos inferenciais<ul style="list-style-type: none"><li>. pressuposição</li><li>. implicitação conversacional</li></ul></li><li>– Texto<ul style="list-style-type: none"><li>. continuidade</li><li>. progressão</li><li>. coesão</li><li>. coerência</li></ul></li><li>– Paratextos<ul style="list-style-type: none"><li>. título</li><li>. prefácio</li><li>. nota de rodapé</li><li>. bibliografia</li></ul></li><li>– Tipologia textual<ul style="list-style-type: none"><li>. protótipos textuais</li></ul></li></ul></li></ul>

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Teatro é comunicação mas também encontro, encantamento, forma de partilhar e alargar horizontes.

Como meio de comunicação entre os seres humanos, capaz de suscitar no público a sensibilidade, a imaginação e a reflexão, o teatro terá que ter o papel de reflectir sobre uma forma de ficção estética, estimulando o espectador à capacidade crítica e reflexiva, distinta da ficção que nos é oferecida pela indústria cultural que reproduz a realidade como meio de evasão da própria realidade.

Remontando à civilização grega e romana como espectáculo de divertimento (e não apenas de entretenimento), o teatro debruçou-se sobre a vida e a morte, sobre o amor e a política, desempenhou uma clara influência sobre a cultura e a educação e foi meio de civilização e cidadania, tal como o concebeu Garrett. Pela palavra e pelo gesto, o teatro propõe-se influenciar a maneira de sentir, agir e pensar, levando o leitor/espectador a tomar consciência do mundo que o rodeia, para que se processe a dupla transformação – a do mundo pelo homem e a do homem pelo mundo.



E porque assim é, o estudo de *Frei Luís de Sousa* é um dos conteúdos fundamentais deste módulo, pela sua importância no cenário da Literatura Portuguesa em geral e do teatro em particular.

Cabe ao aluno, a partir da obra, (re)inventar o espectáculo teatral, (re)criando corpos, gestos, movimentos, silêncios, luz e som.

Apresentam-se algumas actividades que se podem constituir como situações de aprendizagem relevantes:

- Exercícios de escuta activa
- Dramatização de cenas da peça
- Ida ao teatro
- Formação de um clube de teatro
- Pesquisa de factos históricos referidos na peça (Alcácer Quibir, personagem Frei Luís de Sousa, a peste vinda da Flandres)
- Pesquisa sobre vestuário usado na época
- Pesquisa sobre o autor e a obra
- Constituição de ficheiros/base de dados de autores e personagens
- Transformação do texto dramático em narrativa
- Constituição da biografia de Frei Luís de Sousa
- Prática do funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- produção de uma exposição oral;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- elaboração de um resumo de texto expositivo/argumentativo; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

AAVV, (1992), “O Teatro e a Interpelação do Real” – *Actas do 11º Congresso da Associação Internacional de Críticos de Teatro*, Lisboa, Edições Colibri.

Barbosa, Pedro, (2002), *Arte, Comunicação e Semiótica*, Porto, Edições UFP.

Brecht, B., (s/d), *Estudos sobre Teatro*, colecção “Problemas”, nº1, Lisboa, Portugália Editora.

Brilhante, M.J., (1987), *Frei Luís de Sousa de A. Garrett*, apresentação crítica, fixação de texto e sugestões para análise literária de ..., Lisboa, Comunicação.

----- (1999), “Frei Luís de Sousa de Almeida Garrett: entre a leitura e a representação”, *Leituras*, Revista da Biblioteca Nacional.

- Charolles, M., A. Petit-Jean, (1992) *Le Résumé du Texte. Aspects linguistiques, sémiotiques, psychologiques et automatiques*, Centre d'Analyse Syntaxique de Metz, Paris, Klincksieck.
- Cintra, L.Miguel, (1997) "Mateus, Osório, Osório Mateus, José Alberto, J.A., O.M. Como se Escreve?" *Revista Românica*, Lisboa, Edições Cosmos.
- Esslin, Martin, (1979), *Anatomie de l'Art Dramatique*, Paris, Buchet-Chastel.
- Ferreira, A.Mega, (2004), "Prefácio", *Frei Luís de Sousa*, colecção "Clássicos lidos por contemporâneos", Lisboa, Texto Editora.
- Ferreira, Serafim, (1999), "Almeida Garrett nos 200 Anos do seu Nascimento", *Jornal A Página da Educação*, nº 83, Porto, Ed.Campo das Letras.
- Gérard, Gilles e Réal Ouellet, (1980), *O Universo do Teatro*, Coimbra, Livraria Almedina.
- Kowzan, Tadeusz, (1993), *Sémiologie du Théâtre*, Tours, Editions Nathan.
- Lourenço, Eduardo, (1982), "Da Literatura como interpretação de Portugal", *Labirinto da Saudade. Psicanálise Mítica do Destino Português*, Lisboa, Dom Quixote.
- Osório Mateus, J.A., (1977), *Escrita de Teatro*, Lisboa, Livraria Bertrand.
- Pavis, Patrice, (1987), *Dictionnaire du Théâtre*, Paris, Messidor/Ed.Sociales.
- Queirós, Eça de, (1973), *Cartas Inéditas de Fradique Mendes e mais Páginas Esquecidas*, Porto, Lello & Irmãos
- Rebello, Luiz Francisco, (1971), *O Jogo dos Homens*, Lisboa, Edições Ática.
- ,(1991), *História do Teatro Português*, Lisboa, IN-CM.
- Reis, Carlos, (1997), *O Conhecimento da Literatura*, Coimbra, Almedina.
- Roubine, J-Jacques, (1998), *Introduction aux Grandes Théories du Théâtre*, Paris, Dunot.
- Soares, Selda, (2000), "Garrett e a inscrição da rebelião em *Frei Luís de Sousa*", *Anais*, Almada, Fórum Romeu Correia.
- ,(2001), "O Teatro feito Palavra, Corpo e Luz", *Cadernos*, Companhia de Teatro de Almada.
- Sousa, Maria L.M., (1984), "*Frei Luís de Sousa* e a literatura europeia", *Afecto às Letras. Homenagem da Literatura Portuguesa Contemporânea a Jacinto do Prado Coelho*, Lisboa, IN-CM.
- Ubersfeld, Anne, (1982), *Lire le Théâtre*, Paris, Ed.Sociales.
- (1996), *Les Termes Clés de l'Analyse du Théâtre*, Paris, Ed.du Seuil.
- Vigeant, Louise, (1989), *La Lecture du Spectacle Théâtral*, Leval, ED. Mondia.

**Revista:**

Revista de Ensaio e ficção, Teatro escrito(s), *Para que é que Serve o Teatro*, Lisboa, Instituto Português das Artes do Espectáculo e Livros Cotovia.

**Sítio**

[www.instituto-camoes.pt/escritores/garrett.htm](http://www.instituto-camoes.pt/escritores/garrett.htm). – consultado em 12/11/04

## MÓDULO 8

### Textos Narrativos/Descritivos e Textos Líricos

- . Um romance de Eça de Queirós (leitura integral)
- . Poemas de Cesário Verde

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Constituem conteúdos fundamentais deste módulo o debate, a síntese, o romance e a poesia. O primeiro insere-se numa perspectiva mais vasta de desenvolvimento das competências transversais, promovendo um posicionamento crítico face a questões mais ou menos polémicas. A síntese de textos expositivo-argumentativos surge, aqui, como seguimento lógico do exercício de contracção de texto executado no módulo anterior. Dois escritores da segunda metade do séc. XIX dão corpo aos conteúdos de leitura literária: Eça de Queirós e Cesário Verde. Na sua escrita se encontram os pontos de contacto com as coordenadas ideológicas e literárias do Realismo e do Naturalismo bem como com as estéticas do Impressionismo. Um olhar atento sobre as suas especificidades estéticas e culturais descobrirá o que lhes é comum e o que verdadeiramente os separa.

Eça e Cesário desenham o Portugal oitocentista. O primeiro, a partir de uma ausência embora nunca distante; o segundo, a partir das vivências do quotidiano que lhe provocam “um desejo absurdo de sofrer” e uma consequente ânsia de evasão.

A leitura analítica e crítica de um romance de Eça de Queirós obriga a uma escolha consciente do professor ou da escola que deve depender de critérios pedagógicos bem definidos. Qualquer que seja o romance seleccionado, deve dar-se destaque à renovação do nível da Língua Portuguesa operada pelo romancista e ainda a tudo o que, na sua escrita, caracteriza o seu tempo mas permanece incrivelmente actual: personagens-tipo e situações caricaturais. Tendo em conta que “os grandes temas do fim do séc. XIX são também os do nosso fim de século”<sup>1</sup>, o potencial pedagógico da narrativa queirosiana é enorme, no sentido da questionação permanente dos diversos aspectos da nossa evolução e da nossa história.

<sup>1</sup> Carlos Reis, *Expresso* 12-8-2000

Este módulo contempla duas vertentes essenciais da poesia de Cesário Verde: o repórter do quotidiano e a oposição cidade-campo. Poeta conhecedor da paisagem urbana como da rural, nelas empenha um percurso físico para as sentir e pensar, tornando-as espaços simbólicos por excelência, como se pode verificar em “O sentimento de um Ocidental”, onde a tensão dialéctica se estabelece entre a vivência numa cidade asfixiante e o conseqüente desejo de evasão. Esta lógica de um conflito latente entre a cidade e o campo pode “funcionar como um modelo global de leitura, eventualmente útil para fins didácticos – modelo em que a cidade estaria associada à doença, à frustração, à asfixia, etc, e o campo à liberdade, à saúde, ao vigor, à infância, etc, – o facto é que, olhando de perto para alguns poemas ditos citadinos, verificamos que também eles se apresentam polvilhados de imagens conotáveis com a natureza e com o campo, como se o sujeito só assim lograsse ampliar os horizontes do seu roteiro urbano e fizesse emergir a cada esquina da «capital maldita», entre os seus «prédios sepulcrais», um espaço outro, numa espécie de dilatação perceptiva absolutamente decisiva para a respiração do seu imaginário”.<sup>2</sup>

Os textos de Cesário Verde buscam um “real” e uma “análise”, tentando fugir a labirintos introspectivos, para se afirmarem como testemunho de uma experiência concreta: “A mim o que me rodeia é o que me preocupa”. No entanto, é a sua “visão de artista” que o demarca da escola realista *stricto sensu*.

---

<sup>2</sup> Fernando Pinto do Amaral (2004), “Prefácio”, *Poesia de Cesário Verde*, colecção “Clássicos lidos por contemporâneos”, Lisboa, Texto Editora.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; utilização das TIC; utilização de técnicas de pesquisa em vários suportes; tomada de notas; produção de síntese de textos expositivo-argumentativos  <b>Formação para a cidadania:</b> aperfeiçoamento da capacidade de análise e de síntese; construção de uma identidade cultural; apresentação e defesa de opiniões pessoais relevantes sobre situações diversas; interacção com a realidade de forma crítica e criativa</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>		Caricaturas, desenhos humorísticos (função crítica da imagem)
<b>Leitura literária</b>		Romance de Eça de Queirós Poemas de Cesário Verde
<b>Compreensão Oral</b>		Debate Programas áudio e audiovisuais humorísticos Excertos de filmes e séries baseados nas obras dos autores
<b>Expressão Oral</b>		Debate (participação)
<b>Expressão Escrita</b>		Síntese de textos expositivo-argumentativos Textos expressivos e criativos
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Expressões predicativas (tempo e aspecto; modalidade) Processos interpretativos inferenciais (figuras) Texto Paratextos Tipologia textual
	Potencial	Consolidação dos itens de Fonologia, de Semântica Lexical, de Semântica Frásica e de Pragmática e Linguística Textual dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Apreender os sentidos dos textos</li> <li>▪ Distinguir o essencial do acessório</li> <li>▪ Aplicar regras de condensação linguística</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural nacional</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir de forma criativa com os universos ficcionais</li> <li>▪ Interagir com o universo de sensações, emoções, ideias e imagens próprias do discurso poético</li> </ul>		

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

<b>COMPREENSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li><li>. Intencionalidade comunicativa</li><li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li><li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li><li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li></ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>. <b>Documentários</b></li><li>. <b>Filmes</b> (com guião)</li><li>. <b>Debate (identificação de)</b><ul style="list-style-type: none"><li>– objectivos</li><li>– tema</li><li>– estrutura</li><li>– fórmulas de abertura, de encadeamento e de fecho</li><li>– funções (moderador, secretários, participantes e observadores)</li><li>– regulação do uso da palavra</li><li>– normas reguladoras (princípios de cooperação e cortesia)</li><li>– argumentos e contra-argumentos</li><li>– códigos utilizados (linguístico, paralinguístico, quinésico e proxémico)</li></ul></li></ul>

<b>EXPRESSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li><li>. Intencionalidade comunicativa</li><li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li><li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li><li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li></ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>. <b>Debate (participação)</b><ul style="list-style-type: none"><li>– objectivos</li><li>– tema</li><li>– estrutura</li><li>– fórmulas de abertura, de encadeamento e de fecho</li><li>– funções a desempenhar (moderador, secretários, participantes e observadores)</li><li>– regulação do uso da palavra</li><li>– normas reguladoras (princípios de cooperação e cortesia)</li><li>– identificação de argumentos e contra-argumentos</li><li>– códigos utilizados (linguístico, paralinguístico, quinésico e proxémico)</li></ul></li></ul>

**EXPRESSÃO ESCRITA**

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

**Textos:**

- . **Síntese de textos expositivo-argumentativos**
  - compreensão do(s) texto(s)-fonte (oral/escrito)
  - reagrupamento das ideias: observância das técnicas da síntese
- . **Textos expressivos e criativos**

**LEITURA****Textos:**

- . **O verbal e o visual**
  - a imagem fixa e em movimento
    - . funções da imagem (crítica)
- . **Textos narrativos/descritivos**
  - leitura literária: um romance de Eça de Queirós (leitura integral)
    - . categorias do texto narrativo
    - . contexto ideológico e sociológico
    - . valores e atitudes culturais
    - . características da prosa queirosiana
- . **Textos líricos**
  - leitura literária: poesia de Cesário Verde
    - . o repórter do quotidiano
    - . a oposição cidade/campo
- . **Textos para leitura em regime contratual**
  - contrato de leitura a promover ao longo do módulo
  - textos a ler: um livro de poesia **ou** um romance das literaturas nacional ou universal
  - reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

**FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA**

- . **Semântica frásica**
  - Expressões predicativas
    - . tempo e aspecto
    - . modalidade
  
- . **Pragmática e Linguística textual**
  - Texto
    - . continuidade
    - . progressão
    - . coesão
    - . coerência
  
  - Paratextos
    - . título
    - . índice
    - . prefácio
    - . posfácio
    - . nota de rodapé
    - . bibliografia
  
  - Tipologia textual
    - . protótipos textuais

**5 Situações de Aprendizagem / Avaliação**

Sendo um escritor polifacetado, Eça de Queirós oferece ao nosso olhar uma sugestiva e irónica observação da realidade. A educação positivista traça-lhe a percepção clara e imediata dos elementos objectivos do real, procurando, não raras vezes, os aspectos prosaicos e feios, colocando os processos naturalistas ao serviço da imaginação desrealizadora: “Sobre a nudez forte da verdade – o manto diáfano da fantasia”.<sup>3</sup>

Procurar a forma como o romancista resolve esta antinomia pode ser motivo para a criação de situações de aprendizagem que desenvolvam o gosto pela leitura de romances e dos queirosianos em particular e apetrechem os alunos de um olhar crítico fundamental à leitura do texto narrativo.

Em Cesário consubstanciam-se, de igual modo, antinomias produtivas ao nível do discurso poético, permitindo também apurar os sentidos, as sensações e a criatividade do leitor que podem extrapolar para a produção de textos expressivos e criativos.

O debate permite abordar um assunto através do confronto de vários pontos de vista, devendo os intervenientes reflectir sobre os juízos de valor produzidos ao longo das intervenções. O debate aprofunda e amplia os conhecimentos, proporcionando um enriquecimento intelectual e educando para uma cidadania activa e interveniente. Findo o debate, deve proceder-se à avaliação dos contributos de cada um, formulando sínteses.

<sup>3</sup> O lema que abre “A Relíquia” e que define o próprio Eça: “Sobre a nudez forte da verdade – o manto diáfano da fantasia.”



As actividades que a seguir se apresentam podem constituir-se como situações de aprendizagem relevantes:

Exercícios de escuta activa  
 Pesquisa de caricaturas, desenhos humorísticos e cartoon(s)  
 Produção de textos a partir de caricaturas, desenhos humorísticos e cartoon(s)  
 Organização de uma exposição com o resultado da pesquisa e os trabalhos realizados  
 Elaboração de roteiros de visitas de estudo  
 Visitas de estudo  
 Constituição de ficheiros/base de dados de autores e personagens  
 Debates sobre temas abordados no romance  
 Dramatização de passagens do romance  
 Organização de uma antologia poética  
 Sessão de leitura de poesia  
 Prática do funcionamento da língua

\*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais  
 \*Diário da Turma  
 \*Livro da Turma  
 \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico  
 \*Intercâmbios escolares  
 \* *Portfolio*  
 \* Oficina de escrita  
 \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- participação num debate;
- dois testes de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- elaboração de uma síntese; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## **6 Bibliografia / Outros Recursos**

- Amaral, F. Pinto do, (2004), “Prefácio”, *Poesia de Cesário Verde*, colecção “Clássicos lidos por contemporâneos”, Lisboa, Texto Editora.
- Buescu, H.Carvalho, (2001), “Diferença do campo, diferença da cidade: Cesário Verde e António Nobre”, *Chiaroscuro-Modernidade e Literatura*, Porto, Campo das Letras.
- Carter, Janet E., (1989), *Cadências Tristes – O Universo Humano na Obra Poética de Cesário Verde*, Lisboa, IN-CM.
- Coelho, J.do Prado, (1976), “ Para a compreensão d’Os *Maias* como um todo orgânico”, e “Eça, Escritor Ambíguo?”, *Ao Contrário de Penélope*, Lisboa, Livraria Bertrand.
- Ferraz, M.Lourdes, (1991), “Eça de Queirós: romantismo e ironia realista”, *Actas do Segundo Congresso Internacional de Lusitanistas*, Coimbra.
- Guerra da Cal, E., (1981), *Língua e Estilo de Eça de Queirós*, 4ª ed., Coimbra, Almedina.
- Lepecki, Maria Lúcia, (1984), “Eça de Queirós, le portrait de l’agonie d’une époque”, *Europe 660*, Paris, Éditions Français Réunis.
- Lima, Isabel Pires, (1987), *As Máscaras do Desengano. Para uma Abordagem Sociológica de Os Maias de Eça de Queirós*, Lisboa, Caminho.
- Lopes, Óscar, (1990), “Efeitos da polifonia vocal n’O *Primo Basílio*”, *Cifras do Tempo*, Lisboa, Caminho.

- (1984), “O Mandarim, A Relíquia, Os Maias”, *Álbum de Família, Ensaios sobre Autores Portugueses do Século XIX*, Lisboa, Caminho.
- Macedo, Helder, (1986), *Nós – uma leitura de Cesário Verde*, Lisboa, Plátano.
- Marques, Ângela, (1999), *Cesário Verde – Obra Poética e Epistolografia*, Porto, Lello & Irmãos.
- Matos, A. Campos, (1987), *Imagens do Portugal Queirosiano*, 2ª ed., Lisboa, IN-CM.
- (1993), *Dicionário de Eça de Queiroz*, 2ª ed., Lisboa, Caminho.
- Mendes, M. Vieira, (1979), *Poesias de Cesário Verde*, apresentação crítica e selecção de ..., Lisboa, Seara Nova.
- Mónica, M. Filomena, (2004), “Prefácio”, *Os Maias*, colecção “Clássicos lidos por contemporâneos”, Lisboa, Texto Editora.
- Moniz, Edmundo, (1993), *As Mulheres Proibidas. O Incesto em Eça de Queirós*, Rio de Janeiro, Livraria José Olympio.
- Monteiro, Maria Ofélia, (1990), “A poética do grotesco e a coesão estrutural de *Os Maias*”, Carlos Reis, *Leituras d’ Os Maias. Semana de Estudos Queirosianos. Primeiro Centenário de Publicação d’ Os Maias*, Coimbra, Minerva.
- Queirós, Eça, (s/d), ‘A Decadência do Riso’, “Notas Contemporâneas”, *Obras*, Porto, Lello & Irmãos.
- Reis, Carlos, (1983), *Introdução à Leitura d’ Os Maias*, Coimbra, Almedina.
- Ribeiro, Maria Aparecida, (1994), *História Crítica da Literatura Portuguesa*, Vol. VI, Lisboa/S. Paulo, Verbo.
- Rosa, Alberto Machado da, (1979), *Eça – Discípulo de Machado?*, 2ª ed. revista, Biblioteca de Textos Universitários, Lisboa/S. Paulo, Editorial Presença/Martins Fontes.
- Torres, A. Pinheiro, (2003), *A Paleta de Cesário*, Lisboa, Caminho.

**Sítios:**

<http://www.feq.pt> – consultado em 12/11/04

[www.instituto-camoes.pt/escritores/eca.htm](http://www.instituto-camoes.pt/escritores/eca.htm). – consultado em 12/11/04

**Caricaturas de:**

Rafael Bordalo Pinheiro

António – [http://www.citi.pt/cultura/artes\\_plasticas/caricatura/antonio/index.html](http://www.citi.pt/cultura/artes_plasticas/caricatura/antonio/index.html), por Ana Patrícia Pereira Conde (consultado em 12/11/04)

<http://caricaturas.no.sapo.pt> – consultado em 12/11/04

<http://www.museudoteatro-ipmuseus.pt> – consultado em 12/11/04

[http://www.fmsoares.pt/casa\\_museu\\_jsoares/02\\_exposicao\\_caricaturas.asp](http://www.fmsoares.pt/casa_museu_jsoares/02_exposicao_caricaturas.asp) – consultado em 12/11/04

[http://www..publico.pt/vasco/](http://www.publico.pt/vasco/) (caricaturas de escritores e pintores) – consultado em 12/11/04

<http://www.instituto-camoes.pt/cvc/bvc/revistaicalp/rdpinheiro.pdf> – consultado em 12/11/04

**Jornais e Revistas:**

*Diário de Notícias* de 19/06/03, sobre Cesário Verde

*Expresso* de 12/08/00, sobre Eça.

*Cadernos de Literatura*, nº24, Coimbra, Outubro de 1986, sobre Cesário Verde.

*Colóquio/Letras* nº 93, Lisboa, Setembro de 1986, número dedicado a Cesário Verde.

*Prelo*, nº 12, Lisboa, BNL, Julho/Setembro de 1986, número dedicado a Cesário Verde.

*Visão* de 1/06/00 e de 10/08/00, sobre Eça.

## MÓDULO 9

### Textos Líricos

#### . Poemas de Fernando Pessoa – o ortónimo e os heterónimos

Duração de Referência: **24 horas**

### 1 | Apresentação

Este módulo centra-se na poesia lírica de Fernando Pessoa ortónimo e heterónimos, poeta que, na voz do brasileiro Gilberto de Mello Kujawski, “alcançou a liberdade interior da língua”.<sup>1</sup>

A sua poesia marcou o século XX português, atravessou fronteiras e fez-se voz em todo o mundo. Os alunos de hoje deverão analisar a sua poética, podendo, também, dele ter conhecimento pela voz dos muitos ensaístas que se dedicaram ao estudo da sua obra e que melhor terão traduzido o que de mais importante há a salientar.

Foi poeta de *Orpheu*. E é através desta revista e movimento que a literatura e as artes plásticas entram em ruptura com toda a tradição artística portuguesa e se projectam como movimento cultural, inaugurando, em Portugal, a estética modernista.

De *Orpheu* ficaram, sobretudo, “obras poéticas, elegendo a poesia como instrumento privilegiado de comunicação e gnose, ou como modelo e paradigma artístico”<sup>2</sup>, que defendiam o princípio da liberdade criadora a várias vozes como, por exemplo, as de Pessoa e as dos outros de *Orpheu* ou as de Pessoa e as de heterónimos, estas últimas denominadas por Jorge de Sena como C<sup>ia</sup> Heterónima.

Pessoa considera que *Orpheu* “acolhia poemas e prosas que vão do ultra-simbolismo até ao futurismo desde que representassem «a arte avançada»”, definia o seu movimento como “«soma e síntese de todos os movimentos literários modernos» (no prefácio à «Antologia dos Poetas Sensacionistas»)” e, a propósito do sensacionismo, “dava como única regra da arte a de «ser a síntese de tudo»”.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Gilberto de Mello Kujawski, *apud* Georges Güntert, *Fernando Pessoa, o Eu Estranho*.

<sup>2</sup> Arnaldo Saraiva, (1988) “Um Século de Poesia – «O Extinto e Inextinguível Orpheu»”, *A Phala*, edição especial.

<sup>3</sup> *Ibidem*.

O poeta escapa aos esquemas do seu tempo. Deixou esgotado o espaço literário e polarizou, “na sua personalidade e na sua obra, algumas das tendências mais contraditórias da modernidade: o gosto do irracional e a vocação racionalizadora; o espírito de revolta e a nostalgia da tradição; a fome do absoluto e a consciência do relativo; o impulso gregário, para sentir-se em uníssono – no espaço ou no tempo – com os obreiros das grandes empresas humanas, e o dolorido sentimento duma solidão essencial, permanente, irrevogável, como uma sentença de prisão perpétua dentro do cárcere da própria alma e da própria pátria. Mas estas e outras contradições, que muitos dos seus coetâneos se limitaram a aflorar ou que foram habilmente escamoteando no jogo de sucessivas ambiguidades, Fernando Pessoa soube não só assumi-las plenamente, mas dar ainda a algumas delas, se não a todas, a sedução imediata de rostos diferentes e de diferentes vozes – a sedução, em suma, dos diferentes *heterónimos*.”<sup>4</sup>

“Caeiro, Campos, Reis, não são mais que *sonhos* diversos, maneiras diferentes de  *fingir* que é possível descobrir um sentido para a nossa existência, saber quem somos, imaginar que conhecemos o caminho e adivinharmos o destino que vida e história nos fabricam. Ter sonhado esses sonhos não libertou Pessoa da sua solidão e da sua tristeza. Mas ajudou-nos a perceber que somos, como ele, puros mutantes, descolando para formas inéditas de vida, para viagens ainda sem itinerário. Com Caeiro fingimos que somos eternos, com Campos regressamos dos impossíveis sonhos imperiais para a aventura labiríntica do quotidiano moderno, com Reis encolhemos os ombros diante do Destino, compreendemos que o Fado não é uma canção triste mas a Tristeza feita verbo e com *Mensagem* sonhamos uma pátria de sonho para redimir a verdadeira.”<sup>5</sup>

Revela-se como um pensador lúcido que se afasta da espontaneidade, vivendo pela inteligência, pela sensibilidade e pela imaginação “ Eu simplesmente sinto/Com a imaginação. / Não uso o coração.”

O seu lado místico leva-o a sofrer a vida por ser incapaz de a viver, a realidade torna-se fantasmagórica e o mundo causa-lhe estranheza e espanto – “Procurei sempre ser espectador da vida, sem me misturar nela. Assim, a isso que se passa comigo, eu assisto como um estranho.” – diz Fernando Pessoa, numa nota, em 1914. E pensando, perde-se na infinidade cósmica, separado dos outros, afastado dos do seu tempo e afastado de si por não encontrar a unidade nessa mesma diversidade.

---

<sup>4</sup> Eduardo Lourenço, (1986), *Fernando, Rei da Nossa Baviera*, Lisboa, IN-CM.

<sup>5</sup> David Mourão Ferreira, (1979), “Prefácio”, *Fernando Pessoa – O rosto e as máscaras*, 2ª ed. Lisboa, Ática.

Competências visadas	
Competências transversais	
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica</p> <p><b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; pesquisa em vários suportes; concepção e utilização de instrumentos de análise; utilização das TIC</p> <p><b>Formação para a cidadania:</b> aperfeiçoamento da capacidade de análise e de síntese; desenvolvimento de formas plurais de relacionamento com a criação cultural; desenvolvimento de capacidades para utilizar e avaliar informações de modo crítico e autónomo</p>	
Competências nucleares	Conteúdos
Leitura	Textos informativos diversos
Leitura literária	Fernando Pessoa, ortónimo e heterónimos
Compreensão Oral	Registos áudio e audiovisuais diversos (poemas ditos, poemas musicados, filmes, vídeos baseados na obra de Fernando Pessoa, documentários sobre o autor, a obra e a época, sítios da Internet)
Expressão Oral	Exposição oral
Expressão Escrita	<i>Curriculum vitae</i> Textos de reflexão
Funcionamento da Língua	Previsível Texto Tipologia textual
	Potencial Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Distinguir factos de sentimentos e opiniões</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural nacional e universal</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir com o universo de sensações, emoções, ideias e imagens próprias do discurso poético</li> </ul>	

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

**COMPREENSÃO ORAL**

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

**Textos:**

- . **Documentários** (científicos, históricos, literários,...)
  - estrutura
  - características
- . **Registos áudio e audiovisuais diversos**
- . **Poemas**

**EXPRESSÃO ORAL**

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

**Textos:**

- . **Exposição** (com elaboração de plano-guia e utilização de materiais de suporte)
  - objectivos
  - tema
  - estrutura

**EXPRESSÃO ESCRITA**

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

**Textos:****Textos do domínio profissional:**

- . **Curriculum vitae**
  - estrutura
  - conteúdo
  - funções
  - linguagem e estilo

**Textos argumentativos/expositivo-argumentativos:**

- . **Textos de reflexão**
  - estrutura
  - características

## LEITURA

### Textos:

#### . Textos informativos diversos

#### . Textos líricos

. leitura literária: Fernando Pessoa, o ortónimo e os heterónimos

##### – Ortónimo

- o fingimento artístico
- a dor de pensar
- a nostalgia da infância

##### – Heterónimos

- . Alberto Caeiro
  - a poesia das sensações
  - a poesia da natureza
- . Ricardo Reis
  - o neopaganismo
  - o Epicurismo e o Estoicismo
- . Álvaro de Campos
  - a vanguarda e o sensacionismo
  - a abulia e o tédio

#### . Textos para leitura em regime contratual

- contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- textos a ler: um livro de poesia **ou** um romance **ou** um texto de teatro das literaturas nacional ou universal
- reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

### . Pragmática e Linguística Textual

- Texto (continuidade, progressão, coesão e coerência)
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais

### . Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Poeta de muitos rostos, Pessoa moldou significativamente a nossa poesia do século XX, razão por que deve ser conhecido e analisado pelos nossos alunos.

Começou por ser, ele só, uma série de movimentos (paulismo, interseccionismo, sensacionismo) para se tornar numa plêiade de poetas diversos entre si mas, simultaneamente, articulados num diálogo ininterrupto, como personagens de uma única peça. É necessário que o aluno analise poemas dos muitos que em si viveram, cada um *per si* e todos na sua relação intrínseca.

Em Pessoa ortónimo o aluno descobrirá temas como – ***o fingimento artístico, a dor de pensar e a nostalgia da infância***, temas esses traduzidos através de uma poesia silábica e simbolista que, ainda na senda da nossa melhor tradição lírica, tira efeitos felizes das combinações de sons através

do ritmo. Está patente a intelectualização do sentir (“O poeta é um fingidor”) e é a extrema lucidez que o conduz à dor de pensar e à nostalgia do mundo perdido da infância.

No que se refere aos heterónimos, Alberto Caeiro será visto como **o poeta das sensações e da natureza** que, em verso livre e linguagem simples, se reconcilia com o universo, vive ao ritmo da natureza, nela se diluindo (“E ao lerem os meus versos pensem/Que sou qualquer coisa natural”) –<sup>6</sup> Ricardo Reis, **neopaganista, epicurista e estóico**, sente, como os clássicos, a dor da efemeridade da vida que não o deixa viver as grandes paixões, mas apenas usufruir uma felicidade relativa – a do instante, *Carpe Diem* – (“Não vale a pena/ Fazer um gesto” ou “Amanhã não existe”). Álvaro de Campos é **o poeta de vanguarda, do sensacionismo, da abulia e do tédio** e, através do verso longo e livre, faz soar o estilo esfuziante do futurismo e do sensacionismo, um pulsar tumultuoso de paisagens, de sentimentos, de viagens, sentindo tudo de todas as maneiras ou, por outro lado, uma angústia existencial, onde o tédio, a náusea e o desencontro com o mundo o levam a uma busca incessante de si próprio.

No decorrer deste módulo, o aluno deverá fazer exposições orais e produzir, por escrito, textos de reflexão a partir de leituras efectuadas.

Sugerem-se algumas actividades que podem constituir-se como situações de aprendizagem relevantes:

- Exercícios de escuta activa
- Produção de textos orais e escritos de várias tipologias (exposições orais, textos de reflexão)
- Entrevistas imaginárias aos heterónimos
- Produção de um texto dramático cujas personagens sejam o ortónimo e os heterónimos
- Representação da peça produzida
- Elaboração de roteiros de visitas de estudo
- Visitas de estudo (Ex. Museu do Chiado, Casa Fernando Pessoa)
- Elaboração de vídeos a partir de poemas
- Prática do funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- produção de uma exposição oral;
- dois testes de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de um texto de reflexão; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

<sup>6</sup> Alberto Caeiro, poema I.



## 6 Bibliografia / Outros Recursos

- Berardinelli, Cleonice, (1990), “Pessoa e os seus Fantasmas”, *Actas do IV Congresso Internacional de Estudos Pessoaanos*, Porto, Fundação Eng.º António de Almeida.
- Centeno, Yvette K. & Stephen Reckert, (1978), *Fernando Pessoa. Tempo – Solidão – Hermetismo*, Lisboa, Moraes.
- Coelho, Jacinto do Prado, (1963), *Diversidade e Unidade em Fernando Pessoa*, Lisboa, Editorial Verbo.
- Dias, Marina Tavares, (1998), *A Lisboa de Fernando Pessoa*, Lisboa, Assírio e Alvim.
- Finazzi-Agró, Ettore, (1987), *O Alibi Infinito. O Projecto e a Prática na Poesia de Fernando Pessoa*, trad. de Amílcar M.R. Guerra, IN-CM.
- Garcez, Maria Helena Nery, (1985), *Alberto Caeiro – “Descobridor da Natureza?”*, Porto, Centro de Estudos Pessoaanos.
- Gil, José, (1999), *Diferença e Negação na Poesia de Fernando Pessoa*, Lisboa, Relógio d’Água.
- Güntert, Georges, (1982), *Fernando Pessoa – o Eu Estranho*, trad. de Maria Fernanda Cidrais, Lisboa, Dom Quixote.
- Jaramillo, Jerónimo Pizarro, (2003), *Fernando Pessoa, “Auctor in Fabula”*, Tese de Mestrado apresentada à Universidade Nova de Lisboa.
- Júdice, Nuno, (1986), *A Era de “Orpheu”*, colecção “Terra Nostra”, Lisboa, Editorial Teorema.
- Lopes, M.Teresa Rita, (1977), *Fernando Pessoa et le Drame Symboliste*, Paris, Ed. Centro Cultural Português, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lourenço, Eduardo, (1986), *Fernando, Rei da Nossa Baviera*, Lisboa, IN-CM.
- (2000), *Fernando Pessoa Revisitado. Leitura Estruturante do Drama em Gente*, Lisboa, Gradiva.
- Mourão-Ferreira, David, (1979), *Fernando Pessoa – O rosto e as máscaras*, 2ª ed. Lisboa, Ática.
- Padrão, M. Glória, (1981), *A Metáfora em Fernando Pessoa*, Porto, Limiar.
- Paz, Octávio, (1988), *Fernando Pessoa. O Desconhecido de Si Mesmo*, trad. Luís Alves da Costa, Lisboa, Vega.
- Quadros, António, (1992), *Fernando Pessoa, Vida, Personalidade e Génio*, Lisboa, Dom Quixote
- Salgado, Francisco Fernandes, (1994), *Reviver Alberto Caeiro, “O Poeta Guardador de Rebanhos”, Heterónimo de Fernando Pessoa. Comentários aos poemas de Alberto Caeiro por Swami Shiv Milarepa*, Évora, Milarepa.
- Sena, Jorge de, (1982), *Fernando Pessoa & C<sup>ia</sup> Heterónima. Estudos Coligidos, 1940-1948*. Prefácio de Mécia de Sena, Lisboa, Edições 70.
- Vila Maior, Dionísio, (1994), *Fernando Pessoa, Heteronímia e Dialogismo, o Contributo de Mikhail Bakhtine*, Coimbra, Livraria Almedina.
- “Um Século de Poesia, 1888-1988”, (1988) Lisboa, Assírio e Alvim, *A Phala*, ed. especial.
- Fotobibliografia de Fernando Pessoa, 1902-1935*, org., introd. e notas de João Rui de Sousa, prefácio de Eduardo Lourenço, Lisboa, IN-CM.

### Sítios:

[www.instituto-camoes.pt/escritores/pessoa.htm](http://www.instituto-camoes.pt/escritores/pessoa.htm) – consultado em 12/11/04

<http://www.casafernandopessoa.com> – consultado em 12/11/04

## MÓDULO 10

### Textos Épicos e Épico-líricos

- . *Os Lusíadas*
- . *Mensagem*

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Um forte sopro épico perpassa por este módulo, conduzindo-nos à leitura de duas obras maiores do panorama literário português. Em ambas se deve, em primeiro lugar, analisar a sua singularidade, só para depois buscar a finalidade essencial comum: a valorização dos heróis, a linguagem hiperbólica e culta, os mitos e símbolos, os descobrimentos, o real e o imaginário, o humano e o divino.

*Os Lusíadas* apresentam-se como uma epopeia da Renascença pela sua pluralidade cultural, pela experiência humanista, pelo sentido crítico, pela valorização do homem e das suas capacidades. Segundo Camões, era urgente mostrar aos portugueses “uma lista de valores e de ideais, que tinham forjado a pátria e que no momento histórico camoniano definham por esquecimento, por negligência, por medo, ou ainda por egoísmo, falta de devoção patriótica e anemia existencial, face ao materialismo mercantil e conseqüente devassidão de costumes”.<sup>1</sup>

O conceito de herói vai-se construindo ao longo de toda a narrativa épica, até à conquista do estatuto de imortalidade. É a euforia do Renascimento que valoriza os humanos pela heroicidade e sublima os seus feitos, nascidos no orgulho de ser “peito ilustre lusitano”, centrando a sua atenção nos valores e na excelência.

Mas os valorosos também são afectados pelas contingências da vida humana e, nesse âmbito, Camões tece, sobretudo no final dos cantos, algumas considerações sobre o infortúnio pessoal e a falta de visão cultural e civilizacional dos seus contemporâneos. É uma crítica amarga e uma tristeza profunda que invadem o texto, contrastando com a proposta ideal de heroicidade patenteada ao longo da obra.

Também a poesia de Pessoa mostra uma face heróica que busca forças na vontade de fazer renascer Portugal das cinzas. No entanto, escreveu o seu livro à “beira-mágoa”, procurando vislumbrar o mito e a chama que transmutam a existência, revolvendo o destino português e os seus sinais proféticos, sem esquecer nunca que “Quem quer passar além do Bojador/Tem que passar além da dor”.

quanto que Camões se preocupou em valorizar o colectivo português, Pessoa apresenta as personagens como forças individuais da acção, transformando-as em símbolos ou mitos modelares,

<sup>1</sup> J. Oliveira Macêdo, (2002), *Sob o signo do Império – Os Lusíadas e Mensagem – análise comparativa*, Porto, Edições Asa.

**Módulo 10: Textos Épicos e Textos Épico-Líricos**

capazes de lutar contra a oposição das forças reais: “*Mensagem*, sendo no seu núcleo histórico e valorativo uma epopeia, na sua formulação estético-poética é simbólica e mítica do relato histórico sem a continuidade e a estrutura da epopeia clássica ou renascentista. Nela a acção dos heróis só adquire pleno significado na sua faceta mítica. Pois só serão eleitos e com direito à imortalidade aqueles que manifestam em si mitos significativos de heroicidade”.<sup>2</sup>

Apesar dos métodos e dos tempos históricos distintos, Camões e Pessoa comungam um desejo de renovação da pátria, insistindo na força messiânica e na crença de um Portugal predestinado a um futuro glorioso, suportado por um ideal renovador, só possível através do esforço dos homens feitos heróis. A relação intertextual deve suscitar a investigação e a reflexão sobre as duas obras e os dois tempos da escrita, proporcionando a base de trabalho para o desenvolvimento harmonioso de todas as competências, quer através da exposição oral, quer da produção de textos de reflexão.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; pesquisa em vários suportes; mobilização de saberes adquiridos e recurso a instrumentos de análise já utilizados; elaboração de ficheiros; utilização das TIC  <b>Formação para a cidadania:</b> apresentação e defesa de opiniões; reconhecimento do processo dialéctico na transmissão dos valores da herança cultural; aquisição de saberes integrados e desenvolvimento do espírito de iniciativa e de hábitos de organização e autonomia</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>  Leitura literária		Textos informativos diversos
		<i>Os Lusíadas</i> , de Luís de Camões e <i>Mensagem</i> , de Fernando Pessoa
<b>Compreensão Oral</b>		Documentários Excertos de filmes Registos áudio e audiovisuais
<b>Expressão Oral</b>		Exposição oral
<b>Expressão Escrita</b>		Textos de reflexão
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Texto Tipologia textual
	Potencial	Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Distinguir factos de sentimentos e opiniões</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural português</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir com o universo da epopeia portuguesa</li> <li>▪ Verificar a relação intertextual, através do confronto de universos de referência épica</li> </ul>		

<sup>2</sup> Dalila L. Pereira da Costa, (1971), *O Esoterismo de Fernando Pessoa*, Porto, Lello & Irmãos

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

<b>COMPREENSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> <li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Documentários (científicos, históricos, literários, ...)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– estrutura</li> <li>– características</li> </ul> </li> <li>. <b>Filmes</b> (com guião)</li> <li>. <b>Registos áudio e audiovisuais</b></li> </ul>

<b>EXPRESSÃO ORAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> <li>. Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Exposição</b> (com elaboração de plano-guia e utilização de materiais de suporte) <ul style="list-style-type: none"> <li>– objectivos</li> <li>– tema</li> <li>– estrutura</li> </ul> </li> </ul>

<b>EXPRESSÃO ESCRITA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto</li> <li>. Intencionalidade comunicativa</li> <li>. Relação entre o locutor e o enunciado</li> <li>. Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas</li> </ul> <p><b>Textos:</b></p> <p><b>Textos argumentativos/expositivos-argumentativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Textos de reflexão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– estrutura</li> <li>– características</li> </ul> </li> </ul>

## LEITURA

### Textos:

#### . Textos informativos diversos

#### . Textos épicos e épico-líricos:

##### Camões e Pessoa: *Os Lusíadas* e *Mensagem*

##### . *Os Lusíadas*

- visão global
- mitificação do herói
- reflexões do Poeta: críticas e conselhos aos Portugueses

##### . *Mensagem*

- estrutura e valores simbólicos
- o sebastianismo e o mito do Quinto Império
- relação intertextual com *Os Lusíadas*

#### . Textos para leitura em regime contratual

- contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- textos a ler: um livro de poesia **ou** um romance **ou** um texto de teatro das literaturas nacional ou universal
- reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

### . Pragmática e Linguística Textual

- Texto (continuidade, progressão, coesão e coerência)
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais

### . Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

A abordagem pedagógica dos dois textos em estudo deve proporcionar um clima de pesquisa, investigação e partilha na sala de aula. Tratando-se de tipologias textuais complexas no contexto de um módulo exigente, as situações de aprendizagem devem ser produtivas do ponto de vista do enriquecimento intelectual do aluno e do confronto literário das obras em análise.

Verificar as convergências e divergências dos dois apelos épicos é o derradeiro objectivo deste módulo, que procura, contudo, mostrar a face singular de cada um dos textos para que, só depois, o aluno possa estar apto a reflectir sobre ambos.

A leitura intertextual pode realizar-se, por exemplo, em torno de alguns dos seguintes tópicos:

- . a construção do herói;
- . os símbolos e os mitos;
- . a ideia de Portugal;
- . as viagens marítimas;
- . as circunstâncias de produção do texto;
- . a proposta para o futuro;
- . reflexões críticas de cada poeta;
- . estrutura;
- . espaço/tempo épico;
- . estilo e linguagem.

A abordagem destes tópicos poderá ser consubstanciada em algumas situações de aprendizagem relevantes, de que se destacam, como hipótese pedagógica:

Exercícios de escuta activa  
Produção de textos de reflexão  
Debates sobre temas abordados nas obras  
Dramatização: Camões e Pessoa encontram-se  
Pesquisa sobre aspectos científicos e históricos  
Visita a Lisboa Quinhentista  
Visita ao Museu de Arte Antiga  
Organização de dossier de representações iconográficas  
Organização de uma exposição temática  
Recitação de poemas  
Trabalhos de pesquisa sobre temas suscitados pela leitura dos textos em análise  
Prática do funcionamento da língua

\*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais  
\*Diário da Turma  
\*Livro da Turma  
\*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico  
\*Intercâmbios escolares  
\* *Portfolio*  
\* Oficina de escrita  
\* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- produção de uma exposição oral;
- dois testes de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de um texto de reflexão; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- AAVV, (1979), *Actas do I Congresso Internacional de Estudos Pessoaanos*, Porto/Brasília, Centro de Estudos Pessoaanos.
- AAVV, (1988), *Actas do IV Congresso Internacional de Estudos Pessoaanos*, Porto/S.Paulo, Fundação Engenheiro António de Almeida.
- Almeida, Onésimo Teotónio, (1987), *Mensagem - uma tentativa de reinterpretação*, Angra do Heroísmo, Secretaria Regional de Educação e Cultura.
- Belchior, Maria de Lourdes, (1981), "Fernando Pessoa e Luís de Camões: heróis e mitos n'Os *Lusíadas* e em *Mensagem*, *Persona* nº5, Porto, Centro de Estudos Pessoaanos.
- Blanco, José, (1988), "A *Mensagem* e a crítica do seu tempo", *Fernando Pessoa no seu Tempo*, Lisboa, Biblioteca Nacional.
- Cirurgião, António, (1990), *O "Olhar Esfíngico" de Mensagem de Fernando Pessoa e a Concordância*, Lisboa, ICALP.
- Coelho, Jacinto do Prado, (1984), *Camões e Pessoa – poetas da utopia*, Lisboa, Publicações Europa-América.
- Costa, Dalila Pereira da, (1971), *O Esoterismo de Fernando Pessoa*, Porto, Lello & Irmãos.
- Frias, Eduardo, (1971), *O Nacionalismo Místico de Fernando Pessoa*, Braga, Ed. Pax.
- Lourenço, Eduardo, (1983), *Poesia e Metafísica: Camões, Antero e Pessoa*, Lisboa, Sá da Costa.
- Macêdo, J.Oliveira, (2002), *Sob o Signo do Império, Os Lusíadas e Mensagem, análise comparativa*, Porto, Edições ASA.
- Matos, M.Vitalina Leal de, (1987), "Fernando Pessoa – o supra Camões", *Fernando Pessoa – o Supra Camões e outros Ensaios Pessoaanos*, Lisboa, Academia das Ciências, Instituto de Altos Estudos.
- (2003), *Tópicos para a Leitura de Os Lusíadas*, Lisboa, Verbo.
- Padrão, M<sup>a</sup> da Glória, (1983), "Pessoa e o Quinto Império", *Persona* nº 9, Porto, Centro de Estudos Pessoaanos.
- Pires, António Machado, (1981), *Os Lusíadas, Mensagem e as Comemorações Camonianas*, Arquipélago III, Ponta Delgada, Universidade dos Açores.
- Rita, Anabela, (1985), "*Mensagem*: profetizando ou instruindo?", *Persona*, Porto, Centro de Estudos Pessoaanos.
- Roig, Adrien, (1992), "Héraldique et Poésie", *Homenagem a Eduardo Lourenço*, colectânea de estudos, Lisboa, ICALP, Universidade de Nice.
- Saraiva, António José, (1978), "Os *Lusíadas* e o ideal renascentista da epopeia", *Para a História da Cultura em Portugal*, Lisboa, Bertrand.
- Serrão, Joel, (1979), "A busca pessoana do sentido de Portugal", *Fernando Pessoa «Sobre Portugal. Introdução ao Problema de Portugal»*, Lisboa, Edição Ática.
- Silva, V.Aguiar, (1972), *O Significado do Episódio da Ilha dos Amores na Estrutura de Os Lusíadas*, Comemoração do IV Centenário da publicação de *Os Lusíadas*.

### Sítios

[http://www.citi.pt/cultura/história/personalidades/d\\_sebastiao/pessoa.html](http://www.citi.pt/cultura/história/personalidades/d_sebastiao/pessoa.html) – consultado em 12/11/04

<http://www.instituto-camoes.pt/bases/100livros/pessoa.htm> – consultado em 12/11/04

## MÓDULO 11

### Textos de Teatro II

. *Felizmente Há Luar* de Luís Sttau Monteiro (leitura integral)

Duração de Referência: 21 horas

#### 1 | Apresentação

Já antes ficou implícito que o texto de teatro na sua dimensão exacta e verdadeira do(s) momento(s) da representação exercita o pensamento e a sensibilidade, promove o desenvolvimento da formação para a cidadania, através da aquisição de certos valores sociais, democráticos e humanitários (autonomia, responsabilidade, liberdade, direitos e deveres), “que se enraízam não só ao nível dos discursos e tomadas de posição, mas sobretudo ao nível dos comportamentos íntimos e quotidianos, porque o jogo teatral se inscreve numa experiência do corpo e do tempo.”<sup>1</sup>

*Felizmente Há Luar*, escrito em 1961, apesar de ter como pano de fundo o regime absolutista do séc.XIX, só veio a ser representado em França, em 1969, por deixar (ante)ler o regime salazarista. Calar o teatro (e toda a arte intervencionista), como instrumento de consciencialização e promoção sociocultural, era a grande aspiração do regime, o que empobrecia, fatalmente, o nosso património cultural, não fosse a eclosão relativamente rápida do 25 de Abril.

A obra faz uma análise crítica da sociedade do 1º quartel do século XIX mas, como metáfora político-social, tem como objectivo levar o leitor/espectador a reflectir sobre a situação que se vivia então em Portugal. Num país onde a censura queimava livros e prendia escritores, o leitor só poderá ler nas entrelinhas – do antigo regime absolutista miguelista, facilmente se deduz o que Sttau Monteiro quer pôr em causa: as condições de vida do povo explorado face ao poder instituído que gozava de prerrogativas e explorava os mais pobres sem se questionar.

Ainda que a acção se situe num tempo anterior, a obra deixa ler a época que precede o 25 de Abril e vem trazer alguma informação aos alunos que, gozando dos direitos conquistados nessa data histórica, não podem visualizar no abstracto o modo como se vivia em tempo de repressão. Através da análise da peça, o aluno pode aperceber-se das dificuldades sofridas, da existência de indivíduos que são símbolo da consciência popular e que mantêm acesa a esperança de liberdade e de outros que, pertencentes igualmente à classe popular, se deixam alienar e representam o papel de denunciadores sem escrúpulos, agindo contra a própria classe a que pertencem.

<sup>1</sup> Isabel Alves Costa, (1998), “Jogar a existência”, *Para que é que Serve o Teatro*, Lisboa, Instituto Português das Artes do Espectáculo e Livros Cotovia.



E porque o público é a força motriz do avanço do processo histórico e representa a tensão para o futuro, o mundo pode ser objecto de transformação do homem. Cabe-lhe o papel de encontrar soluções e pôr em prática o que Brecht disse: “entregar o mundo aos homens para que eles o transformem com o cérebro e o coração.”, ou partilhar da opinião de Luiz Francisco Rebello que afirma ser o teatro: “um espelho que não se limita a reproduzir a imagem aparente do mundo e dos homens que nele agem e antes desvenda o motor interno dos seus actos, que não se identifica com a face exterior da realidade e antes a ilumina por dentro, que despedaça as formas imutáveis em que se fixa e cristaliza e a expõe no seu movimento dialéctico, em constante transformação.”<sup>2</sup>

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; pesquisa em vários suportes; mobilização de saberes adquiridos e recurso a instrumentos de análise já utilizados; elaboração de ficheiros; utilização das TIC  <b>Formação para a cidadania:</b> apresentação e defesa de opiniões; reconhecimento do processo dialéctico na transmissão dos valores da herança política, social e cultural; reconhecimento da importância da herança do passado na construção do presente; assunção de valores da democracia, da liberdade e da responsabilidade como valores consensuais a defender; desenvolvimento do espírito de grupo para avaliação crítica de comportamentos e situações</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>		Textos informativos diversos
<b>Leitura literária</b>		<i>Felizmente Há Luar</i> , de Luís Sttau Monteiro
<b>Compreensão Oral</b>		Documentários sobre a ditadura Canções de intervenção
<b>Expressão Oral</b>		Debate
<b>Expressão Escrita</b>		Dissertação
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Texto Tipologia textual
	Potencial	Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Distinguir factos de sentimentos e opiniões</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural nacional e universal</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir com o universo temporal recriado pelo texto</li> <li>▪ Confrontar as coordenadas sociais, históricas e ideológicas de épocas distintas</li> <li>▪ Interagir de forma crítica e criativa com o universo do texto dramático</li> </ul>		

<sup>2</sup> Luiz Francisco Rebello, (1971), *O Jogo dos Homens*, Lisboa, Edições Ática.

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

### COMPREENSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . Documentários

- . Canções

- . Debate (identificação de):

- objectivos
- tema
- estrutura
- fórmulas de abertura, de encadeamento e de fecho
- funções (moderador, secretários, participantes e observadores)
- regulação do uso da palavra
- normas reguladoras (princípios de cooperação e cortesia)
- argumentos e contra-argumentos
- códigos utilizados (linguístico, paralinguístico, quinésico e proxémico)

### EXPRESSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . Debate

- organização:

- objectivos
- selecção do tema
- previsão de recursos logísticos e humanos
- estabelecimento de contactos com intervenientes
- informação ao público através de vários suportes

- . participação (identificação de):

- estrutura
- fórmulas de abertura, de encadeamento e de fecho
- funções (moderador, secretários, participantes e observadores)
- regulação do uso da palavra
- normas reguladoras (princípios de cooperação e cortesia)
- argumentos e contra-argumentos
- códigos utilizados (linguístico, paralinguístico, quinésico e proxémico)

### EXPRESSÃO ESCRITA

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

#### Textos:

##### . Dissertação

- estrutura: introdução, desenvolvimento (tese, antítese, síntese), conclusão
- conteúdo
- estilo
- tipos de argumentos
- progressão temática e discursiva
- conectores predominantes

### LEITURA

#### Textos:

##### . Textos de teatro

- leitura literária: *Felizmente Há Luar*, de L. de Sttau Monteiro (leitura integral)
  - . modo dramático
  - . paralelismo entre o passado representado e as condições históricas dos anos 60: denúncia da violência e da opressão
  - . valores da liberdade e do patriotismo
  - . aspectos simbólicos

##### . Textos para leitura em regime contratual

- contrato de leitura a promover ao longo do módulo
- textos a ler: um livro de poesia **ou** um romance **ou** um texto de teatro das literaturas nacional ou universal
- reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

### FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

#### . Pragmática e Linguística Textual

- Texto (continuidade, progressão, coesão e coerência)
- Tipologia textual
  - . protótipos textuais

#### . Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

Apesar das interdições ao longo do tempo, o teatro terá sempre a função de encorajar os homens a dizer não a tudo o que os agrilhoa, os rebaixa, mutila e oprime e a desafiar o *status quo* do poder adquirido. O teatro é fenómeno cultural e social, palco para a dureza da verdade e promessa de libertação.

Em 1961, data da publicação de *Felizmente Há Luar*, o teatro, acto criador e actuante, era inimigo do poder e, como acção humana interpretada e esclarecida, crítica e progressiva, denunciou injustiças e criou um público-alvo, não apenas uma elite, mas o cidadão comum, apelando à sua reflexão crítica com vista à desalienação para o transformar, tal como Althusser refere, “em actor que entra em cena quando a peça termina e que irá concluí-la na vida.” Todavia, só com o 25 de Abril isso se pôde concretizar.

O que se pretende com a análise da peça já referida é gravar na memória, componente essencial da consciência e do imaginário individual, uma imagem que actualize a dimensão histórica e colectiva da vida social, é formar cidadãos que analisem textos de teatro e se coloquem em confronto com a realidade para aprender a resistir à implementação de uma resignada harmonia que a sociedade parece querer oferecer-lhes, um estado de torpor e embotamento a que o auto-contentamento lúdico conduz e onde o confronto do indivíduo com a realidade não existe. (Re)criar o texto é tarefa que o aluno deve aprender a fazer por gosto, lendo, repetindo, improvisando, transformando.

Uma vez que o estudo de *Felizmente Há Luar* é um dos conteúdos fundamentais deste módulo, pela mensagem que veicula e porque actualiza um momento da História menos conhecido dos alunos, é necessário (re)construir o texto para ler a metáfora que ele encerra, sendo necessário também (re)inventar o espectáculo teatral.

O debate é, de novo, introduzido para reforçar o desenvolvimento da competência da formação para a cidadania, pelos temas que o estudo da obra suscita, tendo em conta que o objectivo é levar os alunos a tomar conhecimento do período metaforizado em *Felizmente Há Luar* e das transformações que a sociedade portuguesa sofreu após o 25 de Abril.

A dissertação foi a tipologia textual escolhida para este módulo por exigir, por parte do aluno, uma maior competência de expressão escrita já adquirida neste momento da aprendizagem. É importante que o professor ponha em prática os conteúdos processuais para a produção desta tipologia textual, para que o aluno aprenda a produzi-la autonomamente, atribuindo a esta tarefa o tempo necessário que ela exige.

Apresentam-se algumas actividades que se podem constituir como situações de aprendizagem relevantes:

- Exercícios de escuta activa
- Dramatização de excertos da peça
- Ida ao teatro
- Pesquisa sobre os acontecimentos históricos referidos na peça
- Pesquisa sobre o autor, o contexto e a obra
- Debates sobre temas subjacentes à peça
- Recolha de informação sobre o 25 de Abril
- Organização de um dossier temático (textos, fotografias, filmes)
- Constituição de ficheiros/base de dados de autores e personagens
- Reescrita da peça (utilizando a ironia ou uma linguagem do quotidiano dos alunos ou alterando o final)
- Transformação do texto dramático em narrativa
- Prática do funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- produção de um debate em que a própria organização seja tarefa dos alunos;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de uma dissertação; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

- AAVV, (1992), “O Teatro e a Interpelação do Real” – *Actas do 11º Congresso da Associação Internacional de Críticos de Teatro*, Lisboa, Edições Colibri.
- Althusser, L., (1975), *Pour Marx*, 12ª ed., Paris, François Maspero.
- Barata, José Oliveira, (1991), *História do Teatro Português*, Lisboa, Universidade Aberta.
- Barbosa, Pedro, (2002), *Arte, Comunicação e Semiótica*, Porto, Edições UFP.
- Brecht, B., (s/d), *Estudos sobre Teatro*, colecção “Problemas”, nº1, Lisboa, Portugália Editora.
- Cintra, L.Miguel, (1997) “Mateus, Osório, Osório Mateus, José Alberto, J.A., O.M. Como se Escreve?” *Revista Românica*, Lisboa, Edições Cosmos.
- Gérard, Gilles e Réal Ouellet, (1980), *O Universo do Teatro*, Coimbra, Livraria Almedina.
- Gutkin, A., (1971, *O Teatro, a Crítica e a Sociedade*, colecção “Cadernos Peninsulares”, nº5, Lisboa, Ulmeiro
- Kowzan, Tadeusz, (1993), *Sémiologie du Théâtre*, Tours, Editions Nathan.
- Mattoso, José, (1993), “O Liberalismo”, *História de Portugal*, vol.V, Lisboa, Círculo de Leitores.
- Mourre, Michel, (s/d), *Dicionário de História Universal*, vol.III, Lisboa, Ed.Asa.
- Osório Mateus, J.A., (1977), *Escrita de Teatro*, Lisboa, Livraria Bertrand.
- Pavis, Patrice, ( 1987), *Dictionnaire du Théâtre*, Paris, Messidor/Ed.Sociales.
- Rebello, Luiz Francisco, (1971), *O Jogo dos Homens*, Lisboa, Edições Ática.
- , (1972), *História do Teatro Português*, 2ª ed., colecção “Saber”, nº 68, Lisboa, Publicações Europa-América.
- Rosas, Fernando, (1989), “A crise do Liberalismo e as origens do ‘Autoritarismo Moderno’ e do Estado Novo em Portugal”, *Penélope* nº 2, Fevereiro.
- (1994), “O Estado Novo (1926-1974)”, *História de Portugal*, vol. VII, dir.José Mattoso, Lisboa, Círculo de Leitores.
- Roubine, J-Jacques, (1998), *Introduction aux Grandes Théories du Théâtre*, Paris, Dunot.

Ryngaert, J-Pierre, (1993), *Lire le Théâtre Contemporain*, Paris, Dunot.

Sá, V., (1974), *A Crise do Liberalismo e as Primeiras Manifestações das Ideias Socialistas em Portugal (1820-1852)*, 2ª ed., Lisboa, Seara Nova.

Sarrazac, J-Pierre, (2001), "Poétique du Drame Moderne et Contemporain", *Études Théâtrales* 22.

Soares, Selda, (2001), "O Teatro feito Palavra, Corpo e Luz", *Cadernos*, Almada, Companhia de Teatro de Almada.

Ubersfeld, Anne, (1982), *Lire le Théâtre*, Paris, Ed.Sociales.

----- (1996), *Les Termes Clés de l'Analyse du Théâtre*, Paris, Ed.du Seuil.

Vigeant, Louise, (1989), *La Lecture du Spectacle Théâtral*, Leval, ED. Mondia.

**Revista:**

Revista de Ensaio e ficção, Teatro escrito(s), *Para que é que Serve o Teatro*, Lisboa, Instituto Português das Artes do Espectáculo e Livros Cotovia.

**Sítio**

<http://www.instituto-camoes.pt/bases/100livros/sttaumonteiro.htm>

## MÓDULO 12

### Textos Narrativos/Descritivos II

. *Memorial do Convento* de José Saramago (leitura integral)

Duração de Referência: 24 horas

#### 1 | Apresentação

O módulo final prevê a consolidação de tipologias textuais já estudadas e, no âmbito da leitura, uma narrativa do séc. XX – *Memorial do Convento*, de José Saramago.

Atravessado pela História, o romance saramaguiano foge à génese do romance histórico tradicional, integrando uma dimensão original do romance contemporâneo. Problematizando a História, *Memorial do Convento* faz uma análise detalhada de acontecimentos, apresentando a sua versão romanesca e interagindo com o que de fictício a História sugere. Neste contexto, o romance apresenta-nos uma instância que controla a narrativa, no sentido de reinterpretar a História, utilizando propositadamente juízos críticos e valorativos, perpassados de ironia. A orientação da narrativa torna-se claramente ideológica, demonstrando uma especial preferência pela transgressão – transgressão face aos valores e à ordem vigente e transgressão discursiva – numa postura irreverente no modo como olha o passado e o evoca.

Neste módulo, o aluno pode, agora, ter contacto com um discurso anti-épico, que assume um posicionamento de contra-poder e pretende desmascarar prioritariamente o presente português. Assim, o tempo da escrita para o qual somos constantemente remetidos sobrepõe-se, afinal, ao tempo da História, entendido como momento petrificado e potencial subversivo, num processo dinâmico no qual se tece uma relação de cumplicidade lógica entre narrador e leitor. Mas encontramos, também, neste romance, uma das mais belas e épicas páginas: o caminho percorrido pelos trabalhadores ao transportarem as pedras de Pêro Pinheiro até Maфра. São os trabalhadores, aqueles que habitualmente são marginalizados pela História afinal, quem aqui desempenha um papel preponderante, elevados à categoria de heróis pelo seu esforço e pela contingência do seu trabalho. Nestas páginas, o povo adquire forma e identidade, nem que para isso a ficção tome a incumbência de nomeá-lo para lhe dar vida, preenchendo as zonas esquecidas dos sem-história.

A escrita romanesca é produtora de mitos. Ao ensaiar ideias, ao criar os seus próprios códigos, ao (re)inventar o discurso ficcional, Saramago coloca em questão a temática da construção – construção de um convento, construção de uma passarola, a obra literária enquanto construção – onde “coexiste um sentido de compaixão humana, (...) dilaceradoramente profundo, com um sentido de solidariedade que se reflecte (...) num requintado respeito pelo leitor, a quem se pede – ou se

deduz – que reflecta, analise e se torne consciente de que, ao contrário do que disse uma vez um grande poeta espanhol num momento de estouvamento «o mundo está mal feito»<sup>1</sup>.

Com todas as competências adquiridas e aperfeiçoadas, dado o carácter finalizador das aprendizagens deste módulo, o aluno é, assim, enquanto leitor, convidado a interagir de forma crítica e criativa com o texto, respondendo aos seus apelos, procurando a “nova verdade” que se instala no discurso pelo dizer mais do que ficou dito e pela imaginação, factores que constituem peças fundamentais na criação de histórias.

<b>2</b>	<b>Competências visadas</b>	
<b>Competências transversais</b>		
<p><b>De Comunicação:</b> componentes linguística, discursiva/textual, sociolinguística, estratégica  <b>Estratégica:</b> estratégias de leitura e de escuta adequadas ao tipo de texto e à finalidade; operações de planificação, execução e avaliação de textos orais e escritos; utilização das TIC; utilização de técnicas de pesquisa em vários suportes; tomada de notas; mobilização de saberes adquiridos e recurso a instrumentos de análise já utilizados; elaboração de ficheiros; utilização das TIC  <b>Formação para a cidadania:</b> reconhecimento da importância da herança cultural do passado na construção do presente; rejeição de atitudes discriminatórias; avaliação crítica e autónoma de ideias, comportamentos e situações; assunção de valores da democracia, da liberdade e da responsabilidade como valores consensuais a defender</p>		
<b>Competências nucleares</b>		<b>Conteúdos</b>
<b>Leitura</b>		Textos informativos diversos
<b>Leitura literária</b>		<i>Memorial do Convento</i> , de José Saramago
<b>Compreensão Oral</b>		Entrevistas do autor Documentários
<b>Expressão Oral</b>		Exposição Debate
<b>Expressão Escrita</b>		Dissertação
<b>Funcionamento da Língua</b>	Previsível	Texto Tipologia textual
	Potencial	Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores
<b>3</b>	<b>Objectivos de Aprendizagem</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir a matriz discursiva de vários tipos de texto</li> <li>▪ Adequar o discurso à situação comunicativa</li> <li>▪ Distinguir factos de sentimentos e opiniões</li> <li>▪ Reconhecer a dimensão estética da língua</li> <li>▪ Contactar com autores do património cultural português</li> <li>▪ Programar a produção da escrita e da oralidade observando as fases de planificação, execução, avaliação</li> <li>▪ Produzir textos de diferentes matrizes discursivas</li> <li>▪ Reflectir sobre o funcionamento da língua</li> <li>▪ Interagir com o universo temporal recriado pelo texto</li> <li>▪ Confrontar as coordenadas sociais, históricas e ideológicas de épocas distintas</li> <li>▪ Interagir de forma crítica e criativa com o universo ficcional</li> <li>▪ Reflectir sobre as relações intertextuais, através do confronto dos universos de referência das obras analisadas ao longo dos módulos</li> </ul>		

<sup>1</sup> Javier Alfaya, “O compromisso moral e político na obra de José Saramago ou o leitor espanhol perante José Saramago”, *Vértice* nº 52, 1993.



## 4 | Âmbito dos Conteúdos

Neste âmbito, consideram-se os conteúdos processuais e os conteúdos declarativos. Quanto aos primeiros, deve consultar-se a página 5 e tomar como referência o quadro aí inserido.

O elenco dos conteúdos declarativos e sua especificação organizam-se por competência nuclear.

### COMPREENSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . Entrevista
- . Documentário

### EXPRESSÃO ORAL

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas
- . Elementos linguísticos e não linguísticos da comunicação oral

#### Textos:

- . Exposição
- . Debate

### EXPRESSÃO ESCRITA

- . Situação comunicativa: estatuto e relação entre os interlocutores; contexto
- . Intencionalidade comunicativa
- . Relação entre o locutor e o enunciado
- . Formas adequadas à situação e intencionalidade comunicativas

#### Textos:

- . Dissertação

## LEITURA

### Textos:

- . **Textos informativos diversos**
- . **Textos narrativos e descritivos**
  - leitura literária – *Memorial do Convento*, de José Saramago (leitura integral)
    - . categorias do texto narrativo
    - . estrutura
    - . dimensão simbólica/histórica
    - . visão crítica
    - . linguagem e estilo
- . **Textos para leitura em regime contratual**
  - contrato de leitura a promover ao longo do módulo
  - textos a ler: um livro de poesia **ou** um romance **ou** um texto de teatro das literaturas nacional ou universal
  - reacções/respostas à leitura: valorizar reacções/respostas de carácter afectivo que melhor se enquadrem na leitura recreativa.

## FUNCIONAMENTO DA LÍNGUA

- . **Pragmática e Linguística Textual**
  - Texto (continuidade, progressão, coesão e coerência)
  - Tipologia textual
    - . protótipos textuais
- . **Consolidação dos conteúdos dos módulos anteriores**

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Da escrita de *Memorial do Convento* ressalta a evidência dos processos multimodais utilizados pelo autor, enquanto produtor de uma efabulação literária. Esses processos constituem um todo significativo donde emergem as componentes fundamentais do universo ficcional, onde se entrecruzam vozes, proporcionando uma relação interactiva com o leitor. A voz original do narrador, por exemplo, donde tudo parece partir e onde tudo parece ser possível conceber, conduz o leitor a uma nova forma de poder criativo que, na viagem do texto, nos surpreende e nele nos faz permanecer.

As situações de aprendizagem a desenvolver no contexto deste módulo devem, pois, explorar esse poder criativo e essa relação interactiva entre as vozes do texto e o leitor, preenchendo vazios sugeridos, atendendo aos pormenores mínimos e até às oscilações labirínticas do narrador enquanto personagem de dois tempos. A exploração da intertextualidade e da multiplicidade de discursos referentes quer à História quer à ficção pode transportar à descoberta das referências a diversos

outros escritores, sendo as camonianas e as pessoas utilizadas com o intuito de produzir um discurso anti-épico, que desmascare a fragilidade do presente, evocando coisas já escritas e já lidas.

Sendo o módulo final, pode dar lugar à reflexão intertextual, convocando obras, autores e tipologias textuais estudados nos módulos anteriores e constituindo-se como um momento de verdadeira cooperação com os textos na construção de sentidos e na emergência de potencialidades criativas.

Apresentam-se algumas actividades que se podem constituir como situações de aprendizagem relevantes:

- Pesquisa sobre os acontecimentos históricos referidos no romance
- Pesquisa sobre o autor, o contexto e a obra
- Debates sobre temas subjacentes ao romance
- Constituição de ficheiros/base de dados de autores e personagens
- Visita de estudo a Mafra
- Organização de um dossier sobre Saramago: biografia, obras, países onde é traduzido, recolha de informação sobre o prémio Nobel em 1998
- Prática do funcionamento da língua

- \*Constituição de um ficheiro de tipologias textuais
- \*Diário da Turma
- \*Livro da Turma
- \*Correspondência interescolar (escrita, áudio e vídeo), via correio normal e correio electrónico
- \*Intercâmbios escolares
- \* *Portfolio*
- \* Oficina de escrita
- \* Contrato de leitura

Constitui patamar mínimo de avaliação:

- uma actividade no âmbito da compreensão oral;
- produção de um debate em que a própria organização seja tarefa dos alunos;
- um teste de compreensão de leitura e uma actividade de reacção/resposta ao contrato de leitura;
- planificação, textualização e revisão de uma dissertação; participação activa e empenhada nas actividades de oficina de escrita.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

AAVV, (2000), “José Saramago – o Ano de 1998”, *Colóquio/Letras*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Árias, Juan, (1998), *José Saramago; El Amor Posible*, Barcelona, Editorial Planeta.

Arnault, Ana Paula (1996), *Memorial do Convento: História, Ficção e Ideologia*, Coimbra, Fora do Texto.

Berrini, Beatriz (1998), *Ler Saramago: o romance*, Lisboa, Caminho.

Costa, Horácio, (1997), *José Saramago, o Período Formativo*, Lisboa, Caminho.

Gorghi, Azio, (1992), *Blimunda* (libretto e ópera), Milão, Ricordi.

Grossegese, Orlando, (1999), *Saramago Lesen. Werk, Leben, Bibliographie*, Berlim, Edition Tranvia.

- Jones, Haydn Tiago (1990), *Memorial do Convento: a textual construction of myth and history* (tese), University of North Carolina at Chapel Hill.
- Júlio, Maria Joaquina Nobre (1999), *Memorial do Convento de José Saramago: subsídios para uma leitura*, Lisboa, Editora Replicação.
- Lopes, Óscar, (1986), “Memorial do Convento”, *Os Sinais e os Sentidos*, Lisboa, Caminho.
- Lourenço, Eduardo, (1994), “O Memorial ou da história profana com a história santa”, *O Canto do Signo*, Lisboa, Presença.
- (1994), “Saramago: um teólogo no fio da navalha”, *O Canto do Signo*, Lisboa, Presença.
- Moniz, António (1995), *Para uma Leitura de Memorial do Convento de José Saramago: uma proposta de leitura crítico-didáctica*, Lisboa, Editorial Presença.
- Real, Miguel (1995), *Narração, Maravilhoso, Trágico e Sagrado em Memorial do Convento de José Saramago*, Lisboa, Caminho.
- Reis, Carlos, (1998), *Diálogos com José Saramago*, Lisboa, IN-CM
- Seixo, Maria Alzira (1999), *Lugares da Ficção em José Saramago*, Lisboa, INCM.
- Silva, Teresa Cristina Cerdeira da, (1989), *José Saramago. Entre a História e a Ficção: uma saga de portugueses*, Lisboa, D. Quixote.
- Viegas, Francisco José, (1998), *José Saramago – uma voz contra o silêncio*, Lisboa, Caminho/ICEP/IPLB.

**Sítios:**

[www.instituto-camoes.pt/escritores/saramago.htm](http://www.instituto-camoes.pt/escritores/saramago.htm). – consultado em 12/11/04

**Jornais e Revistas**

- Alfaya, Javier, “O compromisso moral e político na obra de José Saramago ou o leitor espanhol perante José Saramago”, *Vértice* nº 52, 1993.
- Alvim, Pedro, “*Memorial do Convento*. Uma personagem chamada língua portuguesa”, *Diário de Notícias*, Lisboa, 14 Abril 1988.
- D’Ambrósio, Óscar, “A perfeição estilística da prosa de Saramago”, *Jornal da Tarde*, São Paulo, Brasil, 1989.
- Gusmão, Manuel, “Entrevista com José Saramago”, *Vértice* nº14, Maio de 1989.
- Kaufman, Helena, “A metaficção historiográfica de José Saramago”, *Colóquio/Letras*, nº 120.
- Melo, Filipa, “A vida segundo José Saramago”, *Visão*, 10 de Dezembro de 1998.
- Pereira, Paulo, “Inquisição: entre história e ficção na narrativa portuguesa”, *Colóquio/Letras*, nº120.
- Reis, Carlos, “*Memorial do Convento* ou a emergência da História”, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 18/19/20, Fevereiro 1986.
- Sousa, Luís Rebelo de, “A consciência da história na ficção de José Saramago”, *Vértice*, Lisboa, II série, Janeiro-Fevereiro 1993.
- Textos** (testemunhos do sítio [www.institutocamoes.pt/escritores/saramago.htm](http://www.institutocamoes.pt/escritores/saramago.htm))
- Bastos, Baptista, (1998), “Um homem vem a subir a rua.”
- Júdice, Nuno, (1987), “José Saramago: o romance no lugar de todas as rupturas”.
- Mendes, José Manuel, (1998), “José Saramago: os livros do nosso desassossego.”
- Rivas, Pierre, (1998), “A Fraternidade dos Excluídos.”
- Zékian, Stéphane, (1998), “Prosateurs Portugais: José Saramago.”

**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Sociocultural**

Disciplina de

# **Educação Física**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2004/2005**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	10
3. Competências a Desenvolver .....	12
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	14
5. Elenco Modular .....	23
6. Bibliografia .....	25

## 1. Caracterização da Disciplina

A disciplina de Educação Física tem hoje, no quadro do sistema educativo português, um papel fundamental no processo de desenvolvimento da criança e do jovem já que se mantém no currículo de todos os alunos ao longo do ensino básico e do ensino secundário.

Tal facto acarreta responsabilidades acrescidas, para todos os intervenientes, já que a progressão, consolidação e ampliação dos efeitos desta área curricular não podem permanecer indiferentes a esse processo de continuidade.

Existe um conjunto de factores que afectam esse processo, alguns dos quais não são directamente controlados pelos docentes enquanto responsáveis últimos do processo educativo, como é o caso da qualidade e adequação das instalações para a Educação Física.

Outros factores não esgotaram ainda todas as suas virtualidades na melhoria da qualidade da disciplina, como é o caso dos Programas de Educação Física elaborados no âmbito da reforma educativa de finais dos anos oitenta e princípios de noventa, como tem sido reconhecido pelas várias entidades envolvidas na revisão curricular em curso.

A construção integrada dos programas do ensino básico e secundário, permitindo um processo relativamente estabilizado de articulação vertical e horizontal, forneceu-lhes uma consistência que, aliada a um conjunto de decisões estratégicas e de ampla participação de diferentes sectores do mundo das actividades físicas e desportivas, lhes permitiu atravessar o tempo sem desgaste nem significativa desactualização.

Assim sendo, o programa resultante da revisão curricular operada no ensino secundário, no quadro desta área disciplinar, para os cursos científico-humanísticos, tecnológicos e artísticos especializados, reflecte esta filosofia de ordem genérica e transversal, tendo-se procedido apenas a pequenos ajustamentos ao programa até aí em vigor.

O presente programa constitui-se como mais um elo nesta composição curricular, sofrendo as influências das decisões já anteriormente tomadas, mas igualmente fornecendo novos motivos de reflexão e de enriquecimento, por forma a corresponder aos contornos específicos que a disciplina, inscrita pela primeira vez na matriz curricular dos cursos profissionais, exige, nomeadamente, a organização modular e a menor carga horária relativamente aos restantes cursos de nível secundário.

Neste contexto, apresentam-se, de seguida, as finalidades da disciplina, necessariamente, comuns a todos os cursos de nível secundário de educação:

- Visando a aptidão física, na perspectiva da melhoria da qualidade de vida, saúde e bem-estar:
  - consolidar e aprofundar os conhecimentos e competências práticas relativos aos processos de elevação e manutenção das capacidades motoras;
  - alargar os limites dos rendimentos energético-funcional e sensório-motor, em trabalho muscular diversificado, nas correspondentes variações de duração, intensidade e complexidade.
- Favorecer a compreensão e aplicação dos princípios, processos e problemas de organização e participação nos diferentes tipos de actividades físicas, na perspectiva da animação cultural e da educação permanente, valorizando, designadamente:

- a ética e espírito desportivo;
- a responsabilidade pessoal e colectiva, a cooperação e a solidariedade;
- a consciência cívica na preservação das condições de realização das actividades físicas, em especial a qualidade do ambiente.
- Reforçar o gosto pela prática regular das actividades físicas e aprofundar a compreensão da sua importância como factor de saúde ao longo da vida e componente de cultura, quer na dimensão individual, quer social.
  - Assegurar o aperfeiçoamento dos jovens nas actividades físicas da sua preferência, de acordo com as suas características pessoais e motivações, através da formação específica e opcional, num conjunto de matérias que garanta o desenvolvimento multilateral e harmonioso da aptidão física, considerando nesse conjunto, os diferentes tipos de actividades físicas:
    - as actividades físicas desportivas nas suas dimensões técnica, táctica, regulamentar e organizativa;
    - as actividades rítmicas expressivas (dança), nas suas dimensões técnica, de composição e interpretação;
    - as actividades físicas de exploração da Natureza, nas suas dimensões técnica, organizativa e ecológica;
    - os jogos tradicionais e populares.

As finalidades definem os campos ou áreas que integram a Educação Física, cujo conteúdo é adiante explicitado através dos objectivos do ciclo formativo/áreas e das especificações das matérias que integram essas áreas, delimitando a sua extensão, no nível secundário de educação.

Assim, no **Quadro 1 - Extensão da Educação Física**, que se apresenta na página seguinte, estão indicados os diferentes tipos de actividades físicas (consubstanciados de 1 a 4), bem como os campos relativos aos conhecimentos e processos de elevação/manutenção da condição física e à interpretação e participação nas estruturas e fenómenos sociais no seio dos quais se realizam as actividades físicas (traduzidos em I, II e III), decorrentes das finalidades.



### QUADRO 1 – Extensão da Educação Física

1. ACTIVIDADES FÍSICAS DESPORTIVAS							2. ACTIVIDADES RÍTMICAS EXPRESSIVAS	3. JOGOS TRADICIONAIS E POPULARES	4. ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DA NATUREZA
JOGOS DESPORTIVOS COLECTIVOS	GINÁSTICA	ATLETISMO	RAQUETAS	COMBATE	PATINAGEM	NATAÇÃO			
Futebol Voleibol Basquetebol Andebol Corfebol Râguebi Hóquei em campo Softebol/Basebol	Solo Aparelhos Rítmica Acrobática	Corridas Saltos Lançamentos	Badminton Ténis Ténis de Mesa	Luta Judo	Patinagem Artística Hóquei Corridas	Natação	Dança Moderna Danças Tradicionais Portuguesas Danças Sociais Aeróbica	Infantis Outros	Orientação Montanhismo / Escalada Vela, Canoagem, etc.
I. DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES MOTORAS CONDICIONAIS E COORDENATIVAS									
II. APRENDIZAGEM DOS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DA CONDIÇÃO FÍSICA									
III. APRENDIZAGEM DOS CONHECIMENTOS RELATIVOS À INTERPRETAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NAS ESTRUTURAS E FENÓMENOS SOCIAIS EXTRA-ESCOLARES, NO SEIO DOS QUAIS SE REALIZAM AS ACTIVIDADES FÍSICAS									

Deste modo, surgem três grandes áreas de extensão da Educação Física, em função da natureza das actividades implicadas:

- A - Actividades Físicas, que integram uma área de actividades físicas desportivas, que se decompõe em sub-áreas, bem como uma área de actividades rítmicas expressivas (dança), uma área de jogos tradicionais e populares e, finalmente, uma área de actividades de exploração da natureza;
- B - Aptidão Física que implica, nomeadamente, o desenvolvimento das capacidades motoras;
- C – Conhecimentos que abarcam os que são relativos ao desenvolvimento e manutenção da condição física e à interpretação dos contextos onde se realizam as actividades físicas.

Com base neste quadro conceptual, tendo em conta a carga horária disponível para os cursos profissionais no ciclo de formação, foram consideradas as seguintes áreas de extensão da Educação Física, numa sistematização tripartida que, para facilitar a sua operacionalização, não utiliza a referência a sub-áreas:

A – Actividades Físicas:

1. Jogos Desportivos Colectivos (Andebol, Basquetebol, Futebol, Voleibol);
2. Ginástica (Solo, Aparelhos, Acrobática);
3. Outras Actividades Físicas Desportivas - Atletismo/Raquetas/Patinagem;
4. Actividades de Exploração da Natureza (Orientação, Natação, entre outras);
5. Dança (Danças Sociais, Danças Tradicionais Portuguesas);

B - Desenvolvimento das Capacidades Motoras Condicionais e Coordenativas;

C - Conhecimentos relativos aos processos de desenvolvimento e manutenção da condição física e à interpretação e participação nas estruturas e fenómenos sociais extra-escolares, no seio dos quais se realizam as actividades físicas.

Os objectivos, que sintetizam as competências a desenvolver no ciclo de formação, organizam-se em três subconjuntos: um que traduz os objectivos transversais a todas as áreas consideradas, outro que se refere às áreas consideradas obrigatórias e, ainda outro, relativo às áreas de opção dos alunos.

Este nível de operacionalização dos objectivos é apresentado na primeira parte do programa, e um segundo nível, por matérias especificadas em cada área, considerando as formas típicas das habilidades, os regulamentos, a constituição de grupos, e as qualidades biológicas e psicológicas solicitadas, é desenvolvido na segunda parte do programa.

O grau de discriminação nas áreas de extensão consideradas resulta não só da sistematização teórica das actividades físicas mas também das correcções introduzidas tendo em conta critérios de exequibilidade e desenvolvimento da Educação Física. O critério de exequibilidade significa a possibilidade do programa ser concretizado nas escolas, nas condições materiais requeridas, com orientação pedagógica de professores especializados em Educação Física Escolar.

Por desenvolvimento da Educação Física entende-se a influência do programa na elevação da sua qualidade e na ampliação dos seus efeitos.

Com efeito, a diminuição da carga horária disponível nos cursos profissionais em relação aos restantes cursos de nível secundário, isto é, de três horas por semana, para metade (duas sessões de 45 minutos), implica que haja diferenciação quer nos objectivos por ciclo formativo/áreas, quer nos objectivos por matérias e, conseqüentemente, nas referências para a avaliação.

No entanto, o quadro conceptual adoptado permite não só que **os alunos se aperfeiçoem nas matérias da sua preferência**, mas também que, no seu conjunto, essas actividades apresentem, globalmente, um efeito de elevação da aptidão física geral e desenvolvimento multilateral do aluno, nos diferentes modos de prática, de operação cognitiva e de interacção pessoal, característicos das áreas de Educação Física representadas no quadro de extensão curricular, acima apresentado.

Por outro lado, tal quadro exige que seja seguido o princípio, já adoptado na aplicação da generalidade dos programas de Educação Física, que determina que os níveis de exigência do currículo real dos alunos e a duração e periodização das actividades (matérias) sejam definidos pelo professor no plano de turma, a partir da avaliação inicial e tendo por referência os objectivos do ciclo de formação.

Assim, esta concepção concretiza-se na apropriação das habilidades e conhecimentos, na elevação das capacidades do aluno e na formação das aptidões, atitudes e valores (bens de personalidade que representam o rendimento educativo), proporcionadas pela exploração das suas possibilidades de actividade física adequada - intensa, saudável, gratificante e culturalmente significativa.

De facto, os programas não se estruturam segundo o fraccionamento de domínios/áreas da personalidade, considerando-se que a actividade dos alunos e os seus efeitos integram necessariamente esses domínios.

Os aspectos específicos do desenvolvimento (cognitivo, motor e sócio-afectivo) encontram-se relacionados nessas actividades, surgindo integrados quer ao nível mais genérico (finalidades, objectivos de ciclo e orientações metodológicas), quer ao nível mais pormenorizado (objectivos por matérias).

Pretende-se com esta opção que fiquem mais evidentes as linhas de desenvolvimento e de percurso pessoal do aluno ao longo dos diferentes anos de escolaridade, bem como facilitada a estruturação do trabalho a realizar pelos professores.

Nas orientações metodológicas constantes da primeira parte do programa incluem-se os princípios e regras gerais a observar na estratégia pedagógica e organização da actividade educativa nas aulas de Educação Física. Orientações metodológicas específicas, relativamente a cada área, serão apresentadas na segunda parte do programa.

Na linha de preocupação antes referida, de suscitar uma dinâmica de desenvolvimento do currículo real, entende-se ser ao nível das grandes opções estratégicas de estruturação da disciplina que reside o móbil mais acentuado de garantia da sua qualidade.

Considera-se que a selecção dos objectivos de aprendizagem e a aplicação dos processos formativos, de aprendizagem e treino, são objecto de deliberação pedagógica ao nível da realidade educativa concreta, cujas limitações e possibilidades particulares só podem ser apreciadas pelo próprio professor.

Assim, no **Quadro 2 – Composição Curricular** – que se apresenta na página seguinte, não aparece a área de «treino das capacidades motoras», nem as que representam os «conhecimentos» e as «atitudes».

Segue-se o princípio de que essas áreas deverão ser tratadas não só como características ou elementos intrínsecos à actividade motora dos alunos, mas também através da exercitação e exigências específicas em todas as aulas, qualquer que seja a matéria/tema principal da aula (e, obviamente, de maneira adequada a esse tema, quer como condição ou complemento de aprendizagem, quer como compensação ou «contraste»).

Para apoiar as suas decisões, o professor encontra na própria formulação dos dois níveis de objectivos, por ciclo de formação (transversalmente a todas as áreas, por áreas obrigatórias e por áreas de opção) e por matérias (dentro de cada área), referências importantes para a selecção e organização dos processos formativos. Estas referências consistem, respectivamente, na indicação das características da actividade apropriada à expressão das capacidades (objectivos por áreas) e da forma das situações de prática propícias ao aperfeiçoamento e prova das competências específicas (objectivos por matéria).

Reconhece-se, assim, ao professor, a responsabilidade de escolher os objectivos de aprendizagem e as soluções pedagógica e metodologicamente mais adequadas, investindo as competências profissionais da especialidade de Educação Física Escolar, para que os benefícios reais da actividade do aluno correspondam aos objectivos do programa, utilizando os meios atribuídos para esse efeito.

### QUADRO 2 - COMPOSIÇÃO CURRICULAR

1º CICLO – BÁSICO		MATÉRIAS	2º CICLO - BÁSICO	3º CICLO - BÁSICO	Cursos Profissionais Ciclo de Formação Secundário
JOGOS <i>(INTRODUÇÃO)</i>	JOGOS <i>(ELEMENTAR)</i>	JOGOS	AVANÇADO		<b>JOGOS DESPORTIVOS COLECTIVOS</b> (andebol, basquetebol, futebol, voleibol) *  <b>GINÁSTICA</b> (solo, aparelhos, acrobática) *  <b>OUTRAS ACTIVIDADES FÍSICAS DESPORTIVAS</b> (atletismo/ raquetas/ patinagem) *  <b>ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DA NATUREZA</b> (orientação, natação, entre outras) *  <b>DANÇA</b> (danças sociais, danças tradicionais portuguesas)*  * os níveis de especificação das matérias encontram-se explicitados na parte II do programa
		FUTEBOL	ELEMENTAR	PARTE AVANÇADO	
PERÍCIAS E MANIPULAÇÕES	GINÁSTICA <i>(INTRODUÇÃO)</i>	VOLEIBOL	PARTE ELEMENTAR	PARTE AVANÇADO	
		BASQUETEBOL	INTRODUÇÃO	PARTE AVANÇADO	
		ANDEBOL	PARTE INTRODUÇÃO	ELEMENTAR	
		GIN SOLO	PARTE ELEMENTAR	PARTE AVANÇADO	
		GIN APAR.	PARTE ELEMENTAR	ELEMENTAR+PARTE AVANÇADO	
		GIN ACROB.	-	PARTE ELEMENTAR	
DESLOCAMENTOS E EQUILÍBRIOS	PATINAGEM <i>(INTRODUÇÃO)</i>	GIN RÍTMICA	INTRODUÇÃO		
		ATLETISMO	INTRODUÇÃO	PARTE AVANÇADO	
		RAQUETAS	(RAQUETAS MADEIRA)	ELEMENTAR	
PERCURSOS NA NATUREZA	PERCURSOS NA NATUREZA	PATINAGEM	PARTE ELEMENTAR	ELEMENTAR	
		DANÇA	PARTE ELEMENTAR	ELEMENTAR	
		ORIENTAÇÃO	(Percurso na Natureza)	INTRODUÇÃO	
DANÇA <i>(INTRODUÇÃO)</i>	DANÇA <i>(INTRODUÇÃO)</i>	JOGOS TRADIC.	-	(PROGRAMA DE ESCOLA)	
		LUTA	INTRODUÇÃO	(Desportos de Combate)	
		MATÉRIAS ALTERNATIVAS	CAMPISMO /PIONEIRISMO, CANOAGEM, CICLOTURISMO, CORFEBOL, CORRIDAS EM PATINS, DANÇAS SOCIAIS, DANÇAS TRADICIONAIS PORTUGUESAS, AERÓBICA, GOLFE, HÓQUEI EM PATINS, HÓQUEI EM CAMPO, JOGO DO PAU, JUDO, MONTANHISMO ESCALADA, NATACÃO, ORIENTAÇÃO, PRANCHA À VELA, RAGUEBI, SOFTEBOL /BASEBOL, TÊNIS DE MESA, TÊNIS, BADMINTON, TIRO COM ARCO, VELA, etc		

Prevê-se igualmente que, em cada escola, o(os) professor(es) de Educação Física estabeleça(m) um quadro diferenciado de objectivos, com base na avaliação formativa, peça metodológica fundamental para a adequabilidade dos programas a cada realidade particular.

É de admitir mesmo que esse quadro de objectivos tenha uma expressão de maior complexidade que o apresentado no programa, o que certamente acontecerá se os alunos tiverem realizado o programa de Educação Física do Ensino Básico, tendo sido cumprida, em todos os anos de escolaridade, a carga horária exigível de três horas por semana, distribuída, em pelo menos, três sessões.

O programa constitui, portanto, um guia para a acção do professor que, sendo motivado pelo desenvolvimento dos seus alunos, encontra aqui os indicadores para orientar a sua prática, em coordenação com os outros professores de Educação Física da escola e/ou de outras escolas e, também, com os seus colegas das outras disciplinas.

Nesta perspectiva do trabalho pedagógico, as metas dos programas devem ser, também, objecto de **motivação dos alunos**, inspirando as suas representações e empenho de aperfeiçoamento pessoal no âmbito da Educação Física, na escola e ao longo da vida. Na verdade, o que está em causa é a qualidade da participação do aluno na actividade educativa, para que esta tenha uma repercussão positiva, profunda e duradoura.

Esta preocupação está representada nos objectivos da Educação Física para o ciclo de formação de nível secundário, bem como nas orientações metodológicas, baseando-se numa concepção de participação dos alunos definida por quatro princípios fundamentais:

- A garantia de **actividade física** correctamente motivada, qualitativamente adequada e em quantidade suficiente, indicada pelo tempo de prática nas situações de aprendizagem, isto é, no treino e descoberta das possibilidades de aperfeiçoamento pessoal e dos companheiros, e numa perspectiva de educação para a saúde;
- A promoção da **autonomia**, pela atribuição, reconhecimento e exigência das **responsabilidades** que podem ser assumidas pelos alunos, na resolução dos problemas de organização das actividades e de tratamento das matérias;
- A valorização da **criatividade**, pela promoção e aceitação da **iniciativa** dos alunos, orientando-a para a elevação da qualidade do seu empenho e dos efeitos positivos da actividade;
- A orientação da **sociabilidade** no sentido de uma cooperação efectiva entre os alunos, associando-a à melhoria da qualidade das prestações, especialmente nas situações de competição entre equipas, e também ao clima relacional favorável ao aperfeiçoamento pessoal e ao prazer proporcionado pelas actividades.

Caracterizada a disciplina e descrita a filosofia pedagógica subjacente à elaboração dos Programas de Educação Física e evidenciados componentes vários e ajustamentos impostos pelo menor espaço curricular ocupado pela disciplina nestes cursos, apresenta-se, no próximo capítulo, a forma de operacionalizar, nas escolas, a estruturação dos módulos, que o modelo curricular dos cursos profissionais exige.

## 2. Visão Geral do Programa

Como anteriormente foi referido, o presente programa resulta do ajustamento do programa de Educação Física dos cursos científico-humanísticos, tecnológicos e artísticos especializados à diminuição da carga horária curricular e ao modelo curricular dos cursos profissionais, em que as disciplinas se organizam por módulos.

No Quadro 3 – Áreas de Extensão da Educação Física/Módulos a Estruturar, de seguida apresentado, verifica-se que os módulos a considerar no programa, num total de 16, incluem, excepto no que se refere aos Jogos Tradicionais e Populares, as áreas consideradas no programa de Educação Física dos restantes cursos de nível secundário, garantindo, assim, uma das características fundamentais da Educação Física Curricular – o eclectismo das suas actividades.

**QUADRO 3 – ÁREAS DE EXTENSÃO DA EDUCAÇÃO FÍSICA/MÓDULOS A ESTRUTURAR**

<b>ÁREAS</b>	<b>MÓDULOS (16 no total)</b>
<b>JOGOS DESPORTIVOS COLECTIVOS</b> (ANDEBOL, BASQUETEBOL, FUTEBOL, VOLEIBOL)	<b>3</b>
<b>GINÁSTICA</b> (SOLO, APARELHOS, ACROBÁTICA)	<b>3</b>
<b>OUTRAS ACTIVIDADES FÍSICAS DESPORTIVAS</b> - ATLETISMO/RAQUETAS/PATINAGEM -	<b>2</b>
<b>ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO NATUREZA</b> (ORIENTAÇÃO, NATAÇÃO, ENTRE OUTRAS)	<b>1</b>
<b>DANÇA</b> (DANÇAS SOCIAIS, DANÇAS TRADICIONAIS PORTUGUESAS)	<b>3</b>
<b>DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES MOTORAS CONDICIONAIS E COORDENATIVAS</b>	<b>1</b>
<b>CONHECIMENTOS SOBRE DESENVOLVIMENTO DA CONDIÇÃO FÍSICA E CONTEXTOS ONDE SE REALIZAM AS ACTIVIDADES FÍSICAS</b>	<b>3</b>

Garantindo flexibilidade curricular e aproximação às características da escola, cabe aos professores e aos alunos a selecção das Matérias em cada Área, estruturando-se, na escola, os diversos módulos, tendo em conta critérios abaixo explicitados e regras que se especificam nas orientações metodológicas.

No âmbito das **Actividades Físicas Desportivas**, deverão ser estruturados:

- três módulos na Área dos Jogos Desportivos Colectivos;
- três módulos na Área da Ginástica;
- dois módulos na Área de Outras Actividades Físicas Desportivas – Atletismo/Raquetas/Patinagem.

Na Área das **Actividades de Exploração da Natureza**, onde se integra a Natação, um módulo deverá ser estruturado e, na área da Dança, de novo, três módulos.

Na Área do **Desenvolvimento das Capacidades Motoras Condicionais e Coordenativas** está previsto um módulo – Aptidão Física - que se desenvolve ao longo de todo o curso.

Por último, na **Área dos Conhecimentos sobre Desenvolvimento da Condição Física e Contextos onde se realizam as Actividades Físicas**, estão previstos três módulos.

À semelhança de todos os programas de Educação Física, na segunda parte do programa, serão especificadas as matérias a seleccionar dentro de cada Área, em função das quais são estruturados os respectivos módulos.

Na Área relativa às Actividades Físicas, o conteúdo de cada uma das matérias encontra-se especificado em três níveis:

- **Introdução**, onde se incluem as habilidades, técnicas e conhecimentos que representam a aptidão específica ou preparação de base («fundamentos»);
- **Elementar**, nível em que se discriminam os conteúdos que representam o domínio (mestria) da matéria nos seus elementos principais e já com carácter mais formal, relativamente aos modelos de prática e organização da actividade referente;
- **Avançado**, que estabelece os conteúdos e formas de participação nas situações típicas da actividade referente, correspondentes ao nível superior que poderá ser atingido no âmbito da disciplina de Educação Física.

Na Área do Desenvolvimento das Capacidades Motoras Condicionais e Coordenativas, os objectivos são especificados em termos de: resistência, força, velocidade, flexibilidade e destreza geral.

Na Área dos Conhecimentos sobre Desenvolvimento da Condição Física e Contextos onde se realizam as Actividades Físicas, os objectivos integram conhecimentos relativos à aprendizagem dos processos de desenvolvimento e manutenção da condição física e de interpretação e participação nas estruturas e fenómenos sociais extra-escolares, no seio dos quais se realizam as actividades físicas.



### 3. Competências a Desenvolver

Os objectivos que sintetizam as competências a desenvolver, no ciclo de formação, organizam-se em três subconjuntos: um que traduz os objectivos transversais a todas as áreas consideradas, outro que se refere às áreas consideradas obrigatórias, e ainda outro, relativo às áreas de opção dos alunos.

#### 3.1. Objectivos comuns a todas as áreas

1. Participar activamente em todas as situações e procurar o êxito pessoal e do grupo:
  - relacionando-se com cordialidade e respeito pelos seus companheiros, quer no papel de parceiros quer no de adversários;
  - aceitando o apoio dos companheiros nos esforços de aperfeiçoamento próprio, bem como as opções do(s) outro(s) e as dificuldades reveladas por ele(s);
  - interessando-se e apoiando os esforços dos companheiros com oportunidade, promovendo a ajuda para favorecer o aperfeiçoamento e satisfação própria e do(s) outro(s);
  - cooperando nas situações de aprendizagem e de organização, escolhendo as acções favoráveis ao êxito, segurança e bom ambiente relacional na actividade da turma;
  - apresentando iniciativas e propostas pessoais de desenvolvimento da actividade individual e do grupo, considerando as que são apresentadas pelos companheiros com interesse e objectividade;
  - assumindo compromissos e responsabilidades de organização e preparação das actividades individuais e/ou de grupo, cumprindo com empenho e brio as tarefas inerentes;
  - combinando com os companheiros decisões e tarefas de grupo com equidade e respeito pelas exigências e possibilidades individuais.
2. Analisar e interpretar a realização das actividades físicas seleccionadas, aplicando os conhecimentos sobre técnica, organização e participação, ética desportiva, etc.
3. Interpretar crítica e correctamente os acontecimentos no universo das actividades físicas, interpretando a sua prática e respectivas condições como factores de elevação cultural dos praticantes e da comunidade em geral.
4. Identificar e interpretar os fenómenos da industrialização, urbanismo e poluição como factores limitativos das possibilidades de prática das actividades físicas e da aptidão física e da saúde das populações.
5. Conhecer e interpretar os factores de saúde e risco associados à prática das actividades físicas e aplicar as regras de higiene e de segurança.
6. Conhecer e aplicar diversos processos de elevação e manutenção da condição física de uma forma autónoma no seu quotidiano, na perspectiva da saúde, qualidade de vida e bem-estar.

7. Elevar o nível funcional das capacidades condicionais e coordenativas gerais, particularmente de resistência geral de longa e média duração, da força resistente, da força rápida, da flexibilidade, da velocidade de reacção simples e complexa, de execução, de deslocamento e de resistência, e das destrezas geral e específica.

### **3.2. Objectivos das áreas obrigatórias - Jogos Desportivos Colectivos, Ginástica, Actividades de Exploração da Natureza e Dança**

8. Cooperar com os companheiros para o alcance do objectivo dos Jogos Desportivos Colectivos, realizando com oportunidade e correcção as acções técnico-tácticas, em todas as funções, conforme a posição em cada fase do jogo, aplicando as regras, não só como jogador mas também como árbitro.
9. Compor, realizar e analisar esquemas individuais e em grupo da Ginástica (Acrobática, Solo, Aparelhos), aplicando os critérios de correcção técnica, expressão e combinação das destrezas e apreciando os esquemas de acordo com esses critérios.
10. Realizar actividades de exploração da Natureza, aplicando correcta e adequadamente as técnicas específicas, respeitando as regras de organização, participação e, especialmente, de preservação da qualidade do ambiente.
11. Deslocar-se com segurança no meio aquático, coordenando a respiração com as acções propulsivas específicas das técnicas seleccionadas.
12. Apreciar, compor e realizar sequências de elementos técnicos da Dança em coreografias individuais e de grupo, correspondendo aos critérios de expressividade, de acordo com os motivos das composições.

### **3.3. Objectivos das áreas de opção – Outras actividades físicas desportivas (Atletismo/ Raquetas/ Patinagem)**

13. Realizar e analisar provas combinadas do Atletismo (saltos, lançamentos, corridas e marcha) em equipa, cumprindo correctamente as exigências técnicas e do regulamento, não só como praticante mas também como juiz.
14. Realizar com oportunidade e correcção as acções técnico-tácticas de Jogos de Raquetas, garantindo a iniciativa e ofensividade em participações individuais e a pares, aplicando as regras não só como jogador mas também como árbitro.
15. Utilizar adequadamente os patins, em combinações de deslocamentos e paragens, com equilíbrio e segurança, em composições rítmicas individuais e a pares (Patinagem Artística), cooperando com os companheiros nas acções técnico-tácticas em jogo de Hóquei em Patins, ou em situação de Corrida de Patins.

## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

### 4.1. Orientações Metodológicas

As orientações metodológicas gerais relativas à aplicação do presente programa são, necessariamente, coincidentes com as enunciadas nos restantes programas quanto à lógica e princípios do projecto curricular da Educação Física e da elaboração do plano de turma, pese embora a sua especificidade decorrente, nomeadamente, da organização modular do programa.

Será, naturalmente, necessário adequar as orientações que norteiam determinados aspectos da elaboração do Plano de Turma, nomeadamente, quanto à composição do currículo dos alunos, no quadro da carga horária prevista e à estruturação e duração dos módulos

A organização dos horários é uma condição de garantia de qualidade da Educação Física que não pode ser descurada, sob pena de condicionar o desenvolvimento dos alunos, designadamente, ao nível da sua Aptidão Física e dos efeitos sobre a Saúde.

A organização em módulos pode, em certas circunstâncias, conduzir a uma gestão menos padronizada do horário escolar, daí que uma distribuição temporal equilibrada deverá ser assegurada.

Assim, tal distribuição deverá ser o mais equitativa possível ao longo dos três anos do curso, garantindo aos alunos uma prática continuada e sistemática no decorrer da sua formação.

Em cada ano do curso, o número de **sessões semanais e a forma como são distribuídas ao longo da semana** são um dos aspectos críticos na organização dos recursos temporais.

A eficiência da aplicação deste programa depende da garantia da existência de **duas sessões de Educação Física por semana, com tempo útil de 45 minutos, em dias não consecutivos**, por motivos que se prendem, entre outros, com a aplicação dos princípios do treino e o desenvolvimento da Aptidão Física na perspectiva de Saúde.

A **organização do tempo de aula** em períodos de tempo útil cria a necessidade do(s) professor(es) colaborar(em) com os órgãos responsáveis da escola, na definição de critérios que visem encontrar os melhores cenários de organização dos horários de Educação Física, garantindo as condições necessárias à plena realização da mesma.

É particularmente importante, neste contexto educativo, que os alunos adquiram as competências essenciais que lhes permitam um estilo de vida activo, que passa pela promoção da autonomia na realização de actividade física, de acordo com preceitos metodológicos correctos.

Reforça-se a ideia de que todas as situações educativas deverão apresentar, genericamente, as seguintes características:

- **inclusivas**, pois nenhum aluno pode ser excluído por dificuldades ou aptidão insuficiente, nem por exigências gerais que deixem de considerar as suas possibilidades;
- proporcionar muito **tempo de prática de actividade física com significado e qualidade**, isto é, adequada às necessidades e características dos alunos;
- **significativas**, correspondendo às expectativas de aperfeiçoamento pessoal do aluno. Os desafios devem ser colocados acima das suas possibilidades do momento, mas acessíveis a curto prazo. No seu conjunto, a actividade do aluno deve ser de “moderada a intensa” constituindo-se como carga física que permita a elevação do nível funcional das capacidades motoras. Esta característica assume, nos cursos profissionais, uma predominância de relevo e, portanto, uma atenção especial por parte do professor, de forma a minimizar os efeitos da redução da carga curricular da Educação Física;
- **agradáveis**, possibilitando que os alunos realizem a actividade de que necessitam, mas também a de que gostam, conciliando-a com motivações, gostos e interesses;
- **variadas**, solicitando diferentes capacidades e colocando exigências diversificadas do ponto de vista motor e do tipo de esforço;
- realizadas num **ambiente pedagógico** que promova a **cooperação e ajuda mútua**, o **respeito pelos outros**, o sentido da **responsabilidade**, a **segurança** e o espírito de **iniciativa**, reconhecendo-se que as actividades específicas da Educação Física se realizam fundamentalmente em grupo (em cooperação/oposição), apresentando-se como terreno excelente para a Educação para a Cidadania.

Como referimos, a organização modular do presente programa implica alguns aspectos particulares de gestão curricular que se devem equacionar devidamente para que, sem romper com as características essenciais deste padrão de funcionamento, garantam os princípios que norteiam a disciplina de Educação Física.

Assim, deverão continuar a ser garantidas pelo professor as decisões essenciais de gestão e composição curricular, de acordo com a determinação do nível evidenciado pela turma e pelos alunos.

O presente programa foi elaborado de modo que os alunos e professor seleccionem no plano da turma as matérias que compõem o seu currículo (módulos relativos às actividades físicas), escolha essa que deve ser condicionada de modo a garantir o desenvolvimento de competências diversificadas. Esta escolha deve ocorrer após o período de avaliação inicial em que os alunos experimentam as actividades que a escola lhes pode oferecer.

No que se refere aos restantes módulos, as competências deverão ser trabalhadas desejavelmente em contexto de actividade física, dando especial ênfase aos assuntos relacionados com o desenvolvimento da aptidão física e promoção da saúde.

No capítulo dois foram já explicitados o número de módulos que devem integrar cada uma das áreas. Os módulos relativos às áreas das actividades físicas deverão estruturar-se de acordo com as seguintes regras:

Na Área dos **Jogos Desportivos Colectivos** (considerar os níveis de especificação do Andebol, Basquetebol, Futebol e Voleibol) devem ser leccionados 3 módulos.

**JDC I** – tendo por objectivo a concretização do nível Introdução numa das matérias

**JDC II** – idem para outra matéria

**JDC III** – tendo por objectivo a concretização do nível Elementar numa das matérias  
(as leccionadas nos módulos I e II ou outra)

Cada um dos módulos deverá ser desenvolvido ao longo de um ano, sendo possível que, de acordo com as escolhas efectuadas pelos alunos, haja alunos a trabalhar em matérias diferentes embora integrando o mesmo módulo.

A referência ao nível Introdução tem, fundamentalmente, consequências no que se refere à avaliação final do módulo (como se verá nas normas de referência ainda neste capítulo). É admissível que a avaliação inicial demonstre ser possível que uma dada matéria seja estruturada para além do nível Introdução. Naturalmente que tal deve ser admitido, sendo que toda a organização do ensino terá esse referencial, embora as condições de sucesso exigidas aos alunos nesse módulo continuem a situar-se na consecução dos objectivos do nível Introdução.

Na Área da **Ginástica** (considerar níveis de especificação da Ginástica no Solo, Ginástica de Aparelhos e Ginástica Acrobática) devem ser leccionados 3 módulos.

**GIN I** – tendo por objectivo a concretização do nível Introdução de Ginástica no Solo e o nível Introdução num aparelho da Ginástica de Aparelhos.

**GIN II** – tendo por objectivo a concretização do nível elementar de Ginástica no Solo e o nível Introdução noutra aparelho da Ginástica de Aparelhos.

**GIN III** – tendo por objectivo a concretização do nível Introdução na Ginástica Acrobática.

Cada um dos módulos deverá ser desenvolvido ao longo de um ano, sendo possível que, de acordo com as escolhas efectuadas pelos alunos, haja alunos a trabalhar em matérias diferentes (no que respeita à ginástica de aparelhos) embora integrando o mesmo módulo.

Nas Áreas do **Atletismo/Desportos de Raquetas/Patinagem** (considerar os níveis de especificação respectivos) deverão ser leccionados 2 módulos.

**ATL/PAT/RAQ I** – tendo por objectivo a concretização do nível Introdução numa das matérias.

**ATL/PAT/RAQ II** – tendo por objectivo a concretização do nível elementar numa matéria não leccionada ou o nível Elementar na matéria leccionada anteriormente.

Cada um dos módulos deverá ocupar, sucessivamente, os dois primeiros anos do curso.

Na Área das **Actividades de Exploração da Natureza** (considerar os respectivos níveis de especificação) deverá ser leccionado 1 módulo.

**ACT.EXPL.NAT** – tendo por objectivo a concretização do nível Introdução de uma Actividade de Exploração da Natureza (onde, no caso dos cursos profissionais, se integra a Natação).

Este módulo deverá decorrer no ano terminal do curso.

Na Área da **Dança** (considerar níveis de especificação das Danças Sociais e das Danças Tradicionais Portuguesas) deverão ser leccionados 3 módulos.

**DANÇA I** – tendo por objectivo a concretização do nível Introdução numa Dança Social ou numa Dança Tradicional Portuguesa.

**DANÇA II** – tendo por objectivo a concretização do nível Introdução noutra Dança Social ou Dança Tradicional Portuguesa

**DANÇA III** – tendo por objectivo a concretização do nível Elementar numa Dança Social ou numa Dança Tradicional Portuguesa.

Cada um dos módulos deverá ocupar, sucessivamente, os três anos do curso.

Na Área do **Desenvolvimento das Capacidades Motoras Condicionais e Coordenativas** (considerar os objectivos relativos ao desenvolvimento da Resistência, Força, Velocidade, Flexibilidade e Destreza Geral) deverá ser leccionado o módulo de APTIDÃO FÍSICA.

O módulo deverá desenvolver-se ao longo dos três anos do curso.

Na Área dos **Conhecimentos sobre Desenvolvimento da Condição Física e Contextos onde se realizam as Actividades Físicas** deverão ser leccionados 3 módulos.

**ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE I** – considerar os objectivos 1, 2 e 3, especificados na parte II do programa.

**ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE II** – considerar os objectivos 4 e 5, especificados na parte II do programa.

**ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE III** – considerar os objectivos 6 e 7, especificados na parte II do programa.

Cada um dos módulos deverá ocupar, sucessivamente, os três anos do curso.

No **Quadro 4** apresenta-se a sistematização da distribuição dos módulos ao longo do ciclo formativo dos cursos profissionais.

#### QUADRO 4 - COMPOSIÇÃO CURRICULAR / CURSOS PROFISSIONAIS

CICLO FORMATIVO	MÓDULOS
PRIMEIRO ANO	Avaliação Inicial <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JDC I</li> <li>▪ GIN I</li> <li>▪ A/R/P/ I</li> <li>▪ DANÇA I</li> <li>▪ ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE I</li> <li>▪ APTIDÃO FÍSICA</li> </ul>
SEGUNDO ANO	Avaliação Inicial <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JDC II</li> <li>▪ GIN II</li> <li>▪ A/R/P II</li> <li>▪ DANÇA II</li> <li>▪ ACT.FIS/ CONTEXTOS E SAÚDE II</li> <li>▪ APTIDÃO FÍSICA</li> </ul>
TERCEIRO ANO	Avaliação Inicial <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JDC III</li> <li>▪ GIN III</li> <li>▪ ACT.EXPL.NAT</li> <li>▪ DANÇA III</li> <li>▪ ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE III</li> <li>▪ APTIDÃO FÍSICA</li> </ul>

A gestão temporal da leccionação dos diferentes módulos é uma decisão pedagógica fundamental do professor. Dependendo das diferentes condições existentes na escola, das características da turma, da avaliação realizada e das suas opções pedagógicas, o professor procederá à organização da leccionação ao longo de cada ano.

A leccionação de mais do que um módulo em simultâneo é naturalmente aconselhável, na linha dos princípios que orientam a disciplina de Educação Física, reforçando-se mais uma vez a necessidade de enquadrar as presentes Orientações Metodológicas nas que globalmente norteiam a Educação Física no sistema escolar.

## 4.2. Avaliação

Na avaliação dos alunos em Educação Física aplicam-se as normas e princípios gerais que regulam as restantes disciplinas do plano de estudos.

A avaliação **decorre dos objectivos do ciclo formativo e dos objectivos das matérias que estruturam os módulos** os quais explicitam os aspectos em que deve incidir a apreciação dos alunos nas situações apropriadas. Os objectivos enunciam também, genericamente, as qualidades que permitem ao professor interpretar os resultados da observação e elaborar uma apreciação representativa das características evidenciadas pelos alunos.

Assim, **os objectivos do ciclo formativo constituem as principais referências no processo de avaliação dos alunos, incluindo o tipo de actividades em que devem ser desenvolvidas e demonstradas atitudes, conhecimentos e capacidades**, comuns às áreas e específicas de cada uma delas.

Considera-se, pois, que o reconhecimento do **sucesso é representado pelo domínio/demonstração de um conjunto de competências** que decorrem dos objectivos do ciclo de formação.

O grau de sucesso ou desenvolvimento do aluno em Educação Física corresponde à qualidade revelada na **interpretação prática dessas competências nas situações características** (inscritas na própria definição dos objectivos, e.g. jogo 3x3, percurso, composição, etc.).

**Os critérios de avaliação** estabelecidos pela escola e pelo(s) professor(es) permitirão determinar, concretamente, esse grau de sucesso. Constituem, portanto, regras de qualificação da participação dos alunos nas actividades seleccionadas para a realização dos objectivos e do seu desempenho nas situações de prova, expressamente organizadas pelo professor para a demonstração das qualidades visadas.

Os processos e os resultados da avaliação devem **contribuir para o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem** e, também, **para apoiar o aluno na procura e alcance do sucesso em Educação Física**, no conjunto do currículo escolar e noutras actividades e experiências, escolares e extra-escolares, que marcam a sua educação (repouso, recreação, alimentação, convívio com os colegas e adultos, etc.), directa ou indirectamente, representadas neste programa.

Os procedimentos aplicados devem assegurar a utilidade e a validade dessa apreciação, **ajudando o aluno a formar uma imagem consistente das suas possibilidades**, motivando o prosseguimento ou aperfeiçoamento do seu empenho nas actividades educativas e, também, apoiando a deliberação pedagógica.

Esta acepção mais ampla da avaliação confere-lhe um **carácter formativo**, tornando-a num instrumento pedagógico.

A avaliação dos alunos deve, também, constituir um factor coerente da estratégia pedagógica da escola. O projecto de Educação Física da escola e o planeamento do processo educativo devem integrar **a avaliação como factor de dinâmica desse processo**.

Essa integração justifica-se, em primeiro lugar, pelo seu efeito motivador dos alunos e dos professores dado que corresponde às exigências e possibilidades de desenvolvimento dos alunos.



Em segundo lugar, porque constitui um elemento regulador das actividades educativas, em todos os seus aspectos, permitindo apreciar, no pormenor e no conjunto, a dinâmica real da aplicação da estratégia delineada.

### 4.3. Normas de referência para a definição do sucesso em Educação Física

A disparidade de condições de trabalho em cada escola é, seguramente, um dos factores que mais tem contribuído para a dificuldade sentida pelos profissionais em conferir às questões da avaliação um carácter mais adequado às exigências que a disciplina coloca.

A constante adaptação a essas condições diferenciadas de trabalho, através de uma gestão local dos programas, tem permitido encontrar as soluções mais adequadas e adaptadas a cada realidade. Todavia, tem igualmente determinado uma enorme diversidade do currículo dos alunos, o que, não deixando de ter algumas virtualidades, tem vindo a dificultar a coerência no percurso de desenvolvimento dos alunos ao longo da sua escolaridade.

Com o passar dos anos, esta situação tem vindo lentamente a esbater-se fruto de uma melhoria gradual das condições disponibilizadas a alunos e professores. Abre-se, portanto, cada vez mais o caminho que permite equacionar com maior confiança as questões directamente relacionadas com a avaliação dos alunos e com a definição do que se considera um aluno com sucesso na disciplina de Educação Física.

Igualmente fundamental e decisivo para esta nova possibilidade de apreciar as questões da avaliação é o facto do programa assentar numa proposta em que um dos seus pilares fundamentais é exactamente a possibilidade **de adaptação às situações concretas**, quer humanas quer materiais, das diferentes escolas.

Na verdade, não sendo possível, nem desejável, garantir o “mesmo” currículo a todos os alunos é, todavia desejável que se procure determinar um patamar no qual se possam inserir todos os alunos, que demonstrem possuir as competências essenciais promovidas por esta área disciplinar.

Encontrar uma referência “externa” às condições de leccionação que defina o limite a partir do qual, em qualquer escola, se considera que o aluno dever ter **sucesso em Educação Física**, é uma necessidade pedagógica.

A determinação da fronteira entre o **aluno apto e não apto na Educação Física** tem de assentar em pressupostos que conjuguem a grande diversidade de **condições das escolas**, as **diferentes capacidades** dos alunos e a própria **filosofia do programa** quanto à sua gestão e eventual diferenciação das matérias que compõem o currículo.

A preocupação fundamental destas **normas de referência** está em concorrer e potenciar as características mais importantes da Educação Física, nomeadamente, as apostas na formação ecléctica do jovem, bem como o apelo e valorização da **flexibilidade** de tratamento dos conteúdos programáticos.

É fundamental assegurar o princípio de ajustamento do programa ao estágio de desenvolvimento dos alunos, o que equivale a dizer que as normas que se apresentam têm de proporcionar o equilíbrio e potenciar os pontos fortes dos alunos garantindo que para todos se encontra a sua “mais valia”.

Estas normas têm o propósito de tornar mais claras, visíveis e coerentes **as condições genéricas de obtenção da classificação de 10 valores** em cada módulo, as quais deverão ser consideradas nos **critérios e parâmetros de avaliação a definir pelo(s) professor(es) a nível de escola.**

### 4.3.1 Aspectos operacionais

Consideram-se, como referência fundamental para o sucesso nesta área disciplinar, três grandes áreas de avaliação específicas da Educação Física que representam as grandes áreas de extensão da Educação Física: **A - Actividades Físicas** (Matérias), **B - Aptidão Física** e **C - Conhecimentos** relativos aos processos de elevação e manutenção da condição física e à interpretação e participação nas estruturas e fenómenos sociais no seio dos quais se realizam as actividades físicas.

A operacionalização das presentes normas tem como referência a especificação de cada matéria do programa em três níveis – introdução, elementar e avançado.

Considera-se que cada aluno pode situar-se em relação a cada matéria, no seguinte: **a) nível introdução (I); b) nível elementar (E); c) nível avançado (A).**

Para as presentes normas um aluno é considerado a cumprir o nível introdução ou o elementar, quando está apto a aprender um nível mais exigente do programa, respectivamente o nível elementar ou o avançado.

Essa consideração bem como a de quando se determina que um aluno se encontra no nível avançado em dada matéria cabe, naturalmente, ao(s) professor(es).

## A – Actividades Físicas

### 1. Jogos Desportivos Colectivos – *Andebol, Basquetebol, Futebol e Voleibol,*

MÓDULOS	REFERÊNCIA PARA O SUCESSO
JDC I	Nível Introdução num jogo desportivo colectivo.
JDC II	Nível Introdução noutro jogo desportivo colectivo.
JDC III	Nível Elementar num jogo desportivo colectivo.

### 2. Ginástica – *Ginástica de Solo, Ginástica de Aparelhos e Ginástica Acrobática*

MÓDULOS	REFERÊNCIA PARA O SUCESSO
GIN I	Nível Introdução na ginástica de solo e num aparelho da ginástica de aparelhos.
GIN II	Nível Elementar na ginástica de solo e Introdução noutro aparelho da ginástica de aparelhos.
GIN III	Nível Introdução na ginástica acrobática.

3. Outras Actividades Físicas Desportivas – **Atletismo / Desportos de Raquetas / Patinagem**

MÓDULOS	REFERÊNCIA PARA O SUCESSO
ATL/RAQ/PAT I	Nível Introdução numa matéria deste grupo.
ATL/RAQ/PAT II	Nível Introdução noutra matéria deste grupo ou nível Elementar na matéria seleccionada para o módulo anterior.

4. Actividades de Exploração da Natureza – **Orientação, Natação, entre outras**

MÓDULOS	REFERÊNCIA PARA O SUCESSO
ACT.EXPL.NAT.	Nível Introdução numa das matérias desta área.

5. Dança – **Danças Sociais e Danças Tradicionais Portuguesas**

MÓDULOS	REFERÊNCIA PARA O SUCESSO
DANÇA I	Uma dança do nível Introdução das Danças Sociais ou Tradicionais Portuguesas.
DANÇA II	Outra dança do nível Introdução das Danças Sociais ou Tradicionais Portuguesas.
DANÇA III	Uma dança do nível Elementar das Danças Sociais ou Tradicionais Portuguesas.

**B – Desenvolvimento das Capacidades Motoras Condicionais e Coordenativas**

MÓDULOS	REFERÊNCIA PARA O SUCESSO
APTIDÃO FÍSICA	O aluno encontra-se na Zona Saudável de Aptidão Física. (a)

a) referência à Zona Saudável de Aptidão Física (ZSAF) - Fitnessgram

**C – Conhecimentos sobre Desenvolvimento da Condição Física e Contextos onde se realizam as Actividades Físicas**

MÓDULOS	REFERÊNCIA PARA O SUCESSO
ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE I	O aluno revela domínio dos conhecimentos essenciais definidos a nível de escola, relativos aos objectivos 1, 2 e 3 especificados na parte II do programa.
ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE II	O aluno revela domínio dos conhecimentos essenciais definidos a nível de escola, relativos aos objectivos 4 e 5 especificados na parte II do programa.
ACT.FIS/CONTEXTOS E SAÚDE III	O aluno revela domínio dos conhecimentos essenciais definidos a nível de escola, relativos aos objectivos 6 e 7 especificados na parte II do programa.

## 5. Elenco Modular

Conforme já referido, o conjunto dos módulos a considerar neste programa reflecte todas as áreas da Educação Física definidas no Quadro 1 – Extensão da Educação Física – à excepção dos Jogos Tradicionais e Populares, com o propósito de garantir o eclectismo das actividades formativas oferecidas aos alunos.

No quadro das orientações metodológicas apresentadas preconiza-se a possibilidade de módulos de áreas diferentes poderem desenvolver-se, simultaneamente, na turma. Esta deve ser uma decisão estratégica do professor aquando da elaboração do plano de turma e após o período de avaliação inicial, considerando as características dos seus alunos e as finalidades/objectivos da Educação Física.

Por este motivo, a duração de cada módulo que se apresenta no quadro da página seguinte, **Quadro 5 – Elenco Modular**, só pode ser considerada como uma referência (duração máxima) para o professor. É importante reforçar a ideia de que módulos de áreas diferentes podem ser tratados simultaneamente, mesmo em cada aula de Educação Física, ou pode haver períodos temporais dedicados a um módulo específico e outros em que coexistem vários módulos. Esta gestão dos módulos cabe a cada professor no âmbito da sua responsabilidade de deliberação pedagógica. Logo, a duração máxima, referida para cada um, não é uma duração real, mas sim uma referência temporal limite para a conclusão de cada módulo.

Da mesma forma, o nível de especificação de cada matéria, inserido no referido quadro, é, igualmente e apenas, uma referência para o professor, embora deva corresponder sempre à norma para a definição do sucesso dos alunos em cada módulo. Com efeito, se a avaliação inicial o permitir, o professor pode seleccionar níveis mais exigentes de objectivos de desenvolvimento dos alunos, no plano de turma, de acordo com as suas características (possibilidades) e a sua estratégia pedagógica.

**QUADRO 5 – ELENCO MODULAR**

<b>ÁREAS</b>	<b>MÓDULOS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>DURAÇÃO</b>
<b>JOGOS DESPORTIVOS COLECTIVOS</b>	<i>JDC I</i>	O nível Introdução de Voleibol ou Andebol ou Futebol ou Basquetebol	Não superior a 1 ano
	<i>JDC II</i>	O nível Introdução de outro jogo que não o seleccionado no módulo anterior	Não superior a 1 ano
	<i>JDC III</i>	O nível Elementar de Voleibol ou Andebol ou Futebol ou Basquetebol	Não superior a 1 ano
<b>GINÁSTICA</b>	<i>GINÁSTICA I</i>	O nível Introdução da Ginástica de Solo e o nível Introdução de um aparelho da Ginástica de Aparelhos	Não superior a 1 ano
	<i>GINÁSTICA II</i>	O nível Elementar da Ginástica de Solo e o nível de Introdução de outro aparelho da Ginástica de Aparelhos	Não superior a 1 ano
	<i>GINÁSTICA III</i>	O nível Introdução da Ginástica Acrobática	Não superior a 1 ano
<b>OUTRAS ACTIVIDADES FÍSICAS DESPORTIVAS</b>	<i>ATL RAQ/PAT I</i>	O nível Introdução do Atletismo ou de um Desporto de Raquetas ou da Patinagem	Não superior a 1 ano
	<i>ATL/RAQ/PAT II</i>	O nível Introdução de outra matéria não seleccionada no módulo anterior	Não superior a 1 ano
<b>ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DA NATUREZA</b>	<i>ACT.EXPL. NAT.</i>	O nível Introdução de uma matéria das Actividades de Exploração da Natureza	Não superior a 1 ano
<b>DANÇA</b>	<i>DANÇA I</i>	Uma dança do nível Introdução das Danças Sociais ou das Tradicionais Portuguesas	Não superior a 1 ano
	<i>DANÇA II</i>	Outra dança do nível Introdução das Danças Sociais ou das Tradicionais Portuguesas	Não superior a 1 ano
	<i>DANÇA III</i>	Uma dança do nível Elementar das Danças Sociais ou das Tradicionais Portuguesas	Não superior a 1 ano
<b>DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES MOTORAS CONDICIONAIS E COORDENATIVAS</b>	<i>APTIDÃO FÍSICA</i>	Resistência, força, velocidade, flexibilidade e destreza geral	3 Anos
<b>CONHECIMENTOS SOBRE CONDIÇÃO FÍSICA E CONTEXTOS ONDE SE REALIZAM AS ACTIVIDADES FÍSICAS</b>	<i>ACT.FIS/ CONTEXTOS E SAÚDE I</i>	Objectivos 1, 2 e 3 especificados na parte II do programa	Não superior a 1 ano
	<i>ACT.FIS/ CONTEXTOS E SAÚDE II</i>	Objectivos 4 e 5 especificados na parte II do programa	Não superior a 1 ano
	<i>ACT.FIS/ CONTEXTOS E SAÚDE III</i>	Objectivos 6 e 7 especificados na parte II do programa	Não superior a 1 ano

## 6. Bibliografia

### **Obras de referência relativas ao FUTEBOL que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

Dietrich, K. (1978). *Le Football, Apprentissage et pratique par le jeu*. Paris: Vigot.

### **Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do ensino do FUTEBOL**

Queiroz, C. (1986). *Estrutura e Organização Dos Exercícios De Treino Em Futebol*.

Lisboa. Ed. FPF. pp. 69 a 92

Queiroz, C. (1983). Para uma Teoria do Ensino/Treino de Futebol- Análise

Sistemática do Jogo. *Futebol em Revista*, 4ª série, n.º 2, 27 - 31.

Queiroz, C. (1983). Para uma Teoria do Ensino/Treino de Futebol. *Futebol em*

*Revista*, 4ª série, n.º 1.

### **Obras de referência relativas ao VOLEIBOL que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

Bento, J. (1987). *O Voleibol na escola*. Lisboa: Horizonte.

Fraga, F. (1995). *Conhecer o Voleibol*. Lisboa: Ed. Universitárias Lusófonas.

Mesquita, I. (1994). *Proposta metodológica para o ensino do Voleibol*. O ensino dos

Jogos Desportivos. Porto: Centro de Estudos Dos Jogos Desportivos/ FCDEF-UP.

### **Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do ensino do VOLEIBOL**

Bento, J. (1986). Que Voleibol na escola? *Horizonte*, II (12), 208 – 213.

Mesquita, I. (1991). : O ensino do Voleibol na escola. *Horizonte*, VIII (43), 31-37.

Moutinho, C. (S.D.). *A Estrutura Funcional Do Voleibol*. FCDEF, 157 – 203.

### **Obras de referência relativas ao BASQUETEBOL que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

Adelino, J. (1991). *As Coisas Simples do Basquetebol*. Associação Nacional de Treinadores de Basquetebol.

Barreto, H. & Gomes, M. (1989). *A Concretização de uma Unidade Didáctica em Basquetebol*. Linda- a- Velha: IDAF.

### **Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do ensino do BASQUETEBOL**

Barreto, H. (1984). Basquetebol, Técnica Individual Ofensiva. *Horizonte*, I(4), 115-120.

Lima, T. (1979). Drible, uma Técnica para Aprender Cedo e Treinar Sempre. *O Treinador*, 6, 19-27.

Lima, T. (1981). *Passe- Técnica que faz o Jogador de Equipa*. ANTB, 8, pp. 25-39.

Lima, T. (1985). O Ensino do Lançamento na Passada- uma Solução. *Horizonte*, I (5), 156-158.

**Obras de referência relativas ao ANDEBOL que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

- Barcenas, D. & Róman, J. (1991) – *Balonmano Técnica e metodologia*. Madrid: Gymnos.
- Garcia, J. (1992). *Balonmano, Fundamentos Y Etapas de aprendizaje*. Madrid: Gymnos.
- Oliveira, F. (1995). *Ensinar o Andebol*. Campo das Letras.
- Ribeiro, M. (1998). *O Andebol na Escola*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.

**Obras de referência relativas à GINÁSTICA que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

- Borrmann, G. (1980). *Ginástica de aparelhos*. Lisboa: Estampa.
- Carrasco, R. (1981). *Pedagogia dos aparelhos*. São Paulo: Manole.
- Carrasco, R. (1981). *Tentativa de Sistematização da aprendizagem da Ginástica Olímpica*. São Paulo: Manole.
- Carrasco, R. (1983). *Pedagogia dos Aparelhos. Cadernos Técnicos do treinador. As rotações à frente*. São Paulo: Manole.
- Martin, P. (1997). *A Ginástica Feminina (A técnica. A prática. A competição)*. Lisboa: Estampa.
- Peixoto, C. (1990). *Trampolins Elásticos – Sistematização da Aprendizagem*. Cruz Quebrada: FMH.

**Obras de referência relativas à GINÁSTICA ACROBÁTICA que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

- Guimarães, M. (2000). Documento de apoio a professores, in Regulamento específico de Ginástica. Lisboa: GCDE.
- Guimarães, M. e Serranito, P. (1991). *Regulamento Orientador para os Desportos Gímnicos*. Lisboa: GCDE.
- Sotirov, S. (1982). *Primeiros passos na Acrobática*. Sofia. Bulgária: Medica.
- Zielinska, G. (1987). *Women's pair and trios in sport acrobatics*. Varsóvia . Polónia: PZAS.

**Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do ensino da GINÁSTICA ACROBÁTICA**

- Guimarães, M. (2000). *Acrobática na escola*. Comunicação nas IV Jornadas Europeas de Intercambio de Experiencias de Educación Física en Primaria e Secundaria. Medina del Campo – Espanha

**Obras de referência relativas ao ATLETISMO que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

- Garcia, R. (1993). *O Ensino do Atletismo - As corridas, os saltos e os lançamentos*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- Schmolinski, G. (1992). *Atletismo*. Lisboa: Estampa.
- Seners, P. (1989). *L'Enseignement de l'Athlétisme em milieu scolaire*. Paris: Vigot

**Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do ensino do ATLETISMO**

- Bondarchuk, A. (1992): *O Ensino do Atletismo na Escola*, Conferência proferida no âmbito do Plano de Desenvolvimento do Atletismo, CML/FPA/AAL.

**Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do ensino do BADMINTON**

Quinaz, L. (1986). Badminton: a criança e o Jogo. Lisboa: *Horizonte*. Dossier.

**Obras de referência relativas ao TÊNIS que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

Federaciona Alemana de Tenis. *El Tenis. Golpes Basicos*

Hohm, J. *Tennis-technique-tactics-training*

Federação Portuguesa de Ténis. Manual de Treinadores – Nível I e Nível II

Sturm, K. (sd). *Tennis*. Lisboa: Estampa.

**Obras de referência relativas à PATINAGEM que auxiliam o professor na tomada de decisões de organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem**

Gourinches, A. & Millet-Le-Breton, E. (1990). *Patinage à Roulettes*. Paris: EPS.

Honório, E.(1988). *Hóquei em Patins - Aspectos Específicos da Modalidade*.

Lisboa: ME/DGD.

**Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do ensino da DANÇA**

Xarez, L. (1996). *Dança na escola: proposta metodológica com base nas acções*

*motoras*. In: G. Valeiro, M. Acero, S. Alonso, F. Romero & B. Arce (Eds).

Actas do VI Congresso galego de Educacion Fisica, Volumen II (pp. 375-382). Coruña:

Universidade da Coruña.

Xarez, L. et al (1992). A Dança no 1º Ciclo. *Boletim SPEF*, 5/6, 97-96.

**Obras de referência sobre o desenvolvimento das capacidades motoras e os conhecimentos relativos aos processos de elevação e manutenção da condição física, bem como aos aspectos relacionados com a saúde**

Adelino, J. , Vieira, J. & Coelho, O. (1999). *Treino de jovens- o que todos precisam de saber*. Lisboa: CEFD.

Barata, T. et al (1997). *Actividade Física e Medicina Moderna. Sobre(o)viver*.

Lisboa: Europress.

Castelo, J. et al (1996). *Metodologia do Treino Desportivo*. Cruz Quebrada: F.M.H.

Lopes, V. , Maia, J. & Mota, J. (2000). *Aptidões e Habilidades Motoras- uma Visão*

*Desenvolvimentalista*. Lisboa: Horizonte.

Massada, L. (1985). *Lesões típicas do desportista*. Lisboa: Caminho.

Mitra, G. & Mogos, A. (1990). *O Desenvolvimento das Qualidades Motoras no*

*Jovem Atleta*. Lisboa:Horizonte.

Mota, J. & Appell, J. (1995). *Educação da saúde – aulas suplementares*. Lisboa:

Horizonte.

Nunes, L. (1996). *O Organismo no esforço*. Lisboa: Caminho.

Vários (1998). *A Educação para a Saúde. O Papel da EF na promoção de estilos de*

*vida saudáveis*. Lisboa: SPEF e Omniserviços.

**Artigos que apresentam propostas metodológicas relativas a aspectos particulares e essenciais do treino das capacidades motoras**

Almeida, J. (1990). Programação de prevenção de lesões no desporto. *Treino Desportivo*, IIª Série , n.º 19, 38.

Carvalho, C. (1996). *A força em crianças jovens – o seu desenvolvimento e treinabilidade*. Lisboa: Horizonte.

Cunha, P. (1990). Estratégia de desenvolvimento a longo prazo das capacidades motoras. *Treino Desportivo*, IIª Série, n.º 17, 49.

Júnior, A. (1991). Exercício e promoção da Saúde. *Horizonte*, VII (44), 73.

Marques, A. & Matos, Z. (1988). "Metodologia do desenvolvimento da força, da velocidade, da flexibilidade e da resistência na escola", *Horizonte*, V (27).



**Obras de referência sobre a interpretação e participação nas estruturas e fenómenos sociais, extra-escolares no seio dos quais se realizam as actividades físicas**

- Bento, J. (1990). *Desporto, Saúde e Vida - em defesa do Desporto*. Lisboa: Horizonte.
- Esteves, J. (1970). *O Desporto e as estruturas sociais*. Lisboa: Prelo Editora.
- Lima, T. (1981). *Alta Competição. Desporto de dimensões humanas?*. Lisboa: Horizonte.
- Limbergen, K. et al (1989). *As causas sociais e sócio-psicológicas do vandalismo futebolístico*. Antologia de Textos, n.º 123. Lisboa: DGD.
- Marreiros, J. (1988). *Jogos Olímpicos e Olimpismo*. Tomar: autor.
- Personne, J. (1991). *Nenhuma medalha vale a vida de uma criança*. Lisboa: Horizonte.
- Reys, L. (1988). *O farmacêutico e o 'doping'* Antologia de Textos, n.º 101. Lisboa: DGD.
- Tolleneer, J. & Vanreusel, B. (1987). *Desporto e violência: considerações ecológicas*. Antologia de Textos, n.º 60. Lisboa: DGD.

**Artigos que tratam diversos aspectos relativos à interpretação e participação nas estruturas e fenómenos sociais, extra-escolares no seio dos quais se realizam as actividades físicas**

- Bom, L. (1987). A prática desportiva e o ideário olímpico. *O Jornal da Educação*, 6.
- Coelho, O. (1989). O espírito desportivo e a formação do praticante. *Horizonte*, VI (36), 137.
- Gonçalves, C. (1988). O espírito desportivo, *Horizonte*, Dossier II, V (28).
- Hasse, M. (1991). A Mulher, o Desporto e a Sociedade Moderna em Portugal. *Horizonte*, VIII (46), 123.
- Lima, T. (1990). A eliminação desportiva precoce. *Treino Desportivo*, IIª Série, n.º 14, 25.
- Lima, T. (1991). Os profissionais do desporto. *Treino Desportivo*, IIª Série, n.º 22, 8.
- Moura, J. (1991). Arbitragem e juízo, a regra e o jogo. *Horizonte*, VII (44), 27.
- Soares, J. (1989). Valerá a pena falar em espírito desportivo? *Horizonte*, VI (34), 132.

## Outra Bibliografia

### JOGOS DESPORTIVOS COLECTIVOS

- Bayer, C. (1994). *O Ensino dos Desportos Colectivos*. Lisboa: Dinalivro.
- Graça, A. & Oliveira, J. (1994). *O Ensino dos Jogos Desportivos*. Centro de estudos dos Jogos Desportivos. FCDEF.
- Mahlo, F. (s.d.). *O acto táctico no jogo*. Tradução Portuguesa de Serzedelo, A. Lisboa: Compendium.
- Oliveira, J. & Tavares, F. (1997). *Estratégia e tática nos JDC*. Porto: FCDEF- UP.
- Teodorescu, L. (1984). *Problemas de Teoria e Metodologia nos Jogos Desportivos*. Lisboa: Horizonte.

### GINÁSTICA

- Peixoto, C. (1984). – *Ginástica desportiva*. Cruz Quebrada: ISEF.
- Peixoto, C. & Ferreira, V. (1993)- *A ajuda Manual – atitude corporal face ao executante*. Cruz Quebrada: FMH.
- Spohele, V. (1984). *1000 exercices en jeux de Gymnastique aux agrès*. Paris: Vigot.

### TÉNIS DE MESA

- Mollodzoff, P. (1995). *Le Tennis de Table ... en Tête*. Paris: France Tennis de Table. Oliveira, J. (1990). *Manual de Ténis de Mesa*. Lisboa: C.M. Lisboa.
- Proust, J. (1990). *Berthe de Ping à Pong*. Paris: France Tennis de Table.
- Sève, C. (1994). *Tennis de Table - De l'école... aux Associations*. Paris: *Revue EPS*.
- Sève, C. & Weber, J. (1991). *La Formation du Jouer en Tennis de Table – Un exemple de progression sur trois niveaux*. CTR Haut-Normandie. Paris: *Revue EPS*.
- Silvain, J. (1997). *Almanach du Tennis de Table*. Paris: Federation Française de Tennis de Table.

### DANÇAS TRADICIONAIS PORTUGUESAS

- Fernandes, M. (1991). *A estrutura rítmica na dança popular portuguesa – ensaio de descrição e hierarquização segundo critérios de acentuação e duração*. Tese de Mestrado, U.T.L. – F.M.H.
- Fernandes, M. (1991). *Sistematização da Dança Tradicional Portuguesa – classificação das variáveis coreográficas*. Tese de Doutoramento, U.T.L. – F.M.H.
- Langlois, B. (1989). *La Pratique de la Danse Folklorique*. Moyer de L'Éducation Physique au Niveau d'Enseignement Élémentaire. *L'Éducation Physique*, 29, 2, 17-18.
- Moura, M. (1992). *A estrutura Rítmica na Dança Popular Portuguesa*. Actas da Conferência Internacional Dança: Cursos e Discursos, Ed. FMH, pp51-53.
- Moura, M. (1992). *É Possível Classificar As Danças Tradicionais Portuguesas Na Sua Dimensão Coreográfica?*. Actas da Conferência Internacional Continentes em Movimento, Novas Tendências do Ensino da Dança, Ed. FMH, pp134-146.
- Ribas, T. (1983). *Danças Populares portuguesas*. Biblioteca Breve.

### DANÇAS SOCIAIS

- Laird, W. (1988). *Techhique of Latin Dancing*. 5ª Ed. IDTA.
- Leymarie, I. (1997). *La Musique Sud-Américaine. Rythmes et Danses d'un Continen*. France: Ed. Gallimard.
- Rosado, M. (1998). *As danças sociais no contexto escolar e não escolar*. Tese de Mestrado, U.T.L. – F.M.H. (nº 20718).

## AERÓBICA

- Cooper, P. (ed). (1987). *Aerobics– Theory&Practice– Self Study Workbook*. Califórnia: AFAA.
- Gelder, N. (ed.). (1993). *Aerobic Dance*. Exercise Instructor Manual. San Diego: IDEA Fundation.
- Jordan, P. (ed). (1995). *Fitness – Theory & Practice*. 2ª ed. Califórnia: AFAA.
- Vários (1994). *Professional Instructor*. São Paulo: Fitness.

## NATAÇÃO

- Carvalho, C. (1994). *Natação– contributo para o sucesso do ensino- aprendizagem*. Edição do autor
- Chollet, D. (1992). *Approche Scientifique de la Natacion Sportive*. Paris: Vigot.
- Maglischo, E. (1982). *Swimming faster*. California: Mayfield Publishing Company Mountain View.
- Pelayio, P., Maillard, D., Rozier, D. & Chollet, D. (1999). *Natation au Collège et au Lycée*. Paris: Revue.

## ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DA NATUREZA

- Brun, D. & Guern, F. (1997). *Manual De Viagem Para Amantes Da Natureza*. Publicações Europa-América.
- Delgado, A. (1991). *Manual Didactico de actividades en la Naturaleza*. Sevilla: Wanceulen.
- Miracle, L. (1994). *Nuevos Deportes de Aventura y riesgo*. Barna: Planeta.
- Quilez, M. (1997). *Guia Prática de la Iniciacion a los Deportes en la Naturaleza*. Madrid: Gymnos.

## ORIENTAÇÃO

- Beck, S. (1989). *Aventura de Caminhar*. Editora Ágora.
- Hasselstrand, C. (1987). *Learning Orienteering Step by Step*. International Orienteering Federation.
- Mendonça, C. (sd). *Orientação- Desporto na Natureza*. Desporto e Sociedade (Antologia de Textos). Desporto na escola. Lisboa: MEC/DGD.
- Mendonça, C. (1988). *Orientação - Potencial na Dinamização Social*. Estágio de Verão da Revista Horizonte, Lisboa.

## CANOAGEM

- Cunha, L. (sd). A Canoagem. *Horizonte*, VI (38).
- Correia, A. (sd). Rios, Espaços de Aventura. *Horizonte*, VI(43), 3-8.
- Pires, G. et al. (sd). As dez principais regras de Segurança em Modalidades Desportivas Aquáticas. *Horizonte*, 26, 65-66.

## MONTANHISMO / ESCALADA

- Aguilera, M. (1996). *Prevencion, Seguridad y Autorrescate en Montana*. Madrid: Desnível.
- Hoffman, M. (1993). *Manual de Escalada* (Trad para Castelhana, 2ª ed). Madrid: Desnível. Editora Gráficas Cristal.
- Long, J. (1994). *Escalar em Rocódromos* (Trad para Castelhana, 1ª ed). Madrid: Desnível. Editora Miran.
- Shubert, P. (1994). *Seguridad y riesgo: Análisis y preención de accidentes de escalada* (Trad para Castelhana, 1ª ed.). Madrid: Desnível.
- Belo, P. (1995). Escalada na escola. *Horizonte*, XII (67).
- Silva, F. et al. (2000). *Segurança em Actividades de Aventura- Manobras de Cordas para Transposição de Obstáculos*. Lisboa: Centro de Estudos e Formação Desportiva, MJD.

## DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES MOTORAS E CONHECIMENTOS RELATIVOS AOS PROCESSOS DE ELEVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CONDIÇÃO FÍSICA

- Bouchard, C., Shepard, R. & Stephens, T. (1994). *Physical Activity, Fitness and Health*. Illinois: Human Kinetics.
- Cahill, B., Pearl, A. (1993). *Intensive Participation in Children's Sports*. Illinois: Human Kinetics Sports.
- Marques, A. (1990). "Treinar sem correr riscos", *Treino Desportivo*, IIª Série, n.º 19, 9.
- Rowland, T. (1996). *Developmental Exercise Physiology*. Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Smoll & Maggil, A. (1988). *Children in Sport*. Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Soares, J., Appell, H. (1990). *Adaptação muscular ao exercício físico*. Lisboa: Horizonte.

## CONHECIMENTOS RELATIVOS À INTERPRETAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NAS ESTRUTURAS E FENÓMENOS SOCIAIS, EXTRA-ESCOLARES NO SEIO DOS QUAIS SE REALIZAM AS ACTIVIDADES FÍSICAS

- Cabaço, J. (1990). Planeamento Urbanístico, prevenção e delinquência - os espaços de Desporto e Lazer. *Horizonte*, VII (40), 129.
- Dragan, I. (1984). "Saúde - um recorde". Lisboa: Horizonte.
- Feio, N. (1985). *Portugal. Desporto e Sociedade*. Lisboa: Direcção Geral da Comunicação Social.
- Feio, N. (S/D). *Desporto e Política. Ensaio para a sua compreensão*. Lisboa: Compendium.
- Gulzman, M. (1992). *A História dos Jogos Olímpicos*. Lisboa: Círculo de Leitores.
- Horst, B., Dietrich, L. & Berthold, F. (1990). Treinar sem correr riscos. *Treino Desportivo*, IIª Série, n.º 18, 43.
- Lima, T. (1988). O espírito desportivo. *Horizonte*, V (28), 132.
- Ramilo, T. (1991). Por uma política desportiva de lazer e bem-estar. *Horizonte*, VII (42), 211.
- Robert, J. (1991). A ética desportiva e a luta pela vitória. *Treino Desportivo*, IIª Série, n.º 21, 8.
- Sobral, F. (1980). *Introdução à Educação Física*. Lisboa: Horizonte.
- Sobral, F. (1991). Desporto Escolar e Desporto Federado - um falso dilema. *Horizonte*, III (41).

## Parte II

# MATÉRIAS POR ÁREAS

### Objectivos das Matérias

### Orientações Metodológicas Específicas / Avaliação

#### Índice:

	Página
<b>A.</b> Actividades Físicas	34
A1. Jogos Desportivos Colectivos	35
A2. Ginástica	48
A3. Outras Actividades Físicas Desportivas	58
A4. Actividades de Exploração da Natureza	70
A5. Dança	89
<b>B.</b> Desenvolvimento das Capacidades Motoras Condicionais e Coordenativas	101
<b>C.</b> Conhecimentos sobre Desenvolvimento da Condição Física e Contextos onde se realizam as Actividades Físicas	103

## **A. ACTIVIDADES FÍSICAS**

### **A1. JOGOS DESPORTIVOS COLECTIVOS**

Módulos a estruturar: **JDC I, JDC II e JDC III**

- **ANDEBOL**
- **BASQUETEBOL**
- **FUTEBOL**
- **VOLEIBOL**

### **A2. GINÁSTICA**

Módulos a estruturar: **GIN I, GIN II e GIN III**

- **GINÁSTICA NO SOLO**
- **GINÁSTICA DE APARELHOS**
- **GINÁSTICA ACROBÁTICA**

### **A3. OUTRAS ACTIVIDADES FÍSICAS DESPORTIVAS**

Módulos a estruturar: **ATL/RAQ/PAT I e ATL/RAQ/PAT II**

- **ATLETISMO**
- **BADMINTON**
- **TÉNIS DE MESA**
- **PATINAGEM**
- **PATINAGEM ARTÍSTICA**
- **HÓQUEI EM PATINS**
- **CORRIDAS EM PATINS**

### **A4. ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DA NATUREZA**

Módulo a estruturar: **ACT.EXPL.NAT**

- **ORIENTAÇÃO**
- **NATAÇÃO**
- **CANOAGEM**
- **CICLOCROSSE / CICLOTURISMO**
- **GOLFE**
- **MONTANHISMO / ESCALADA**
- **TIRO COM ARCO**
- **PRANCHA À VELA**
- **VELA**
- **CAMPISMO / PIONEIRISMO**

### **A5. DANÇA**

Módulos a estruturar: **DANÇA I, DANÇA II e DANÇA III**

- **DANÇAS SOCIAIS**
- **DANÇAS TRADICIONAIS PORTUGUESAS**

# 1. Objectivos por Matérias

## A1. JOGOS DESPORTIVOS COLECTIVOS

### ANDEBOL

#### ❖ **Nível Introdução** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem e aceitando as opções e falhas dos seus colegas.
2. Aceita as decisões da arbitragem e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das principais acções técnico-tácticas e as regras do jogo: a) início e recomeço do jogo; b) formas de jogar a bola; c) violações por dribles e passos; d) violações da área de baliza, e) infracções à regra de conduta com o adversário e respectivas penalizações.
4. Em *situação de jogo de Andebol de 5 (4+1 x 4+1)* num campo reduzido, com aproximadamente 25m x 14m, baliza com 1,80m de altura e área de baliza de 5m, utilizando uma bola “afável” nº 0:
  - 4.1. Com a sua equipa em posse da bola:
    - 4.1.1. **Desmarca-se** oferecendo linha de passe, se entre ele e o companheiro com bola se encontra um defesa (“quebra do alinhamento”), garantindo a ocupação equilibrada do espaço de jogo.
    - 4.1.2. Com boa **pega de bola**, opta por **passe, armando o braço**, a um jogador em posição mais ofensiva **ou por drible em progressão** para finalizar.
    - 4.1.3. **Finaliza em remate em salto**, se recebe a bola, junto da área, em condições favoráveis.
  - 4.2. Logo que a sua equipa perde a posse da bola **assume atitude defensiva**, procurando, de imediato, **recuperar a sua posse**:
    - 4.2.1. Tenta **interceptar** a bola, colocando-se numa posição diagonal de defesa, para intervir na linha de passe do adversário.
    - 4.2.2. **Impede ou dificulta a progressão em drible, o passe e o remate**, colocando-se entre a bola e a baliza na defesa do jogador com bola.
  - 4.3. Como guarda-redes:
    - 4.3.1. **Enquadra-se** com a bola, sem perder a noção da sua posição relativa à baliza, procurando impedir o golo.
    - 4.3.2. **Inicia o contra ataque**, se recupera a posse da bola, passando a um jogador desmarcado.
5. Realiza com oportunidade e correcção global, no jogo e em exercícios critério, as acções:
  - a) passe-recepção em corrida, b) recepção-remate em salto, c) drible-remate em salto, d) acompanhamento do jogador com e sem bola, e) intercepção.

#### ❖ **Nível Elementar** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem e aceitando as opções e falhas dos seus colegas.
2. Aceita as decisões da arbitragem e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.

3. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das principais acções técnico-tácticas e as regras do jogo, adequando a sua actuação a esse conhecimento quer como jogador quer como árbitro.
4. Em *situação de jogo 5x5* (campo reduzido, com aproximadamente 32m x 18m) e 7x7:
  - 4.1. Após recuperação da bola pela sua equipa, **inicia de imediato o contra-ataque**:
    - 4.1.1. **Desmarca-se rapidamente**, oferecendo linhas de passe ofensivas, utilizando, consoante a oposição, fintas e mudanças de direcção e **garantindo a ocupação equilibrada do espaço de jogo**.
    - 4.1.2. Opta por um **passe** a um jogador em posição mais ofensiva ou por **drible em progressão** para permitir a finalização em vantagem numérica ou posicional.
    - 4.1.3. **Finaliza**, se recebe a bola em condições favoráveis, **em remate em salto**, utilizando fintas e mudanças de direcção, consoante a oposição, para desenquadrar o seu adversário directo;
  - 4.2. Quando a sua equipa não consegue vantagem numérica e/ou posicional (por contra ataque) que lhe permita a finalização rápida, **continua as acções ofensivas**, garantindo a posse de bola (**colaborando na circulação da bola**):
    - 4.2.1. **Desmarca-se**, procurando criar linhas de passe mais ofensivas ou de apoio ao jogador com bola, ocupando de forma equilibrada o espaço de jogo, em amplitude e profundidade, garantindo a **compensação ofensiva** (“**trapézio ofensivo**”).
    - 4.2.2. **Ultrapassa o seu adversário directo** (1x1), utilizando fintas e mudanças de direcção, pela esquerda e pela direita (**exploração horizontal**):
      - em **drible ou aproveitando a regra dos apoios**, para finalizar;
      - **após passe**, para se desmarcar;
      - “**fixando**” a **acção do seu adversário directo**, de modo a potenciar o espaço para as acções ofensivas da sua equipa.
    - 4.2.3. **Ultrapassa o seu adversário directo** (1x1), “à sua frente”, por cima ou por baixo (**exploração vertical**), para **passar** a um companheiro em posição mais ofensiva, ou **rematar em suspensão ou apoiado**.
  - 4.3. Logo que a sua equipa perde a posse da bola, assume de imediato atitude defensiva recuando rápido para o seu **meio-campo (defesa individual)**, procurando **recuperar a posse da bola**:
    - 4.3.1. Faz **marcação individual** ao seu adversário, **na proximidade e à distância**, utilizando, consoante a situação, **deslocamentos defensivos** frontais, laterais e de recuo.
    - 4.3.2. Desloca-se, acompanhando a circulação da bola, mantendo a visão simultânea da bola e do movimento do jogador da sua responsabilidade (“**marcação de vigilância**”).
    - 4.3.3. Quando em marcação individual na proximidade, faz “**marcação de controlo**” ao jogador com bola, procurando desarmá-lo e impedir a finalização.
  - 4.4. Como guarda-redes:
    - 4.4.1. **Enquadra-se** constantemente com a bola, sem perder a noção da sua posição relativa à baliza, procurando impedir o golo.
    - 4.4.2. Se recupera a bola, **inicia de imediato o contra-ataque**, com um passe rápido para o jogador com linha de passe mais ofensiva (**contra-ataque directo**), ou na impossibilidade de o fazer, coloca a bola rapidamente num companheiro desmarcado (**contra-ataque apoiado**).
    - 4.4.3. Colabora com os colegas na defesa, **avisando-os** dos movimentos da bola e dos adversários.
5. Realiza com oportunidade e correcção global, no jogo e em exercícios critério, as acções referidas no programa introdução e ainda:
  - a) remates em suspensão, b) remates em apoio, c) fintas, d) mudanças de direcção,
  - e) deslocamentos ofensivos, f) posição base defensiva, g) colocação defensiva,
  - h) deslocamentos defensivos, i) desarme, j) “marcação de controlo”, k) “marcação de vigilância”.



❖ **Nível Avançado** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem, aceitando as opções e falhas dos seus colegas e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Adequa a sua actuação, quer como jogador quer como árbitro, ao objectivo do jogo, à função e modo de execução das acções técnico-tácticas e às regras do jogo.
4. Em situação de *jogo formal 7 x 7*:
  - 4.1. Após recuperação de bola pela sua equipa:
    - 4.1.1. **Desmarca-se** rapidamente (se não tem posse de bola), oferecendo linhas de passe em posição favorável à continuidade da **transição da defesa para o ataque**
    - 4.1.2. Opta por **passe** a um jogador em posição mais ofensiva ou por **drible**, progredindo para permitir a finalização em vantagem numérica ou posicional.
    - 4.1.3. **Finaliza**, preferencialmente na zona mais central à baliza, utilizando a técnica de remate mais adequada.
  - 4.2. Quando a equipa não consegue a finalização rápida (na sequência das acções anteriores), **colabora nas acções ofensivas da sua equipa**, iniciando ou mantendo a circulação rápida da bola – combinando os deslocamentos ofensivos com o passe e a recepção. **Cria situações de superioridade numérica** ou posicional para finalizar, utilizando fintas e ou mudanças rápidas e oportunas da circulação da bola e de ritmo:
    - 4.2.1. Na situação de *jogador com posse de bola*, e sem condições de finalização (imediate ou em 1 x 1):
      - **Ataca o espaço** entre dois opositores ou **fixa um adversário**, para passar a bola a um companheiro liberto.
      - **Colabora no cruzamento** com outro jogador, escolhendo e realizando a acção seguinte adequada à continuidade das acções ofensivas da sua equipa (de preferência para receber de novo a bola).
      - Se na sequência de um cruzamento, recebe a bola em posição ofensiva e oportuna, **remata** utilizando a técnica adequada à situação ou, na impossibilidade de o fazer, passa a um companheiro em posição mais ofensiva.
      - Ao movimento de bloqueio de um companheiro, **desloca o seu adversário directo, deixando-o no bloqueio**, progredindo (utilizando o drible ou os apoios) para finalizar ou passar a bola a um companheiro em posição mais favorável.
    - 4.2.2. Quando em situação de *jogador sem posse de bola*:
      - **Ataca a defesa** aproveitando sucessivamente o espaço entre duas defesas, após erro de marcação ou de atitude (**penetrações sucessivas**), ou por cruzamento de forma a receber a bola em condições favoráveis à finalização.
      - Executa **entradas**, após passe ou sem contacto prévio com a bola, colaborando nas acções que garantam a ofensividade da sua equipa, procurando criar linhas de passe ou recepção, ou situações de remate para si ou para os companheiros, em condições que dificultem as acções dos defesas.
    - 4.2.3. Quando em *situação de jogador pivô* com posse de bola, **desenquadra** o seu adversário directo, utilizando fintas e as técnicas de rotação específicas, para **finalizar** com técnica de remate adequada.
    - 4.2.4. Quando em *situação de jogador pivô sem posse de bola*:
      - **Bloqueia qualquer jogador da defesa**, contrariando o seu movimento, criando espaços vazios que facilitem a entrada de companheiros de 1ª ou 2ª linhas.
      - Realiza **bloqueios laterais** ao defesa do companheiro com bola, libertando-o da marcação para lhe possibilitar a finalização.

- Na sequência dos bloqueios que realiza, **desfaz o bloqueio ganhando posição** favorável à recepção da bola em condições de finalização.
  - Realiza **ecrã** (sozinho ou com companheiro que entrou a 2ª pivô), de forma a permitir o remate de um companheiro, em condições favoráveis.
- 4.3. Na sequência das movimentações ofensivas da sua equipa, **colabora com os companheiros na reposição do equilíbrio ofensivo**, ocupando de novo o seu posto específico e dando continuidade à circulação da bola.
- 4.4. Logo que a sua equipa perde a posse da bola, assume uma **atitude defensiva**, procurando **recuperar a posse da bola ou impedir a finalização rápida**, mantendo o controlo visual da bola e ocupando o espaço de acordo com a sua posição no campo, recuperando rápido para o seu meio-campo, independentemente do seu lugar específico na defesa:
- 4.4.1. Na defesa do jogador com bola, **afasta-o da zona frontal à baliza**, tentando o **desarme** para impedir a progressão em drible, o passe ou o remate.
  - 4.4.2. Na defesa do jogador sem bola, dificulta a sua acção, tentando impedir a recepção (“**corta**” **as linhas de passe**) ou interceptar o passe sempre que possível.
  - 4.4.3. **Colabora** na orientação da defesa da sua equipa, **avisando** os companheiros da movimentação dos jogadores adversários.
- 4.5. Impedida a finalização rápida da equipa adversária, **retoma rapidamente o seu lugar específico numa defesa à zona 5:1 “aberta”**, enquanto decorre a organização do ataque.
- 4.5.1. **Desloca-se lateral, frontalmente e de recuo** (com movimentos rápidos de pernas e braços), em função da circulação da bola e do movimento do jogador com bola, reduzindo o espaço ofensivo.
  - 4.5.2. **Marca** de perto o jogador com posse da bola em condições de rematar, controlando o adversário ou executando o **bloco**, tentando impedir a finalização da sua acção.
  - 4.5.3. Em caso de entrada do jogador sem bola ou de um cruzamento, “**divide**” a responsabilidade de marcação com um companheiro, efectuando uma **troca** adequada **de marcação**, ou de posições (deslizamento), tendo como referência a posição da bola e a distribuição dos jogadores atacantes.
  - 4.5.4. Face à realização de bloqueios concretizados pelos atacantes, utiliza o **contra-bloqueio**.
  - 4.5.5. Cooperar com os companheiros na organização das acções defensivas da sua equipa, através da **ajuda mútua/dobra**, avisando-os da movimentação dos jogadores adversários.
- 4.6. Na situação de defesa, *como guarda-redes*:
- 4.6.1. **Enquadra-se** constantemente com a bola (sem perder a noção da sua posição relativa à baliza), ocupando o maior espaço possível, e tentando impedir que a bola entre na baliza.
  - 4.6.2. Se recupera a posse da bola, inicia de imediato o **contra-ataque**, com um passe rápido para o jogador com linha de passe mais ofensiva (**directo**), ou na impossibilidade de o fazer, coloca a bola rapidamente num companheiro desmarcado (**apoiado**).
  - 4.6.3. Colabora com os colegas na defesa, **avisando-os** dos movimentos da bola e dos adversários.
5. Realiza com correcção e oportunidade, no jogo e em exercícios critério, as acções referidas anteriormente e ainda:
- a)** remate com abertura de ângulo, **b)** remate em basculação, **c)** remate em queda, **d)** remate em mergulho, **e)** remate de anca, **f)** remate por baixo, **g)** penetrações sucessivas, cruzamentos, **h)** bloqueios, **i)** entradas, **j)** ecrãs, **k)** deslocamentos ofensivos, **l)** deslocamentos defensivos (laterais, frontais e de recuo), **m)** troca de adversários, **n)** troca de posições (deslizamento), **o)** bloco, **p)** ajuda/dobra, **q)** contra-bloqueio.

## BASQUETEBOL

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem e aceitando as opções e falhas dos seus colegas.
2. Aceita as decisões da arbitragem e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das principais acções técnico-tácticas e as regras: **a) formas de jogar a bola, b) início e recomeço do jogo, c) bola fora, d) passos, e) dribles, f) bola presa e g) faltas pessoais**, adequando as suas acções a esse conhecimento.
4. Em *situação de jogo 3x3 (meio-campo) e 5x5 (campo inteiro)*:
  - 4.1. **Recebe a bola com as duas mãos** e assume uma **posição facial ao cesto** (enquadra-se ofensivamente) tentando ver o conjunto da movimentação dos jogadores e, de acordo com a sua posição:
    - 4.1.1. **Lança na passada ou parado** de curta distância, se tem situação de lançamento (cesto ao seu alcance, em vantagem ou livre do defesa).
    - 4.1.2. **Dribla**, se tem espaço livre à sua frente, **para progredir** no campo de jogo e/ou para ultrapassar o seu adversário directo, aproximando a bola do cesto, para lançamento ou passe a um jogador (preferencialmente em posição mais ofensiva).
    - 4.1.3. **Passa** com segurança **a um companheiro desmarcado**, de preferência em posição mais ofensiva.
  - 4.2. **Desmarca-se** oportunamente, criando linhas de passe ofensivas (à frente da linha da bola), mantendo uma **ocupação equilibrada do espaço**.
  - 4.3. Quando a sua equipa perde a posse da bola, assume de imediato uma **atitude defensiva** marcando o seu adversário directo, colocando-se entre este e o cesto (defesa individual).
  - 4.4. Participa no **ressalto**, sempre que há lançamento, tentando recuperar a posse da bola.
5. Realiza com oportunidade e correcção global, *no jogo e em exercícios critério* as acções: **a)** recepção, **b)** passe (de peito e picado), **c)** paragens e rotações sobre um apoio, **d)** lançamento na passada e parado, **e)** drible de progressão, e, *em exercício critério* **f)** mudança de direcção e de mão pela frente.

### ❖ Nível Elementar – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, quer nos exercícios, quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem, aceitando as opções e falhas dos seus colegas e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais, e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das principais acções técnico-tácticas e as regras: **a) formas de jogar a bola, b) início e recomeço do jogo, c) bola fora, d) passos, e) dribles, f) bola presa, g) faltas pessoais e h) três segundos**, adequando as suas acções a esse conhecimento.
4. Em situação de *jogo 5 x 5*, coopera com os companheiros para alcançar o objectivo do jogo o mais rápido possível:
  - 4.1. Logo que a sua equipa recupera a posse da bola, em situação de **transição defesa-ataque**:

- 4.1.1. **Desmarca-se** oportunamente, para oferecer uma linha de primeiro passe ao jogador com bola e, se esta não lhe for passada, **corta para o cesto**.
  - 4.1.2. Quando está em posição de linha de segundo passe e o colega da primeira linha cortou para o cesto (ou na sua direcção), **oferece linha de primeiro passe** ao portador da bola.
  - 4.1.3. Durante a progressão para o cesto, selecciona a acção mais ofensiva:
    - **Passa** a um companheiro que lhe garante linha de passe ofensiva ou,
    - **Progride em drible**, preferencialmente pelo corredor central (utilizando, se necessário, fintas e mudanças de direcção e ou de mão, para se libertar do seu adversário directo), para finalizar ou abrir linha de passe.
  - 4.2. Ao entrar em posse da bola, **enquadra-se em atitude ofensiva básica**, optando pela acção mais ofensiva:
    - 4.2.1. Lança, se tem ou consegue situação de lançamento, utilizando o **lançamento na passada ou de curta distância**, de acordo com a acção do defesa.
    - 4.2.2. **Liberta-se do defensor** (utilizando, se necessário, fintas e drible), **para finalizar ou**, na impossibilidade de o fazer, **passar** a bola com segurança a um companheiro.
    - 4.2.3. - **Passa**, se tem um companheiro desmarcado em posição mais ofensiva, utilizando a técnica mais adequada à situação, **desmarcando-se de seguida** na direcção do cesto **e repondo o equilíbrio ofensivo**, se não recebe a bola.
  - 4.3. Se não tem bola, no ataque:
    - 4.3.1. **Desmarca-se** em movimentos para o cesto e para a bola (**trabalho de recepção**), oferecendo linhas de passe ofensivas ao portador da bola.
    - 4.3.2. **Aclara**, em corte para o cesto:
      - se o companheiro dribla na sua direcção, deixando espaço livre para a progressão do jogador com bola,
      - se na tentativa de recepção não consegue abrir linha de passe.
    - 4.3.3. Participa no **ressalto ofensivo** procurando recuperar a bola sempre que há lançamento.
  - 4.4. Logo que perde a posse da bola, **assume de imediato atitude defensiva** acompanhando o seu adversário directo (defesa individual), procurando recuperar a posse da bola o mais rápido possível:
    - 4.4.1. **Dificulta o drible, o passe e o lançamento**, colocando-se entre o jogador e o cesto na defesa do jogador com bola.
    - 4.4.2. **Dificulta a abertura de linhas de passe**, colocando-se entre o jogador e a bola, na defesa do jogador sem bola.
    - 4.4.3. **Participa no ressalto defensivo**, reagindo ao lançamento, colocando-se entre o seu adversário directo e o cesto.
  5. Realiza com correcção e oportunidade, *no jogo e em exercícios critério*, as acções referidas no programa Introdução e ainda:
    - a)** fintas de arranque em drible, **b)** recepção-enquadramento, **c)** lançamento em salto, **d)** drible de progressão com mudanças de direcção pela frente, **e)** drible de protecção, **f)** passe com uma mão, **g)** passe e corte, **h)** ressalto, **i)** posição defensiva básica, **j)** enquadramento defensivo e em *exercícios critério*, **l)** mudanças de direcção entre pernas e por trás das costas, **m)** lançamento com interposição de uma perna, **n)** arranque em drible (directo ou cruzado).
- ❖ **Nível Avançado – O aluno:**
1. Cooperar com os companheiros, quer em exercício quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem, aceitando as opções e falhas dos seus colegas e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
  2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais, e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
  3. Adequa a sua actuação, quer como jogador quer como árbitro, ao objectivo do jogo, à função e modo de execução das principais acções técnico-tácticas e às regras do jogo.

4. Em situação de *jogo formal 5 x 5*, coopera com os companheiros para atingir rapidamente o objectivo do jogo:
- 4.1. Na reposição da bola em jogo ou à recuperação da bola pela sua equipa no seu meio-campo defensivo:
- 4.1.1. **Desmarca-se** de imediato, abrindo linhas de passe ofensivas, contribuindo para o equilíbrio ofensivo (**ocupação racional do espaço de jogo**) da sua equipa e **finalização rápida**, em vantagem numérica e ou posicional.
- 4.1.2. Se é portador da bola, opta pela forma mais rápida de progressão:
- **Passa** rápido, utilizando a linha de passe mais ofensiva. Após passe, desmarca-se garantindo a progressão da equipa em equilíbrio ofensivo.
  - **Dribla** progredindo rapidamente pelo corredor central para finalizar debaixo do cesto ou, na impossibilidade de o fazer, e se não tem linha de passe imediata, **procura** enquanto dribla uma **linha de passe** que aproxime a bola do cesto.
- 4.1.3. **Explora situações de 3x2 ou 2x1**, conjugando as suas acções com a dos companheiros para uma finalização rápida, optando por passe ou drible consoante a posição dos defesas e companheiros e utilizando a técnica de lançamento mais adequada à situação.
- 4.2. Se a equipa não finaliza rapidamente tirando vantagem de situações em superioridade numérica ou posicional, ocupa uma posição que permita o **ataque em cinco abertos** dando continuidade às acções ofensivas da sua equipa:
- 4.2.1. Ao entrar na posse da bola, enquadra-se ofensivamente numa **atitude de tripla ameaça**:
- **Desenquadra**, se necessário, o seu adversário directo (um contra um), podendo beneficiar do bloqueio de um companheiro, para:
    - . **finalizar**, utilizando a técnica de lançamento adequada;
    - . **penetrar em drible**, ganhando posição favorável ao lançamento ou,
    - . **passar** com oportunidade a um companheiro em posição mais ofensiva.
  - **Após passe** que aproxime a bola do cesto (**penetrante**), **corta** para o cesto para abrir linha de passe que lhe permita finalizar, ocupando de seguida um espaço aclarado, se não recebe a bola durante o seu movimento.
  - Após **passe** de apoio (**não penetrante**), **desmarca-se**, podendo, na sua movimentação, de acordo com a posição da bola e dos companheiros, oferecer um **bloqueio directo ou indirecto** a um companheiro (de preferência para este o aproveitar em corte para a bola ou penetrar para finalizar perto do cesto).
- 4.2.2. Sem posse de bola, conforme a posição dos companheiros e dos defesas e segundo o critério de maior ofensividade, **desmarca-se** procurando abrir linhas de passe:
- **Nos espaços aclarados** pelas movimentações dos companheiros ou aproveitando (com ofensividade) eventuais bloqueios que os colegas lhe proporcionem.
  - **Em corte, para a bola ou para o cesto**, pela frente ou nas costas do defensor (conforme a reacção deste), para abrir linha de passe mais ofensiva e, se possível, finalizar.
  - Se no seu movimento de recepção não se consegue libertar do seu adversário directo (e abrir linha de passe vantajosa para a sua equipa):
    - . **corta para o cesto (corte à sobremarcação)**, tentando abrir linha de passe
    - . ou deixando espaço livre para a eventual penetração do jogador com bola
    - . ou realiza um **bloqueio (indirecto)** ao defesa de um companheiro, por forma a libertá-lo para abrir linha de passe em condições favorável.
  - À penetração de um companheiro com bola, **aclara** saindo do lado contrário ou colabora na acção do companheiro oferecendo-lhe um bloqueio directo.
  - Na sequência da realização de bloqueio directo ou indirecto (à passagem do companheiro pelo bloqueio), abre de imediato linha de passe em **corte para o cesto ou para fora** (desfaz o bloqueio), de acordo com a posição dos defesas e do companheiro que aproveitou o bloqueio.
  - Quando se encontra numa posição próxima do cesto/linha de fundo (com a bola acima da linha de lance livre), **corta para a bola**, para a posição de poste alto (**subida a poste alto**), tentando receber a bola, enquadra-se com o cesto para finalizar, penetrar em drible ou passar a um companheiro em posição mais ofensiva.

- À subida a poste alto de um companheiro do seu lado, aproveita o espaço aclarado para cortar rápido para o cesto, nas costas do defensor (“**porta-atrás**”).
  - Colabora na organização ofensiva da sua equipa, e na **reposição do equilíbrio ofensivo** (se necessário), ocupando, em corte ou desmarcação, os espaços deixados livres pelos companheiros nas suas acções.
- 4.2.3. Participa activamente no **ressalto ofensivo**, sempre que há lançamento, procurando recuperar a bola. Se recupera a bola, **lança** novamente se tem condição favorável, ou **passa** a um companheiro desmarcado para finalizar ou dar continuidade às acções ofensivas da sua equipa.
- 4.3. Na perda da posse de bola, assume uma atitude defensiva recuando para o seu meio-campo mantendo a visão da bola, tratando-se de defender **H x H em meio campo**, ou dirigindo-se de imediato ao seu adversário directo se se trata de defesa **H x H todo o campo**:
- 4.4. **Pressiona** o jogador com bola mantendo, através de sucessivos deslocamentos, o enquadramento defensivo, impedindo ou condicionando a progressão (desviando-o para posições pouco ofensivas), o passe e a finalização (obrigando a passe não penetrante ou lançamento em situação desfavorável).
- 4.4.1. Se é ultrapassado pelo jogador em drible, **recupera** rapidamente o enquadramento e posição defensiva básica.
- 4.4.2. Na defesa do jogador sem bola em linha de primeiro passe, **sobremarca** (“fecha”) a linha de passe; na defesa do jogador sem bola do lado contrário (em linha de segundo passe), posiciona-se por forma a poder **interceptar** passes e a **ajudar** os seus colegas mais próximos nas suas acções defensivas.
- 4.4.3. Dá um “**tempo de ajuda**”, impedindo ou dificultando as acções ofensivas do adversário, recuperando de seguida a defesa do seu jogador, se o companheiro é ultrapassado pelo jogador da sua responsabilidade.
- 4.4.4. Ao aumento de pressão sobre o jogador com bola, fecha as linhas de passe (**umenta a pressão**), colaborando na acção defensiva da sua equipa, tentando impedir ou dificultando o passe-recepção.
- 4.4.5. Na defesa dos cortes, tenta impedir o movimento do adversário pela sua frente, **sobremarca e aumenta a pressão** na linha de passe quando este se aproxima da área restritiva, antecipando-se (ou reagindo de imediato) à iniciativa de corte.
- 4.4.6. Quando o adversário directo beneficia de um bloqueio, reage à iniciativa do jogador que dá o bloqueio ou ao aviso do companheiro de equipa, assumindo de imediato uma posição que lhe permita **dificultar a realização e o aproveitamento do bloqueio**, recuperando de imediato a defesa do seu jogador, se for ultrapassado.
- 4.4.7. Na defesa do jogador que realiza o bloqueio, **avisa** oportunamente o companheiro, coloca-se em posição de **facilitar a passagem no bloqueio** e lhe permite dar, se necessário, um **tempo de ajuda**, recuperando de seguida a defesa do seu jogador (ao desfazer o bloqueio).
- 4.4.8. Ao lançamento, coloca-se entre o adversário directo e o cesto para participar com vantagem (em antecipação) no **ressalto defensivo**, dificultando e, se possível, impedindo a participação do adversário no ressalto (**bloqueio defensivo**).
5. Realiza com correcção e oportunidade *no jogo e em exercícios critério*, as acções técnicas:
- a)** drible, **b)** passe-recepção, **c)** lançamento, **d)** ressalto, **e)** bloqueio directo e indirecto, **f)** desfazer do bloqueio, **g)** aproveitamento do bloqueio, **h)** sobremarcação, **i)** enquadramento, **j)** desvio, **l)** pressão, **m)** defesa do bloqueio, **n)** bloqueio defensivo.

## FUTEBOL

### ❖ Nível Introdução - O aluno:

1. *Em exercício* (com superioridade numérica dos atacantes – 3x1 ou 5x2) e situação de jogo de Futebol 4x4 (num espaço amplo), com guarda-redes:
  - 1.1. Aceita as decisões da arbitragem e adequa as suas acções às regras do jogo: início e recomeço do jogo, marcação de golos, bola fora, lançamento pela linha lateral, lançamento de baliza, principais faltas, marcação de livres e de grande penalidade.
  - 1.2. **Recebe** a bola controlando-a e enquadra-se ofensivamente, optando conforme a leitura da situação:
  - 1.3. **Remata**, se tem a baliza ao seu alcance.
  - 1.4. **Passa** a um companheiro desmarcado.
  - 1.5. **Conduz a bola** na direcção da baliza, para rematar (se, entretanto, conseguiu posição) ou passar.
  - 1.6. **Desmarca-se após o passe** e, para se libertar do defensor, cria linhas de passe, ofensivas ou de apoio, procurando o espaço livre. **Aclara** o espaço de penetração do jogador com bola.
  - 1.7. Na defesa, **marca** o adversário escolhido.
  - 1.8. Como guarda-redes, **enquadra-se com a bola** para impedir o golo; ao recuperar a bola, passa a um jogador desmarcado.
2. Realiza com correcção global, *no jogo e em exercícios critério*, as acções:
  - a) recepção de bola, b) remate, c) condução de bola, d) passe, e) desmarcação, f) marcação e, em *situação de exercício*, g) cabeceamento.

### ❖ Nível Elementar . O aluno:

1. Cooperar com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem e aceitando as opções e falhas dos seus colegas.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das principais acções técnico-tácticas e as suas principais regras: a) início e recomeço do jogo; b) marcação de golos; c) bola fora e lançamento pela linha lateral; d) canto e pontapé de canto; e) principais faltas e incorrecções e f) marcação de livres e de grande penalidade, g) bola pela linha de fundo e reposição da bola em jogo, adequando as suas acções a esse conhecimento.
4. Em *situação de jogo 5x5 ou 7x7*:
  - 4.1. **Recebe** a bola, controlando-a e **enquadra-se ofensivamente**; simula e/ou finta, se necessário, para se libertar da marcação, optando conforme a leitura da situação:
    - 4.1.1. **Remata**, se tem a baliza ao seu alcance.
    - 4.1.2. **Passa** a um companheiro em desmarcação para a baliza, ou em apoio, combinando o passe à sua própria desmarcação.
    - 4.1.3. **Conduz a bola**, de preferência em progressão ou penetração para rematar ou passar.
  - 4.2. **Desmarca-se** utilizando **fintas e mudanças de direcção**, para oferecer linhas de passe.
5. E, na direcção da baliza e/ou de apoio (de acordo com a movimentação geral), garantindo a largura e a profundidade do ataque:
  - 5.1. **Aclara** o espaço de penetração do jogador com bola e/ou dos companheiros em desmarcação para a baliza.

- 5.2. Logo que perde a posse da bola (defesa), **marca o seu atacante**, procurando dificultar a acção ofensiva.
- 5.3. Como guarda-redes, **enquadra-se** com a bola para impedir o golo. Ao recuperar a bola, passa a um jogador desmarcado.
6. Realiza com oportunidade e correcção global, *no jogo e em exercícios critério*, as acções:  
**a)** recepção de bola, **b)** remate, **c)** remate de cabeça, **d)** condução de bola, **e)** drible, **f)** finta, **g)** passe, **h)** desmarcação e **i)** marcação.

❖ **Nível Avançado** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem, aceitando as opções e falhas dos seus colegas e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais, e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Adequa a sua actuação quer como jogador quer como árbitro ao objectivo do jogo, à função e ao modo de execução das acções técnico-tácticas e às regras do jogo.

4. Em situação de *jogo 7 x 7 ou 11 x 11* (preferencialmente):

- 4.1. Quando a sua equipa está de posse da bola, colabora com os companheiros, cumprindo os princípios do jogo, de modo a permitir a **manutenção da posse de bola**, a **progressão** para a baliza e a **finalização**:
  - 4.1.1. **Penetra** na direcção da baliza atacando o seu adversário directo, quando portador da bola, procurando criar situações de vantagem numérica ou posicional.
  - 4.1.2. **Apoia** o companheiro com a bola, quando é o jogador mais próximo, procurando criar linhas de passe e garantir a 1ª fase do equilíbrio defensivo.
  - 4.1.3. Procura criar linhas de passe mais ofensivas, através de **desmarcações de apoio ou de ruptura**, ocupando espaços livres e aclarando para provocar desequilíbrios e rupturas na estrutura defensiva adversária.
  - 4.1.4. **Participa** com os seus companheiros em acções colectivas de ataque que visem dar maior largura e profundidade às acções ofensivas.
- 4.2. Logo que a sua equipa recupera a posse da bola, procura **criar situações de superioridade numérica ofensiva** que permitam a finalização rápida, garantindo a profundidade ao ataque, através de desmarcações e aclaramentos e de uma grande velocidade de execução nas acções com e sem bola.
- 4.3. Na impossibilidade de finalização em contra-ataque, desenvolve as **acções técnico-tácticas individuais e colectivas** com segurança (sem perda de posse de bola), garantindo que todas as acções de ataque sejam feitas em largura e profundidade:
  - 4.3.1. **Utiliza** adequadamente os **três corredores** de jogo, provocando oscilações e desequilíbrios na estrutura defensiva adversária.
  - 4.3.2. **Cria situações de superioridade numérica** momentânea, em zonas restritas, que favoreçam a finalização na sequência de cruzamento para a área (feitos perto da linha final) ou em remates de fora (meia-distância).
- 4.4. Colabora na organização do ataque, realizando de forma coordenada com os companheiros:
  - 4.4.1. **Desmarcações**, através de mudanças rápidas de ritmo e direcção da corrida, permitindo criar e ocupar espaços livres e apoiar o portador da bola.
  - 4.4.2. **Combinações tácticas** com o objectivo de realizar tarefas temporárias do jogo e específicas das suas funções:
    - Quando portador da bola, fixa a acção do seu adversário directo (penetração), passa de seguida a um companheiro em desmarcação (de apoio ou de ruptura) e desloca-se de imediato para um espaço facilitador da recepção de bola (**combinações simples e ou directas** a dois jogadores - sem ou com devolução da bola).



- Quando portador da bola, fixa a acção do seu adversário directo (penetração), passa de seguida a um companheiro em desmarcação (de apoio ou de ruptura) e desloca-se de imediato para um espaço facilitador da recepção de bola, sendo esta devolvida a um outro jogador (**combinações indirectas, realizadas por três ou mais jogadores**).
- 4.5.** Logo que a sua equipa perde a posse da bola, assume de imediato **uma atitude defensiva**, realizando acções técnico-táticas que permitam a recuperação da posse da bola e/ou a cobertura e defesa da baliza, de acordo com os princípios fundamentais:
- 4.5.1. Faz **contenção**, marcando o jogador com a bola H x H, para parar o contra-ataque e permitir a organização defensiva.
  - 4.5.2. Apoia o companheiro que marca o adversário com bola, garantindo o **apoio defensivo**.
  - 4.5.3. Procura **fechar** eventuais **linhas de passe e espaços livres**, em zonas não próximas da bola, garantindo o equilíbrio defensivo.
  - 4.5.4. Participa em acções colectivas de defesa para retirar amplitude às acções do ataque (**concentração defensiva**).
- 4.6.** Reage rapidamente à situação de perda da posse da bola da sua equipa, iniciando de imediato as acções de **marcação**, colaborando na organização do processo defensivo:
- 4.6.1. **Marca H x H o portador da bola**, quando é o jogador mais próximo, independentemente do local em que aquele se movimenta:
    - **posiciona-se obliquamente** à linha de corrida do adversário, entre o jogador e a sua baliza, a uma distância variável, consoante ele se encontre mais longe ou mais perto da baliza;
    - coloca-se numa **posição lateral**, quando o jogador se encontra junto aos corredores laterais ou perto da linha final.
  - 4.6.2. **Marca o jogador sem bola**, tentando impedir situações de superioridade numérica ofensiva,  **aumentando a pressão** à medida que a bola se aproxima do seu adversário directo ou este se aproxima do companheiro com bola.
  - 4.6.3. Aumenta a **pressão** quando o atacante se aproxima da baliza.
- 4.7.** Adequa as acções técnico-táticas defensivas (referidas anteriormente) ao tipo de defesa utilizado, de acordo com os seguintes **princípios**:
- 4.7.1. Em situação de *defesa individual*, **marca H x H o seu adversário directo** em qualquer zona onde se movimenta, garantindo de forma coordenada com os seus companheiros, a marcação dos adversários.
  - 4.7.2. Em situação de *defesa de zona*, **marca o jogador que entra na sua área** de responsabilidade, até que, de forma coordenada com outro companheiro, troque de marcação, garantindo a ocupação racional dos espaços e zonas defensivas.
  - 4.7.3. Em situação de *defesa mista*, **marca H x H** o jogador que entra na sua área de responsabilidade e **mantém a marcação** até estar concluída a acção do adversário.
  - 4.7.4. Como *guarda-redes*, **enquadra-se** constantemente com a bola (sem perder a noção da baliza) procurando impedir o golo. Se recupera a bola, **passa** a um companheiro desmarcado, de preferência com linha de passe mais ofensiva.
- 5.** Realiza com correcção e oportunidade, *no jogo e em exercícios critério*, as acções:
- a)** recepção e controlo da bola, **b) remate** com um e outro pé e de cabeça, **c)** condução da bola com um e outro pé, **d)** drible, **e)** passe, **f)** finta, **g)** desmarcação, **h)** interceptação, **i)** desarme, **j)** marcação e **l)** pressão.

## VOLEIBOL

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Coopera com os companheiros em todas as situações, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem e as opções e falhas dos colegas.
2. Conhece o objectivo do jogo, identifica e discrimina as principais acções que o caracterizam:  
**1) serviço, 2) passe, 3) recepção e 4) finalização**, bem como as regras essenciais do jogo de voleibol:  
**a) dois toques, b) transporte, c) violação da linha divisória, d) rotação ao serviço, e) número de toques consecutivos por equipa, f) toque na rede.**
3. Em situação de *exercício em grupos de quatro*, **coopera** com os companheiros para manter a bola no ar (com a participação de todos os elementos do grupo), utilizando, consoante a trajectória da bola, o **passe** e a **manchete**, com coordenação global e posicionando-se correcta e oportunamente, colocando a bola em trajectória descendente sobre o colega.
4. Em *situação de exercício*, com a rede aproximadamente a 2 m de altura:
  - 4.1. **Serve por baixo**, a uma distância de 3 m a 4,5 m da rede, colocando a bola, conforme a indicação prévia, na metade esquerda ou direita do meio campo oposto.
  - 4.2. Como receptor, parte atrás da linha de fundo para **receber a bola, com as duas mãos por cima ou em manchete** (de acordo com a trajectória da bola), posicionando-se correcta e oportunamente, de modo a imprimir à bola uma trajectória alta, agarrando-a de seguida com o mínimo deslocamento.
5. Em *concurso em grupos de quatro*, num campo de dimensões reduzidas com dois jogadores de cada lado da rede (aproximadamente a 2 m de altura) joga com os companheiros efectuando **toques com as duas mãos por cima e ou toques por baixo com os antebraços** (em extensão), para manter a bola no ar, com um número limitado de toques sucessivos de cada lado.

### ❖ Nível Elementar - O aluno:

1. Coopera com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem e aceitando as opções e falhas dos seus colegas.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais, e trata com igual cordialidade e respeito os colegas de equipa e os adversários.
3. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das principais acções técnico-tácticas e as regras do jogo:  
**a) dois toques, b) transporte, c) violações da rede e da linha divisória, d) formas de jogar a bola, e) número de toques consecutivos por equipa, f) bola fora, g) faltas no serviço, h) rotação ao serviço e i) sistema de pontuação**, adequando a sua acção a esse conhecimento.
4. Em situação de *jogo 4x4 num campo reduzido* (12 m x 6 m), com a rede aproximadamente a 2,10 m/2,15 m de altura:
  - 4.1. **Serve por baixo ou por cima (tipo ténis)**, colocando a bola numa zona de difícil recepção ou em profundidade.
  - 4.2. **Recebe o serviço em manchete ou com as duas mãos por cima** (de acordo com a trajectória da bola), posicionando-se correcta e oportunamente para direccionar a bola para cima e para a frente por forma a dar continuidade às acções da sua equipa.
  - 4.3. Na sequência da recepção do serviço, posiciona-se correcta e oportunamente para **passar** a bola a um companheiro em condições de este dar continuidade às acções ofensivas (segundo toque), **ou receber/enviar** a bola, **em passe colocado ou remate (em apoio)**, para o campo contrário (se tem condições vantajosas).

- 4.4. Ao passe (segundo toque) de um companheiro, posiciona-se para **finalizar o ataque**, executando com oportunidade e correcção um **passe colocado** (para um espaço vazio) **ou remate (em apoio)** que, de preferência, dificulte a acção dos adversários.
- 4.5. *Na defesa*, e se é o jogador mais próximo da zona da queda da bola, posiciona-se para, de acordo com a sua trajectória, executar um **passe alto ou manchete**, favorecendo a continuidade das acções da sua equipa.
5. Em *situação de exercício* no campo de Voleibol, com a rede colocada aproximadamente a 2,10 m/2,15 m de altura:
  - 5.1. **Remata** ao passe do companheiro, executando correctamente a estrutura rítmica da chamada e impulsionando-se para bater a bola no ponto mais alto do salto.
  - 5.2. Desloca-se e posiciona-se correctamente para **defesa baixa** do remate (**em manchete**).
6. Realiza com correcção e oportunidade, *no jogo e em exercícios critério*, as técnicas de:
  - a) passe alto de frente, b) manchete, c) serviço por baixo, d) serviço por cima e e) remate em apoio e, em *situação de exercício*, o f) passe alto de costas e g) remate com salto.

❖ **Nível Avançado** – *O aluno*:

1. Cooperar com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis à vantagem da sua equipa, aceitando as indicações que lhe dirigem, bem como as opções e falhas dos seus colegas. Analisa a sua prestação e a dos companheiros, dando indicações e sugestões que favoreçam a sua melhoria.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais, e trata com igual cordialidade e respeito os colegas de equipa e os adversários.
3. Adequa a sua actuação, quer como jogador quer como árbitro, ao objectivo do jogo, à função e modo de execução das acções técnico-tácticas e às regras do jogo.
4. Em *situação de jogo formal 6 x 6*, colabora com os companheiros na organização colectiva da sua equipa para a recepção do serviço, *em W*, (4:0:2), para defesa ao ataque adversário (*em 3:1:2*) e para protecção ao ataque da sua equipa em duas linhas (*6 avançado*), cumprindo as exigências técnicas referidas no programa anterior, e ainda os seguintes objectivos:
  - 4.1. **Serve por baixo ou por cima (tipo ténis)**, colocando a bola no meio-campo oposto em condições de difícil recepção.
  - 4.2. **Avisa** os companheiros e posiciona-se para receber o serviço em **manchete ou por cima**, enviando a bola para o jogador passador de modo a que este possa escolher e realizar a acção que garanta ofensividade à sua equipa.
  - 4.3. Como passador, posiciona-se correcta e oportunamente para **passar a bola** a um companheiro à sua escolha (em posição mais vantajosa, de acordo com o posicionamento da outra equipa) e de modo a facilitar-lhe a finalização, **ou finalizar em remate, passe colocado ou amorti**, se tem condições vantajosas (surpresa ou desequilíbrio da outra equipa).
  - 4.4. Quando a bola lhe é dirigida em condições favoráveis à finalização (ou que a exijam), **remata, faz amorti ou passe colocado**, de acordo com o posicionamento da outra equipa e a trajectória da bola, colocando a bola num espaço vazio.
  - 4.5. Ao remate da sua equipa, colaborando com os companheiros, **avança** no terreno assumindo uma atitude e posição apropriadas à **protecção do ataque**.
  - 4.6. Ao ataque da equipa adversária (em remate), se se encontra na posição de passador ou mais próximo da zona onde se efectua o remate, participa na execução do **bloco (a dois)**, coordenando o tempo de salto com o companheiro e com o tempo de remate do adversário, procurando impedir que a bola transponha a rede.
  - 4.7. Ao bloco da sua equipa, **desloca-se em atitude defensiva** (*jogador da posição 6*), protegendo a acção dos companheiros. Se não é responsável directo pela protecção do bloco, desloca-se mantendo uma atitude defensiva e cooperando com os companheiros na protecção ao bloco.

5. Realiza com correcção e oportunidade *no jogo e em exercícios-critério* as técnicas:
- a)** serviço por baixo e **b)** serviço por cima, **c)** passe de frente e **d)** passe de costas alto, **e)** passe lateral, **f)** passe em suspensão, **g)** remate, **h)** manchete para defesa alta e baixa, **i)** bloco, **j)** deslocamentos e **l)** posição ofensiva básica e **m)** posição defensiva básica e os padrões globais das acções, **n)** mergulhos e **o)** enrolamentos.

## A2. GINÁSTICA

### GINÁSTICA NO SOLO

❖ **Nível Introdução** - *O aluno combina as habilidades em sequências, realizando:*

1. **Cambalhota à frente** no colchão, terminando a **pés juntos**, mantendo a mesma direcção durante o enrolamento.
2. **Cambalhota à frente num plano inclinado**, terminando com as **pernas afastadas e em extensão**.
3. **Cambalhota à retaguarda** com repulsão dos braços na parte final e **saída com as pernas afastadas e em extensão**.
4. **Cambalhota à retaguarda**, com repulsão dos braços na fase final e **saída com os pés juntos** na direcção do ponto de partida.
5. **Passagem por pino** partindo da posição de deitado ventral no plinto, deslizando para apoio das mãos no colchão (sem avanço dos ombros) e elevando as pernas para passar por pino, seguido de cambalhota à frente.
6. **Subida para pino** apoiando as mãos no colchão e os pés num plano vertical, recuando as mãos e subindo gradualmente o apoio dos pés, aproximando-se da vertical (mantendo o olhar dirigido para as mãos), terminando em cambalhota à frente.
7. **Roda**, com apoio alternado das mãos **na cabeça do plinto** (transversal), passando as pernas o mais alto possível, com recepção equilibrada do outro lado em apoio alternado dos pés.
8. **Posições de flexibilidade** variadas (afastamento lateral e frontal das pernas em pé e no chão, com máxima inclinação do tronco; mata-borrão; etc).

❖ **Nível Elementar** – *O aluno:*

*Coopera com os companheiros nas ajudas e correcções que favoreçam a melhoria das suas prestações, garantindo condições de segurança pessoal e dos companheiros, e colabora na preparação, arrumação e preservação do material.*

***Elabora, realiza e aprecia** uma sequência de habilidades no solo (em colchões), que combine, com fluidez, destrezas gímnicas, de acordo com as exigências técnicas indicadas, designadamente:*

1. **Cambalhota à frente**, terminando em **equilíbrio com as pernas estendidas, afastadas ou unidas**, com apoio das mãos no solo, respectivamente entre e por fora das coxas, e junto da bacia, mantendo a mesma direcção do ponto de partida.
2. **Cambalhota à frente saltada**, após alguns passos de corrida e chamada a pés juntos, terminando em equilíbrio e com os braços em elevação anterior.
3. **Cambalhota à retaguarda**, com repulsão dos braços na fase final, terminando em equilíbrio, **com as pernas unidas e estendidas**, na direcção do ponto de partida.

4. **Pino de braços**, com alinhamento e extensão dos segmentos do corpo (definindo a posição), **terminando em cambalhota à frente** com braços em elevação anterior e em equilíbrio.
5. **Roda**, com marcada extensão dos segmentos corporais e saída em equilíbrio, com braços em elevação lateral oblíqua superior, na direcção do ponto de partida.
6. **Avião**, com o tronco paralelo ao solo e com os membros inferiores em extensão, mantendo o equilíbrio.
7. **Posições de flexibilidade** à sua escolha, com acentuada amplitude (**ponte, espargata frontal e lateral, rã, etc.**).
8. **Saltos, voltas e afundos** em várias direcções, utilizados **como elementos de ligação**, contribuindo para a fluidez e harmonia da sequência.

❖ **Nível Avançado** – *O aluno*:

1. Coopera com os companheiros nas ajudas, analisa o seu desempenho e o dos colegas, dando sugestões que favoreçam a melhoria das suas prestações e garantam condições de segurança, e colabora na preparação, arrumação e preservação do material.
2. **Elabora, realiza e aprecia uma sequência** de exercícios no solo (em colchões), que combine, com fluidez, destrezas gímnicas, de acordo com as exigências técnicas indicadas:
  - 2.1. **Cambalhota à frente** terminando em equilíbrio com as pernas estendidas, afastadas ou unidas, com apoio das mãos no solo, respectivamente entre e por fora das coxas e junto da bacia, mantendo a mesma direcção do ponto de partida.
  - 2.2. **Cambalhota à frente saltada**, após corrida e chamada a pés juntos, terminando em equilíbrio com os braços em elevação anterior.
  - 2.3. **Cambalhota à retaguarda**, com repulsão dos braços na fase final, terminando em equilíbrio com as **pernas estendidas e unidas**, na direcção do ponto de partida.
  - 2.4. **Pino de braços** com o alinhamento e extensão dos segmentos do corpo (definindo a posição) com saída em cambalhota à frente.
  - 2.5. **Roda** com marcada extensão dos segmentos corporais e saída em equilíbrio com um quarto de volta, com os braços em elevação lateral oblíqua superior, na direcção do ponto de partida.
  - 2.6. **Rodada** com impulsão de braços, fecho rápido dos membros inferiores em relação ao tronco e recepção a pés juntos com desequilíbrios laterais, com braços em elevação superior.
  - 2.7. **Cambalhota retaguarda com passagem por pino**, com repulsão enérgica dos membros superiores e abertura simultânea dos membros inferiores em relação ao tronco, mantendo o alinhamento dos segmentos em equilíbrio.
  - 2.8. **Roda a um braço**, com movimento rápido dos membros inferiores, marcada extensão dos segmentos corporais e saída em equilíbrio, com braços em elevação superior, na direcção do ponto de partida.
  - 2.9. **Salto de mãos à frente**, com apoio das mãos longe da perna de impulsão (consolidação da cintura escapular), olhar dirigido para as mãos, impulsão de braços e projecção enérgica da perna de balanço, para recepção no solo em equilíbrio, com braços em elevação superior.
  - 2.10. **Flic flac à retaguarda**, na sequência da rodada, mantendo o corpo em extensão durante o voo, com impulsão de braços e fecho enérgico das pernas em relação ao tronco, para recepção no solo em equilíbrio.
  - 2.11. **Mortal engrupado à retaguarda**, na sequência da rodada, abrindo com movimento antero-superior dos braços à passagem pela vertical. Recepção no solo em equilíbrio.
  - 2.12. **Salto de cabeça**, com fecho dos membros inferiores estendidos, seguido de abertura rápida e repulsão forte dos braços, chegando ao solo em equilíbrio.

- 2.13. **Mortal à frente engrupado**, após corrida e chamada a pés juntos, movimento enérgico de braços à retaguarda para o enrolamento, abertura e elevação superior dos braços, à passagem pela vertical e recepção no solo em equilíbrio.
- 2.14. **Posições de equilíbrio, posições de flexibilidade, exercícios (posições) de força, saltos e voltas**, utilizados como elementos estéticos de ligação e combinação das diversas destrezas por forma a garantir harmonia e fluidez da sequência.
3. Em *situação de exercício ou integrado numa sequência*, nos colchões, realiza as seguintes habilidades:
  - 3.1. **Pino de braços com impulsão simultânea das duas pernas**, colocando primeiro a bacia na vertical e elevando de seguida as pernas estendidas, definindo a posição de alinhamento dos segmentos e terminando em cambalhota à frente.
  - 3.2. **Pino olímpico**, partindo com as pernas afastadas, em apoio ligeiramente superior, elevando lentamente a bacia até à vertical, e, de seguida, elevando e aproximando as pernas, em simultâneo, definindo a posição de alinhamento dos segmentos, terminando em cambalhota à frente.
  - 3.3. **Roda sem mãos**, aproximando o tronco da perna de chamada, seguido da acção enérgica da perna de balanço (estendida) e impulsão da perna da frente, em simultâneo. Recepção no solo, após rotação do tronco de um quarto de volta, em condições de equilíbrio.

## GINÁSTICA DE APARELHOS

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Cooperar com os companheiros nas ajudas, paradas e correcções que favoreçam a melhoria das suas prestações, garantindo condições de segurança, pessoal e dos companheiros, e colabora na preparação, arrumação e preservação do material.
2. Realiza, após corrida de balanço e chamada a pés juntos no trampolim (Reuther ou sueco) e chegando ao solo em condições de equilíbrio para adoptar a posição de sentido, os seguintes saltos:
  - 2.1. **Salto de eixo no boque**, com os membros inferiores estendidos (com extensão dos joelhos).
  - 2.2. **Salto entre-mãos no boque** ou plinto transversal, apoiando as mãos com a bacia acima da linha dos ombros, transpondo o aparelho com os joelhos junto ao peito.
  - 2.3. **Cambalhota à frente no plinto longitudinal**, mantendo os membros inferiores estendidos durante o enrolamento.
3. No *mini-trampolim*, após corrida de balanço, chamada com elevação rápida dos braços e recepção equilibrada no colchão de queda, realiza os seguintes saltos:
  - 3.1. Em **extensão** (vela), colocando a bacia em ligeira retroversão durante a fase aérea do salto.
  - 3.2. **Engrupado**, com fecho dos membros inferiores em relação ao tronco, na fase mais alta do voo, seguido de abertura rápida.
  - 3.3. **Meia pirueta vertical** (quer para a direita quer para a esquerda), mantendo o controlo do salto.
4. Em equilíbrio elevado (na trave baixa), realiza um encadeamento das seguintes habilidades, utilizando a posição dos braços para ajudar a manter o equilíbrio:
  - 4.1. **Marcha** à frente e atrás olhando em frente.
  - 4.2. **Marcha na ponta dos pés**, atrás e à frente.
  - 4.3. **Meia-volta**, com balanço de uma perna.
  - 4.4. **Salto a pés juntos**, com flexão de pernas durante o salto e recepção equilibrada no aparelho.

5. Na barra fixa, realiza com segurança as seguintes destrezas:
  - 5.1. **Rolamento à frente**, partindo de apoio ventral, sem interrupção do movimento e com saída controlada.
  - 5.2. **Balanços atrás e à frente**, realizando correctamente os movimentos de fecho e abertura, cambiada em suspensão à frente, balanços e saída equilibrada à retaguarda.
  - 5.3. **Balanços laterais**, com os membros inferiores em extensão, coordenados com o deslocamento sucessivo das pegas, progredindo lateralmente na barra.
  
- ❖ **Nível Elementar** – O aluno:
  1. Cooperar com os companheiros nas ajudas, paradas e nas correcções que favoreçam a melhoria das suas prestações, garantindo condições de segurança pessoal e dos companheiros, e colaborar na preparação, arrumação e preservação do material.
  2. No *plinto*, após corrida de balanço, chamada a pés juntos no trampolim (*reuther ou sueco*) e chegando ao solo em condições de equilíbrio para adoptar a posição de sentido, realiza os seguintes saltos:
    - 2.1. **Salto de eixo** (*plinto transversal*), realizando o voo inicial com a bacia acima da linha dos ombros, transpondo o aparelho com os membros inferiores acentuadamente afastados e estendidos.
    - 2.2. **Salto de eixo** (*no plinto longitudinal*), com o primeiro voo longo para apoio das mãos na extremidade distal com a bacia e pernas acima da linha dos ombros (no momento de apoio das mãos).
    - 2.3. **Salto entre-mãos** (*plinto transversal*), apoiando as mãos com a bacia acima da linha dos ombros, transpondo o aparelho com os joelhos junto ao peito.
  3. No *minitrampolim*, com chamada com elevação rápida dos braços e recepção equilibrada no colchão de queda, realiza os seguintes saltos:
    - 3.1. **Salto em extensão (vela)**, após corrida de balanço (**saída ventral**) e também após 2 ou 3 saltos de impulsão no aparelho (**saída dorsal**), colocando a bacia em ligeira retroversão durante a fase aérea do salto.
    - 3.2. **Salto engrupado**, após corrida de balanço (**saída ventral**) e também após 2 ou 3 saltos de impulsão no aparelho (**saída dorsal**), com fecho dos membros inferiores em relação ao tronco, na fase mais alta do voo, seguido de abertura rápida.
    - 3.3. **Piruetas vertical** após corrida de balanço (**saída ventral**) e também após 2 ou 3 saltos de impulsão no aparelho (**saída dorsal**), quer para a direita quer para a esquerda, mantendo o controlo do salto.
    - 3.4. **Carpa de pernas afastadas**, após corrida de balanço (**saída ventral**) e também após 2 ou 3 saltos de impulsão no aparelho (**saída dorsal**), realizando o fecho das pernas (em extensão) relativamente ao tronco, pouco antes de atingir o ponto mais alto do salto, seguido de abertura rápida.
    - 3.5. **¾ de Mortal à frente engrupado**, após corrida de balanço, iniciando a rotação um pouco antes de chegar à altura máxima do salto e abrindo enérgica e oportunamente pela extensão completa dos membros inferiores em relação ao tronco, à passagem pela vertical, com queda dorsal no colchão colocado num plano elevado.
    - 3.6. **¼ de Mortal à retaguarda**, após 2 ou 3 saltos de impulsão no aparelho, desequilíbrio com rotação à retaguarda aproximando as pernas do tronco, abertura enérgica para queda dorsal no colchão colocado num plano elevado.
  4. Na *trave baixa*, em equilíbrio elevado, realiza um encadeamento dos seguintes elementos:
    - 4.1. **Entrada a um pé**, com chamada do outro pé (utilizando, se necessário, o trampolim *reuther ou sueco*).

- 4.2. **Marcha na ponta dos pés**, à frente e atrás.
  - 4.3. **Meia volta**, com balanço de uma perna.
  - 4.4. **Salto a pés juntos, com flexão de pernas** durante o salto e recepção equilibrada no aparelho.
  - 4.5. **Avião**, mantendo o equilíbrio.
  - 4.6. **Saída em salto em extensão com meia pirueta**, mantendo o corpo em extensão, com os braços em elevação superior, para recepção no colchão em condições de adoptar a posição de sentido.
5. Na *barra fixa*, realiza com segurança e fluidez de movimentos uma **sequência** que integre:
- 5.1. **Subida de frente** com mãos em pronação, para apoio facial (marcada extensão da cabeça e do tronco à retaguarda).
  - 5.2. **Meia volta em apoio**, com passagem alternada das pernas estendidas.
  - 5.3. **Rolamento à frente** com pernas estendidas, para permitir a realização de balanços, realizando correctamente os movimentos de fecho e abertura.
  - 5.4. **Saída à frente**, com movimento de báscula da bacia e forte extensão dos braços, para recepção no colchão em condições de adoptar a posição de sentido.
- ❖ **Nível Avançado – O aluno:**
1. Cooperar com os companheiros nas ajudas e paradas que garantam condições de segurança e colaborar na preparação, arrumação e preservação do material. Analisa o seu desempenho e dos colegas, dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
  2. No *plinto*, após corrida de balanço com chamada a pés juntos no trampolim (*reuther* ou *sueco*) e chegando ao solo em condições de equilíbrio para adoptar a posição de sentido, realiza os seguintes saltos:
    - 2.1. **Salto entre mãos** com o primeiro voo longo para apoio das mãos na cabeça do *plinto longitudinal*, com a bacia e pernas acima da linha dos ombros, passando com os joelhos junto ao peito na transposição do aparelho.
    - 2.2. **Roda no plinto transversal ou longitudinal**, com apoio alternado das mãos no aparelho com o corpo em extensão e impulsão dos braços por forma a permitir o segundo voo.
    - 2.3. **Passagem por pino no plinto transversal**, com o corpo em extensão e alinhamento dos segmentos, com impulsão dos braços para um segundo voo amplo.
  3. No *minitrampolim*, após chamada com elevação rápida dos braços e recepção equilibrada no colchão de queda, realiza os seguintes saltos:
    - 3.1. **Mortal à frente engrupado e encarpado**, com saída ventral e após corrida de balanço, iniciando a rotação um pouco antes de chegar à altura máxima do salto e abrindo enérgica e oportunamente à passagem pela vertical através da extensão completa dos membros inferiores em relação ao tronco.
    - 3.2. **Barani engrupado (mortal à frente engrupado com meia pirueta)**, com saída ventral e após corrida de balanço, iniciando a rotação antes de chegar à altura máxima do salto para realizar a 1/2 pirueta à passagem pela vertical e terminando de costas no sentido do salto.
    - 3.3. **Mortal engrupado à retaguarda**, com saída dorsal, após 2 ou 3 saltos de impulsão no aparelho, iniciando com desequilíbrio e rotação à retaguarda, aproximando as pernas do tronco com mãos junto aos joelhos e abertura enérgica à passagem pela vertical.
  4. Na *trave*, o aluno do sexo feminino realiza um encadeamento, combinando os seguintes elementos, com ritmo e precisão de movimentos:



- 4.1. **Entrada entre mãos** transversal ao aparelho, com impulsão a pés juntos no trampolim (*reuther*), colocando as mãos e os pés em apoio na trave com as pernas unidas e flectidas entre o apoio das mãos.
  - 4.2. **Volta (pivô)** com balanço de uma perna, braços em extensão lateral mantendo o equilíbrio.
  - 4.3. **Saltos** com recepção equilibrada no aparelho (exemplo: de gato, corça, etc.).
  - 4.4. **Cambalhota à frente**, mantendo os antebraços paralelos à trave durante o enrolamento, com saída a um pé e apoio imediato do outro, para se levantar com as duas pernas estendidas.
  - 4.5. **Cambalhota à retaguarda**, com saída com uma perna flectida e outra estendida à retaguarda.
  - 4.6. **Avião**, mantendo o equilíbrio (ou outra posição de equilíbrio com características semelhantes).
  - 4.7. **Saída em rodada**, com apoio das mãos na extremidade da trave e recepção no colchão em condições de equilíbrio que lhe permitam adoptar a posição de sentido.
  - 4.8. **Saída em salto de mãos**, com apoio das mãos longe da perna de impulsão (polegares assentes na trave) impulsão de braços e projecção da perna de balanço, para recepção no solo em equilíbrio.
5. Na *barra fixa*, realiza, com segurança e fluidez de movimentos, uma sequência que integre:
- 5.1. **Subida de frente** com mãos em pronação, para apoio facial da barra.
  - 5.2. **Subida de bicos**, fechando o ângulo pernas/tronco no balanço à frente, seguido de retropulsão dos braços coordenado com o movimento de báscula da bacia, para apoio facial na barra.
  - 5.3. **Subida de báscula a uma perna** (por dentro ou por fora), com fecho dos membros inferiores sobre o tronco, no balanço à frente, engançando a perna na barra pela elevação do tronco atrás através da retropulsão dos braços, com báscula da bacia.
  - 5.4. **Sarilho à frente ou atrás**, mantendo a posição do corpo em relação à barra durante o movimento, finalizando em apoio facial.
  - 5.5. **Meia volta** (mudança de direcção) partindo de apoio em extensão, mantendo durante a rotação o peso do corpo em cima do braço para onde se vira e o corpo em extensão.
  - 5.6. **Rolamento à frente** com as pernas estendidas, para permitir a realização de balanços, realizando, correctamente, os movimentos de fecho e abertura do corpo.
  - 5.7. **Volta de barriga atrás**, com enérgica retropulsão de braços no início e mantendo o corpo em extensão junto à barra.
  - 5.8. **Saída de pés e mãos**, mantendo as pernas e os braços bem estendidos durante a rotação, com movimento forte de abertura e antepulsão de braços para recepção no colchão em condições de equilíbrio para adoptar a posição de sentido.
6. Nas *paralelas simétricas*, o aluno do sexo masculino, realiza as seguintes destrezas:
- 6.1. **Balanços em apoio manual**, com subida da bacia mais alta que os ombros no balanço atrás.
  - 6.2. **Subida de báscula comprida**, com corrida prévia para apoio manual nos banzos com pernas afastadas (extensão inicial do corpo, abertura do ângulo braços/tronco e fecho/abertura tronco/pernas em continuidade).
  - 6.3. **Posição angular em apoio manual**, sem deixar afundar o pescoço, mantendo a bacia na perpendicular dos ombros e entre os apoios.
  - 6.4. **Balanços em apoio braquial** (com pega radial), mantendo o corpo empranchado na oscilação à frente e atrás, e chicotada do corpo durante a passagem pela vertical inferior.
  - 6.5. **Saída com meia volta à frente e ou atrás** empurrando energicamente o banzo com a mão do último apoio.

- 6.6. **Báscula de contratempo**, para apoio de pernas afastadas nos banzos, partindo de balanços em apoio braquial, fecho do ângulo pernas/tronco com elevação da bacia (no balanço à frente), seguido de abertura e retropulsão dos braços.
- 6.7. Passagem de pino de ombros para balanços em apoio braquial:
  - à frente, com o corpo empranchado, colocando o queixo ao peito e largando a pega quando inicia a rotação, retomando-a durante o balanço;
  - à retaguarda, com extensão da cabeça e o corpo empranchado, largando a pega quando inicia a rotação e retomando-a durante o balanço.
7. Nos *arções (cavalo ou boque)*, o aluno do sexo masculino, realiza as seguintes destrezas:
  - 7.1. **Balanços pendulares** (para ambos os lados), oscilando lateralmente com grande afastamento de pernas, colocando o peso do corpo alternadamente sobre um e outro membro superior.
  - 7.2. **Balanços pendulares** (para ambos os lados), oscilando lateralmente passando para a frente e retirando, pelo mesmo trajecto, cada uma das pernas alternadamente.
  - 7.3. **Falsa tesoura** (para ambos os lados), aproveitando os balanços pendulares para passar uma perna para a frente e, continuando o movimento, retirá-la por cima do outro arção.
  - 7.4. **Saída simples à frente**, por cima dos arções, aproveitando os balanços laterais e passando alternadamente as pernas.
8. Nas *argolas*, o aluno do sexo masculino, realiza as seguintes destrezas:
  - 8.1. **Balanços**, realizando correctamente os movimentos de antepulsão e retropulsão, respectivamente nos balanços à frente e atrás.
  - 8.2. **Vela**, mantendo o corpo em extensão, procurando evitar as oscilações do corpo.
  - 8.3. **Ângulo recto** (argolas baixas), mantendo a bacia na perpendicular dos ombros e entre mãos, procurando evitar oscilações das argolas.
  - 8.4. **Pino de ombros** (argolas baixas), partindo de pés apoiados no solo, colocando as argolas debaixo dos ombros e subindo a bacia para a vertical e extensão das pernas (podendo apoiar as pernas nos cabos das argolas).
9. Nas *paralelas assimétricas*, o aluno do sexo feminino, realiza as seguintes destrezas:
  - 9.1. **Subida de bicos comprida**, fechando o ângulo pernas/tronco no balanço à frente, seguido do movimento de retropulsão dos braços, coordenado com a báscula da bacia, para apoio facial no banzo.
  - 9.2. **Passagem de uma perna por cima** e para a frente do banzo, seguida de **sarilho à frente**, mantendo a posição do corpo em relação ao banzo durante o movimento, retomando a posição inicial (apoio facial).
  - 9.3. **Meia volta** (mudança de direcção), no banzo partindo de apoio em extensão, mantendo durante a rotação o peso do corpo em cima do braço para onde se vira e o corpo em extensão.
  - 9.4. **Rolamento à frente**, para finalizar com os pés apoiados no banzo inferior, empurrando-o para executar **balanços**, realizando correctamente os movimentos de fecho e abertura do corpo.
  - 9.5. **Balanços** em suspensão no banzo superior, **com contacto da bacia (ventral) no banzo inferior**, coordenado com o fecho do ângulo pernas/tronco.
  - 9.6. **Volta de barriga atrás**, com enérgica retropulsão de braços no início e mantendo o corpo em extensão junto à barra.
  - 9.7. **Saída de pés e mãos**, mantendo as pernas e os braços em extensão durante a rotação, com movimento forte de abertura e antepulsão de braços para recepção no colchão em condições de equilíbrio para adoptar a posição de sentido.

## GINÁSTICA ACROBÁTICA

### ❖ **Nível Introdução** - O aluno:

1. Coopera com os companheiros nas ajudas e correcções que favoreçam a melhoria das suas prestações, preservando sempre as condições de segurança.
2. Compreende e desempenha correctamente as funções, quer como base quer como volante, na sincronização dos diversos elementos acrobáticos e coreográficos.
3. Conhece e efectua com correcção técnica as pegas, os montes e desmontes do tipo simples ligados aos elementos a executar.
4. **Combina numa coreografia** (com música e sem exceder dois minutos), **a par**, utilizando diversas direcções e sentidos, **afundos, piruetas, rolamentos, passo-troca-passo, tesouras (saltos), posições de equilíbrio e outras destrezas gímnicas**, com os seguintes elementos técnicos:
  - 4.1. **O base em posição de deitado dorsal** com os membros superiores em elevação, segura o **volante** pela parte anterior das sua pernas que, **em prancha facial**, apoia as mãos na parte anterior das pernas do base, mantendo o corpo em extensão.
  - 4.2. **O base sentado**, com pernas afastadas e estendidas, **segura pelas ancas o volante que executa um pino**, com apoio das mãos entre as coxas do base, mantendo o alinhamento dos segmentos. O desmonte deve ser controlado e com os braços em elevação superior.
  - 4.3. O base com um joelho no chão e outra perna flectida (planta do pé bem apoiada no solo e com os apoios colocados em triângulo), suporta o volante que, de costas, sobe para a sua coxa e se equilibra num dos pés. Utilizam a pega simples (de apoio), mantendo-se com o tronco direito e evitando afastamentos laterais dos braços. O desmonte deve ser controlado e com os braços em elevação superior.
  - 4.4. **Cambalhota à frente a dois (tank)**, iniciando o movimento com o volante a segurar os tornozelos do base, colocando de seguida a cabeça entre os pés do base que, segurando-o da mesma forma, executa a cambalhota, voltando à posição inicial. Movimento contínuo, harmonioso e controlado.
  - 4.5. **Com o base de joelhos sentado sobre os pés, o volante** faz um monte lateral com o primeiro apoio na face interna do terço superior da coxa do base (braço contrário à entrada, estendido na vertical) e **realiza um equilíbrio de pé nos ombros do base**, que o segura pelas pernas, ao nível do terço superior dos gêmeos.
5. Em situação de *exercício em trios*, realizam os seguintes elementos técnicos com coordenação e fluidez:
  - 5.1. **Dois bases em posição de deitado dorsal em oposição** e os membros superiores em elevação, com um dos bases a segurar o volante nas omoplatas e o outro a segurá-lo nos gêmeos, suportando assim o **volante que se encontra em prancha dorsal**, com o corpo em extensão.
  - 5.2. **Dois bases, frente a frente, em posição de afundo** com um dos joelhos em contacto, segurando o **volante** nos gêmeos que **realiza um equilíbrio em pé nas coxas dos bases** junto aos seus joelhos.
  - 5.3. **Dois bases, frente a frente, de joelhos sentados sobre os pés**, sustentam o **volante em pino sobre as suas coxas**, segurando-o pela bacia e auxiliando-o a manter o alinhamento dos seus segmentos. O desmonte deve ser controlado e com os braços em elevação superior.
  - 5.4. Dois bases, com pega de cotovelos, suportam o volante em prancha facial que mantém a tonicidade necessária para evitar oscilações dos seus segmentos corporais. Após impulso dos bases, o volante efectua um voo, mantendo a mesma posição, para recepção equilibrada nos braços dos bases.

❖ **Nível Elementar** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros nas ajudas e correcções que favoreçam a melhoria das suas prestações, preservando sempre as condições de segurança.
2. Compreende e desempenha correctamente as funções, quer como base quer como volante, na sincronização dos diversos elementos acrobáticos e coreográficos.
3. Conhece e efectua com correcção técnica as pegas, os montes e desmontes ligados aos elementos acrobáticos a executar.
4. **A par**, combinam numa **coreografia musicada** (sem exceder dois minutos), utilizando diversas direcções e sentidos, afundos, piruetas, rolamentos, passo-troca-passo, tesouras (saltos), posições de equilíbrio e outras destrezas gímnicas, com os seguintes elementos técnicos, marcando o início e o fim de cada elemento:
  - 4.1. **Com o base em posição de deitado dorsal** com as pernas em extensão e perpendiculares ao solo, **o volante executa prancha facial** (com pega frontal), apoiado pela bacia nos pés do base. Mantém a posição, enquanto o base conserva as pernas perpendiculares ao solo.
  - 4.2. **O base de pé com joelhos flectidos** (ligeiro desequilíbrio à retaguarda), suporta **o volante que se equilibra de pé sobre as suas coxas** com os segmentos do corpo alinhados. O volante equilibra-se de frente ou de costas para o base, que o segura pela pega de pulsos ou pelas coxas. Desmonte simples com braços em elevação superior.
  - 4.3. **Com o base em pé, o volante realiza** a partir do monte lateral simples, **equilíbrio de pé nos seus ombros (“coluna”)**, mantendo o alinhamento do par. O base coloca-se com um pé ligeiramente à frente do outro e à largura dos ombros, segurando o volante pela porção superior dos gémeos. O desmonte é realizado em salto, após pega das mãos, para a frente do base.
  - 4.4. **Com o base em posição de deitado dorsal, o volante** apoiado nas mãos do base (braços em extensão), **realiza um pino de ombros**, mantendo os braços estendidos e pernas alinhadas (com os braços do base).
  - 4.5. **Com o base e o volante de pé**, de costas com costas, **o volante executa uma cambalhota à retaguarda nas costas do base** que o pega pelos pulsos. Recepção equilibrada com braços em elevação superior, após apoiar as mãos no solo ou apenas os pés juntos ou destacados (abertura no tempo correcto).
5. Em situação de *exercício em trios*, realizam os seguintes elementos técnicos com coordenação e fluidez:
  - 5.1. **Um base em posição de deitado dorsal** com os membros inferiores em elevação, **segurando o base intermédio**, ao nível das omoplatas, **que se encontra de costas para este, com os pés apoiados no chão e com a bacia elevada**, mantendo assim o corpo em extensão. Por sua vez **o volante executa prancha facial**, apoiado pela bacia nos pés do base e as mãos nas mãos do base intermédio.
  - 5.2. **Base em pé, suporta um volante que se equilibra de pé sobre as suas coxas** (de costas para ele). Este base é auxiliado por **um base intermédio que em posição de deitado dorsal**, com os membros superiores em elevação, **apoia o base colocando os pés na sua bacia**.
  - 5.3. **O base em pé, suporta um volante que se equilibra de pé sobre as suas coxas** (de costas para ele). Por sua vez **o volante apoia o outro base, que executa o pino** à sua frente, segurando-o pelos tornozelos, ajudando-o a manter a sua posição.
  - 5.4. **Dois bases**, com pega de cotovelos, suportam **o volante em prancha facial** que mantém a tonicidade necessária para evitar oscilações dos seus segmentos corporais. Após impulso dos bases, **o volante efectua um voo com meia volta**, para recepção equilibrada nos braços dos bases em prancha dorsal.

❖ **Nível Avançado** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros nas ajudas e correcções que favoreçam a melhoria das suas prestações, preservando sempre as condições de segurança.

2. Compreende e desempenha correctamente as funções, quer como base quer como volante, na sincronização dos diversos elementos acrobáticos e coreográficos e efectua com correcção técnica as pegas, os montes e desmontes ligados aos elementos acrobáticos a executar.
3. **Elabora, realiza e aprecia uma coreografia a par** (com música e sem exceder dois minutos e trinta segundos), utilizando diversas direcções e sentidos ocupando todo o praticável, combinando afundos, piruetas, rolamentos, passo-troca-passo, tesouras (saltos), posições de equilíbrio e outras destrezas gímnicas à sua escolha, com os seguintes elementos técnicos:
  - 3.1. **Com o base em posição de deitado dorsal** com os membros superiores em elevação e perpendiculares ao solo, **o volante realiza um equilíbrio sentado nos pés do base**, com os membros inferiores em elevação formando um ângulo de 90º em relação ao tronco.
  - 3.2. **Com o base em posição de deitado dorsal**, joelhos flectidos e pés no solo, **o volante** (com entrada do lado da cabeça e pega simples), **apoia os seus pés nos joelhos do base para o levantar**, através da projecção da bacia para a frente e extensão dos membros superiores e do tronco, **realizando um equilíbrio nas suas coxas**.
  - 3.3. **Com o base em pé, o volante realiza** a partir do monte lateral simples, **equilíbrio de pé nos seus ombros (“coluna”)**, mantendo o alinhamento do par. O base coloca-se com um pé ligeiramente à frente do outro e à largura dos ombros com os membros superiores em elevação lateral. O desmonte é realizado em salto, após pega das mãos, para a frente do base.
  - 3.4. **Com o base com um joelho no solo e a outra perna flectida, o volante executa** com entrada inferior lateral, **um pino na coxa do base** (com o peito virado para este), mantendo o alinhamento dos segmentos. O base acompanha o movimento do volante com pega pela bacia.
  - 3.5. **Com o base de joelhos, sentado sobre os pés e de costas, o volante salta entre-mãos**, após impulsão a pés juntos, apoiando-se nas mãos do base e passando, com os joelhos junto ao peito, entre os seus braços (em extensão e elevados superiormente).
  - 3.6. **Com o base em posição de deitado dorsal, o volante efectua um salto de mãos** (com apoio nos joelhos do base), apoiando os ombros nas mãos do base, que o impulsiona. Recepção ao solo equilibrada, a pés juntos ou destacados com elevação superior dos braços na fase final.
4. Em *situação de exercício em trios*, realiza os seguintes elementos técnicos com coordenação e fluidez:
  - 4.1. **Com os dois bases, frente a frente, em posição de afundo** com um dos joelhos em contacto e os membros superiores em elevação, **o volante realiza prancha facial** sustentado pelos bases que o seguram no peito (um dos bases) e nos joelhos (o outro base).
  - 4.2. **Com os dois bases em pé, frente a frente**, com os membros inferiores afastados e flectidos, **o volante realiza um equilíbrio em pé nas coxas dos bases**, junto aos joelhos de cada um, com os membros superiores em elevação lateral segurando as mãos dos bases.
  - 4.3. **Base em pé, suporta um volante que realiza um pino nas suas coxas** (de frente para ele) segurando-o pela bacia. Este base é auxiliado por um **base intermédio que em posição de deitado dorsal**, com os membros superiores em elevação, **apoia o base** colocando os pés na sua bacia.
  - 4.4. **Dois bases**, com pega de cotovelos, **suportam o volante em prancha facial** com segmentos alinhados e em extensão. **Após impulso dos bases, o volante efectua um voo com meia volta**, para recepção equilibrada nos braços dos bases em prancha dorsal, sendo novamente impulsionado para **efectuar um segundo voo com uma volta**, para uma nova recepção equilibrada nos braços dos bases.

### A3. OUTRAS ACTIVIDADES FÍSICAS DESPORTIVAS

#### ATLETISMO

❖ **Nível Introdução** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, admitindo as indicações que lhe dirigem e cumprindo as regras que garantam as condições de segurança e a preparação, arrumação e preservação do material.
2. Efectua uma **corrida de velocidade** (40 metros), com partida de pé. Acelera até à velocidade máxima, mantendo uma elevada frequência de movimentos; realiza apoios activos sobre a parte anterior do pé, com extensão da perna de impulsão e termina sem desaceleração nítida.
3. Efectua uma **corrida de estafetas de 4x50 metros**, recebendo o testemunho, na zona de transmissão, com controlo visual e em movimento, entregando-o com segurança e sem acentuada desaceleração.
4. Realiza uma **corrida** (curta distância), transpondo pequenos **obstáculos** (separados entre si a distâncias variáveis), combinando com fluidez e coordenação global, a corrida, a impulsão, o voo e a recepção.
5. **Salta em comprimento** com a **técnica de voo na passada**, com corrida de balanço (seis a dez passadas) e impulsão numa zona de chamada. Acelera progressivamente a corrida para apoio activo e extensão completa da perna de impulsão; eleva energicamente a coxa da perna livre projectando-a para a frente, mantendo-a em elevação durante o voo (conservando a perna de impulsão atrasada); queda a pés juntos na caixa de saltos.
6. **Salta em altura** com **técnica de tesoura**, com quatro a seis passadas de balanço. Apoio activo e extensão completa da perna de impulsão com elevação enérgica e simultânea dos braços e da perna de balanço; transposição da fasquia com pernas em extensão e recepção em equilíbrio no colchão de quedas ou caixa de saltos.
7. **Lança a bola** (tipo hóquei ou ténis) dando três passadas de balanço em aceleração progressiva, com o braço flectido e o cotovelo mais alto que o ombro (na direcção do lançamento).
8. **Lança de lado e sem balanço, o peso** de 2/3 Kg, apoiado na parte superior dos metacarpos e nos dedos, junto ao pescoço, com flexão da perna do lado do peso e inclinação do tronco sobre essa perna. Empurra o peso para a frente e para cima, com extensão da perna e braço do lançamento e avanço da bacia, mantendo o cotovelo afastado em relação ao tronco.

❖ **Nível Elementar** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, aceitando e dando sugestões que favoreçam a melhoria das suas acções, cumprindo as regras de segurança, bem como na preparação, arrumação e preservação do material.
2. Efectua uma **corrida de velocidade (40 m a 60 m), com partida de tacos**. Acelera até à velocidade máxima, realizando apoios activos sobre a parte anterior do pé (extensão completa da perna de impulsão) e termina sem desaceleração nítida, com inclinação do tronco à frente nas duas últimas passadas.
3. Efectua uma **corrida de estafetas de 4 x 60 m**, recebendo o testemunho em movimento, na zona de transmissão e entregando-o, após sinal sonoro, com segurança e sem acentuada desaceleração.
4. Efectua uma **corrida de barreiras com partida de tacos**. “Ataca” a barreira, apoiando o terço anterior do pé longe desta, facilitando a elevação do joelho e a extensão da perna de ataque. Passa as barreiras com trajectória rasante, mantendo o equilíbrio nas recepções ao solo e sem desaceleração nítida.

5. **Salta em comprimento com a técnica de voo na passada, com corrida de balanço de oito a doze passadas e impulsão na tábua de chamada.** Aumenta a cadência nas últimas passadas para realizar uma impulsão eficaz, mantendo o tronco direito. «Puxa» a perna de impulsão para junto da perna livre na fase descendente do voo, tocando o solo o mais longe possível, com flexão do tronco à frente.
  6. **Salta em altura com técnica de Fosbury Flop, com cinco a oito passadas de balanço,** sendo as últimas três/quatro em curva. Apoia activamente o pé de chamada no sentido da corrida, com elevação enérgica da coxa da perna livre, conduzindo o joelho para dentro (provocando a rotação da bacia). Transpõe a fasquia com o corpo ligeiramente «arqueado». Flexão das coxas e extensão das pernas na fase descendente do voo, caindo de costas no colchão com os braços afastados lateralmente.
  7. **Lança a bola** (tipo hóquei), **com quatro a sete passadas de balanço** em aceleração progressiva. Executa as três passadas finais com os apoios e ritmo correctos, com a mão à retaguarda e o braço em extensão, realizando o último apoio pelo calcanhar da perna contrária.
  8. **Lança o peso de 3 kg/4 kg, de costas (duplo apoio) e sem balanço,** num círculo de lançamentos. Roda e avança a bacia do lado do peso com extensão total (das pernas e do braço do lançamento), para empurrar o engenho para a frente e para cima, mantendo o cotovelo afastado em relação ao tronco.
  9. **Executa o triplo salto com corrida de balanço de seis a dez passadas e impulsão na tábua de chamada.** Realiza correctamente o encadeamento dos apoios - 1.º salto em pé coxinho, 2.º salto para o outro pé e o último com a técnica de passada, com queda a dois pés na caixa de saltos.
- ❖ **Nível Avançado** – *O aluno:*
1. Cooperar com os companheiros, aceitando e dando sugestões, de acordo com as exigências técnicas e regulamentares, que favoreçam a melhoria das suas acções, cumprindo as regras de segurança, bem como de preparação, arrumação e preservação do material.
  2. Aplica criteriosamente o regulamento específico dos saltos, corridas e lançamentos, quer como praticante quer como juiz, e em todas as situações que o exijam.
  3. Efectua **corridas de velocidade, em competição, partindo agachado em tacos.** Acelera até à velocidade maximal, realizando apoios activos sobre a parte anterior do pé com extensão completa da perna de impulsão e termina sem desaceleração nítida, com inclinação do tronco à frente nas duas últimas passadas.
  4. *Em competição* de **corrida de estafetas (4 x 60 m, 4 x 80 m, 4 x 100 m),** entrega o testemunho, sem desaceleração nítida na zona de transmissão, utilizando a técnica descendente e ou ascendente, e recebe-o em aceleração sem controlo visual.
  5. Efectua uma **corrida de barreiras (50 m a 100 m), em competição,** com partida de tacos, mantendo o ritmo das três passadas entre as barreiras durante toda a corrida, passando as barreiras com trajectória rasante, mantendo o equilíbrio, sem acentuada desaceleração.
  6. **Salta em comprimento, em competição, com a técnica de voo na passada,** com corrida de balanço ajustada. «Puxa» as pernas para a frente e os braços (paralelos) para a frente e para baixo, na parte final de voo, inclinando o tronco à frente para recepção na caixa de saltos.
  7. **Salta em altura, em competição, com a técnica de Fosbury Flop,** aumentando a velocidade da corrida na entrada da curva e inclinando o corpo para o interior desta. Acompanha a impulsão enérgica e vertical com a elevação activa dos ombros e braços. «Puxa» energicamente as coxas com extensão das pernas (corpo em «L») na fase descendente do voo, para recepção de costas no colchão com braços afastados lateralmente.
  8. **Salta em triplo salto,** com corrida de balanço ajustada e impulsão enérgica na tábua de chamada. Realiza em equilíbrio os apoios activos, com passagem rápida dos «amortecimentos» para as «impulsões» e colocando a bacia correctamente. Efectua a acção circular da perna de impulsão (1.º salto), estende-a e eleva a perna livre flectida para grande amplitude do salto (2.º salto) e projecta os braços para a frente, executando a técnica de passada (3.º salto) para recepção flectida na caixa de saltos.

9. **Lança o peso de 3/4 kg** de um círculo de lançamentos, *em competição*, com a pega correcta, encadeando o deslizamento com o lançamento. Desliza (de costas) com o ritmo de apoios «curto e longo» rasante ao solo. Roda e avança a bacia do lado do peso com extensão de perna, empurrando o engenho com extensão total dos segmentos e flexão da mão, trocando de pés, após a saída do peso, em equilíbrio.
10. **Lança o dardo**, *em competição*, após seis a dez passadas de balanço, executando correctamente a pega e o ritmo das cinco passadas finais. Avança a bacia e o ombro do lado do dardo (bloqueio do movimento sobre o eixo do pé da frente), no momento do último apoio, mantendo o cotovelo e o dardo à retaguarda, para forte acção de «chicotada» do braço (por cima do ombro), trocando a posição dos pés na parte final, mantendo-se em equilíbrio.
11. **Lança o disco de um círculo de lançamentos**, pegando correctamente o engenho. Realiza a sequência de apoios em aceleração progressiva («volta em suspensão» com apoios rasantes), mantendo o disco «atrasado» em relação ao corpo, Avança a anca e roda o corpo do lado lançador (pela parte anterior do pé), bloqueando o flanco oposto para efectuar o lançamento.
12. **Lança o martelo** de um círculo de lançamentos, pegando correctamente o engenho. Realiza os «molinetes» com os braços «descontraídos» (à retaguarda) e estendidos (à frente), e a volta, em equilíbrio, com o martelo atrasado em relação ao corpo, colocando o peso do corpo sobre a perna de apoio. Desloca rapidamente a perna livre para apoio activo, lançando de seguida o martelo pela distorção e extensão total do corpo.

## DESPORTOS DE RAQUETAS

### BADMINTON

#### ❖ **Nível Introdução** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, nas diferentes situações, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do companheiro, admitindo as indicações que lhe dirigem, aceitando as opções e falhas dos seus colegas, e tratando com igual cordialidade e respeito os parceiros e os adversários.
2. Conhece o objectivo do jogo, a sua regulamentação básica e a pontuação do jogo de singulares, identifica e interpreta as condições que justificam a utilização diferenciada dos seguintes tipos de batimento: **a) clear, b) lob, c) serviço curto e d) serviço comprido.**
3. **Coopera** com o companheiro (distanciados cerca de 6 m), **batendo e devolvendo o volante**, evitando que este toque no chão:
  - 3.1. Mantém uma **posição base** com os joelhos ligeiramente flectidos e com a perna direita avançada, regressando à posição inicial após cada batimento, em condições favoráveis à execução de novo batimento.
  - 3.2. **Desloca-se** com oportunidade, para conseguir o posicionamento correcto dos apoios e uma atitude corporal que favoreçam o batimento equilibrado e com amplitude de movimento, antecipando-se à queda do volante.
  - 3.3. **Diferencia os tipos de pega** da raqueta (de direita e de esquerda) e utiliza-os de acordo com a trajectória do volante.
  - 3.4. **Coloca o volante ao alcance do companheiro**, executando, correctamente, os seguintes tipos de batimentos:
 

**Clear** - na devolução do volante com trajectórias altas - batendo o volante num movimento contínuo, por cima da cabeça e à frente do corpo, com rotação do tronco.

**Lob** - na devolução do volante com trajectórias abaixo da cintura - batendo o volante num movimento contínuo, avançando a perna do lado da raqueta (em afundo), utilizando em conformidade os diferentes tipos de pegas de raqueta (de esquerda ou de direita).
4. Em situação de *exercício*, num campo de *Badminton*, **executa o serviço curto e comprido**, colocando correctamente os apoios e dando continuidade ao movimento do braço após o batimento.



❖ **Nível Elementar** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, nas diferentes situações, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do companheiro, admitindo as indicações que lhe dirigem, aceitando as opções e falhas dos seus colegas e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
2. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das principais acções técnico-tácticas, adequando as suas acções a esse conhecimento.
3. Em *situação de jogo singulares*, num campo de Badminton, **desloca-se e posiciona-se correctamente**, para devolver o volante (evitando que este caia no chão), utilizando diferentes tipos de batimentos:
  - 3.1. **Serviço, curto e comprido** (na área de serviço e na diagonal), tanto para o lado esquerdo como para o direito, colocando correctamente os apoios e dando continuidade ao movimento do braço após o batimento.
  - 3.2. Em **clear**, batendo o volante num movimento contínuo, por cima da cabeça e à frente do corpo, com rotação do tronco.
  - 3.3. Em **lob**, batendo o volante num movimento contínuo, avançando a perna do lado da raquete (em afundo), utilizando em conformidade os diferentes tipos de pegadas de raquete (de esquerda ou de direita).
  - 3.4. Em **amorti** (à direita e à esquerda), controlando a força do batimento de forma a colocar o volante junto à rede.
  - 3.5. Em **drive** (à direita e à esquerda), executando o batimento à frente do corpo, com a "cabeça" da raquete paralela à rede e imprimindo ao volante uma trajectória tensa.
4. Em *situação de exercício*, num campo de Badminton, **remata** na sequência do serviço alto do companheiro, batendo o volante acima da cabeça e à frente do corpo com rotação do tronco, após "armar" o braço atrás, num movimento contínuo e amplo, imprimindo-lhe uma trajectória descendente e rápida.

❖ **Nível Avançado** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, em todas as situações, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, aceitando as indicações que lhe dirigem e dando sugestões que possibilitem a melhoria das suas prestações.
2. Aceita as decisões de arbitragem e trata com igual cordialidade e respeito os parceiros e os adversários.
3. Adequa as suas acções ao objectivo, às condições de aplicação e utilidade dos diferentes tipos de batimentos e regras do jogo de singulares e de pares. Como árbitro, actua de acordo com as regras de jogo, tentando ajuizar correctamente as acções dos jogadores.
4. Em *situação de jogo de singulares e a pares* age com intencionalidade, no sentido de alcançar ponto imediato ou alcançar (acumular) vantagem:
  - 4.1. Inicia o jogo com serviço curto ou comprido, consoante as situações, de forma a criar dificuldades ao adversário.
  - 4.2. Desloca-se com rapidez e oportunidade (de acordo com a trajectória do volante), recuperando rapidamente a posição-base após o batimento e em condições de prosseguir o jogo com êxito:
    - No *jogo de pares*, após serviço curto, coloca-se perto da rede, enquanto o companheiro se desloca e posiciona atrás. Após serviço comprido ou em situação de defesa, coloca-se ao lado do companheiro.
    - No *jogo de singulares*, após cada batimento, coloca-se ligeiramente «descaído» para o lado para onde enviou o volante.
  - 4.3. Realiza com intencionalidade os batimentos - *clear, drive, lob, remate e amorti* - conforme a trajectória do volante e a posição do adversário, tentando colocar o volante num local de difícil devolução.

5. Realiza com correcção e oportunidade, em *jogo* e em *exercícios-critério*, as técnicas de:
- a) *clear*, b) *lob*, c) *drive*, d) *remate*, e) *amorti* e f) *serviço curto e comprido*.

## DESPORTOS DE RAQUETAS

### TÉNIS DE MESA

❖ **Nível Introdução** – *O aluno:*

1. Cooperar com os companheiros, nas diferentes situações, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do companheiro, aceitando as indicações que lhe dirigem, bem como as opções e falhas dos seus colegas.
2. Conhece o objectivo do jogo, a sua regulamentação básica e a pontuação do jogo de singulares, identifica e interpreta as condições que justificam a utilização diferenciada das pegas da raqueta.
3. Em situação de *exercício*, **coopera** com o companheiro, **batendo e devolvendo a bola** o máximo número de vezes:
  - 3.1. **Posiciona-se** correctamente, à frente do meio da mesa e em condições de se deslocar rapidamente, à distância adequada da mesa (aproximadamente de um braço), **regressa à posição inicial após cada batimento**, em condições de executar um novo batimento.
  - 3.2. Mantém a pega correcta da raqueta, **pega clássica (*shakehand*)**, utilizando a face direita ou o revés consoante a direcção da bola.
  - 3.3. **Inicia o jogo**, deixando cair a bola na mesa para a bater de seguida em condições de o companheiro a poder devolver.
  - 3.4. **Devolve a bola**, devolução simples à esquerda e à direita, colocando-a ao alcance do companheiro, imprimindo à bola uma trajectória rasante sobre a rede.
4. Em situação de *exercício* de ténis de mesa, **executa o serviço curto e comprido**, colocando a bola para além da rede logo a seguir a esta, ou junto à linha de fundo, quer para o lado esquerdo, quer para o direito, na diagonal ou paralela à linha lateral.

❖ **Nível Introdução** – *O aluno:*

1. Cooperar com os companheiros, nas diferentes situações, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do companheiro, aceitando as indicações que lhe dirigem, bem como as opções e falhas dos seus colegas, e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
2. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução dos principais batimentos, bem como as regras de jogo de singulares e pares: **a) formas de contagem e pontuação, b) regras do serviço, c) repetição da jogada, d) alternância e ordem (jogo a pares)**, adequando as suas acções a esse conhecimento.
3. Em situações de *jogo de singulares*:
  - 3.1. Mantém a pega correcta da raqueta, pega clássica (***shakehand***), utilizando a face direita ou o revés, consoante a direcção da bola.
  - 3.2. Inicia o jogo em **serviço curto ou comprido**, colocando a bola num local de difícil recepção para o companheiro.
  - 3.3. Devolve a bola, **devolução simples à esquerda e à direita**, colocando-a de forma a dificultar a acção do companheiro, utilizando diferentes direcções e trajectórias.
  - 3.4. Desloca-se e posiciona-se correctamente, para devolver a bola; regressa à posição-base após cada batimento, de modo a poder executar, com êxito, novo batimento.

4. Em situação de *exercício*, posiciona-se correctamente, para realizar o **serviço com corte superior ou inferior**, com batimento de revés e de direita, colocando o peso do corpo respectivamente sobre o pé direito e esquerdo, colocando a bola no campo oposto em trajectórias curta ou comprida, paralela ou diagonal à linha lateral da mesa.
  5. Em situação de *exercício*, em *cooperação* com o companheiro:
    - 5.1. Realiza **sequências de batimentos**, só com a mão direita, só com o revés ou alternadamente com uma e outra, combinados com diferentes trajectórias da bola: paralela, diagonal esquerda ou direita.
    - 5.2. **Relança a bola**, posicionando-se lateralmente em relação à mesa, com batida da bola à frente do corpo na fase ascendente, elevando o braço para cima e para a frente.
- ❖ **Nível Avançado** – *O aluno*:
1. Coopera com os companheiros, nas diferentes situações, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do companheiro, aceitando as indicações que lhe dirigem, bem como as opções e falhas dos seus colegas, e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria.
  2. Aceita as decisões de arbitragem, identificando os respectivos sinais, e trata com igual cordialidade e respeito o parceiro e o(s) adversário(s).
  3. Adequa as suas acções ao objectivo, às condições de aplicação e utilidade dos diferentes tipos de batimento e regras do jogo de singulares e de pares. Como árbitro, actua de acordo com as regras de jogo, tentando ajuizar correctamente as acções dos jogadores.
  4. Em *situação de jogo de singulares e/ou a pares* age com intencionalidade, no sentido de alcançar ponto imediato ou alcançar (acumular) vantagem:
    - 4.1. **Selecciona** a melhor **pega da raqueta**, clássica (**shakehand**) ou de **caneteiro** (**penholder**), de acordo com as características do seu jogo.
    - 4.2. **Posiciona-se** com correcção e oportunidade, conforme o batimento que vai executar ou a acção do adversário. No jogo *a pares*, coordena a sua acção com a do companheiro; após batimento, sai rapidamente pelo lado e para trás, possibilitando a acção do companheiro e ficando em condições de retomar de imediato a posição-base para novo batimento.
    - 4.3. Inicia o jogo seleccionando e executando correctamente um tipo de serviço, por forma a criar dificuldades ao adversário: **serviço curto ou comprido, com revés ou com a direita com corte inferior, superior ou lateral**, variando as trajectórias consoante as situações.
    - 4.4. Selecciona e realiza, oportuna e correctamente, com intencionalidade, os **batimentos de defesa e de ataque**, conforme a trajectória da bola e a posição do adversário:
      - 4.4.1. **Batimento da bola**, com o revés ou com a direita executando o deslocamento lateral, colocando o peso do corpo respectivamente no pé esquerdo (revés) ou no direito, batendo a bola na fase descendente, de lado, frente ou junto ao corpo.
      - 4.4.2. **Defesa alta** (em balão), em caso de necessidade, batendo a bola de trás e de baixo para cima e para a frente, colocando a bola no campo (mesa) adversário e retomando de imediato uma posição que lhe permita defender o ataque.
      - 4.4.3. **Smash** (bola puxada), contra defesa alta, bolas de resposta, *topspin* ou corte por baixo, batendo a bola na fase ascendente, descendente ou no ponto mais alto consoante a altura da bola, imprimindo força à bola pela velocidade do movimento de batida, retomando rapidamente a posição básica.
      - 4.4.4. **Topspin ou Sidespin**, para retomar a possibilidade de executar todas as outras formas de batimento, adequando o efeito e a distância da linha de fundo à curva de voo da bola (corte inferior ou corte superior)
      - 4.4.5. **Amorti**, contra bolas cortadas, iludindo o adversário, assumindo uma posição semelhante à do *smash* e colocando a bola o mais junto possível à rede.
      - 4.4.6. **Bola blocada (meio - vólei)**, contra bolas de ataque com rotação para a frente, fechando a raqueta consoante o *spin* e batendo a bola sobre a mesa com um movimento mínimo do braço.

- 4.4.7. **Bolas cortadas por baixo**, bola de defesa contra *topspin*, executada com o revés ou com a direita, junto ao corpo e de cima para baixo em direcção à rede, imprimindo efeito à bola.
- 4.4.8. **Flipp**, em resposta a serviços curtos ou a *topspins*, batimento rápido executado sobre a mesa e fechando a posição da raqueta.
- 4.5. **Varia o sistema de jogo**, atacando e defendendo, e **introduz mudanças de velocidade e de direcção** da execução dos batimentos, por forma a dificultar a acção do adversário.

## PATINAGEM

### ❖ **Nível Introdução** – O aluno:

1. Em patins, cumprindo as regras de segurança própria e dos companheiros, realiza com coordenação global e fluidez de movimentos, percursos, jogos de perseguição ou estafetas em que se combinem as seguintes habilidades:
  - 1.1. **Arranca para a frente, para a esquerda e para a direita**, apoiando o patim na direcção desejada e impulsionando-se pela colocação do peso do corpo sobre esse apoio, coordenando a acção dos membros inferiores com a inclinação do tronco.
  - 1.2. **Desliza para a frente sobre um apoio**, flectindo a perna livre (com o patim à altura do joelho da perna de apoio), mantendo a figura e o controlo do deslocamento em equilíbrio (“Quatro”).
  - 1.3. **–Desliza para trás com os patins paralelos**, após impulso inicial de um colega ou na parede.
  - 1.4. **Desliza de “cócoras”**, mantendo os patins paralelos e os braços à frente, **elevando-se e baixando-se** sem perder o equilíbrio.
  - 1.5. **Desliza para a frente e também para trás, desenhando um encadeamento de círculos (“oitos”)** afastando e juntando respectivamente as pontas dos pés e os calcanhares.
  - 1.6. **Curva com os pés paralelos**, à esquerda e à direita com ligeira inclinação dos pés e do tronco para o lado para onde vai virar, mantendo o equilíbrio.
  - 1.7. **Trava em “T” após deslize para a frente**, no menor espaço de tempo, mantendo o equilíbrio e ficando em condições de iniciar novo deslize.
  - 1.8. **Meia volta**, em deslocamento para a frente, invertendo a orientação corporal e continuando o deslize.

## PATINAGEM ARTÍSTICA

### ❖ **Nível Elementar** – O aluno:

*Coopera com os companheiros, aceitando e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria, preservando sempre as condições de segurança pessoal e dos companheiros e de manutenção e arrumação do material.*

1. **Realiza um percurso em patins e uma composição em pares e em trios, com música**, combinando com coordenação global e fluidez, habilidades seleccionadas entre as seguintes:
  - 2.1. **Patina para a frente** (após arranque frontal ou lateral) **em apoio/impulso alternado** de um e outro patim, coordenando a pressão sobre o apoio e a inclinação do tronco, para deslizar e mudar de direcção com intencionalidade e oportunidade.
  - 2.2. **Desliza para a frente e para trás sobre um e outro patim**, flectindo a perna livre (com o patim à altura do joelho da perna de apoio), mantendo a figura e o controlo do deslocamento em equilíbrio (“Quatro”).
  - 2.3. **Desliza para a frente sobre um patim, flectindo a perna portadora**, com a perna livre em extensão, podendo apoiar as rodas posteriores do patim no solo.

- 2.4. **Desliza para trás cruzando uma das pernas à retaguarda**, realizando o apoio da perna que cruza atrás e por dentro do outro apoio.
- 2.5. **Desliza** para a frente e também para trás, **desenhando um encadeamento de círculos (“oitos”)** afastando e juntando respectivamente as pontas dos pés e os calcanhares.
- 2.6. **Curva com cruzamento de pernas**, cruzando a perna do lado de fora da curva e realizando esse apoio à frente e por dentro do apoio anterior.
- 2.7. **Curva com os pés paralelos**, à direita e à esquerda, com ligeira inclinação dos pés e do tronco para o lado para onde vai virar, mantendo o equilíbrio.
- 2.8. **Trava em “T” após deslize para a frente**, no menor espaço de tempo, mantendo o equilíbrio e ficando em condições de iniciar novo deslize.
- 2.9. **Trava** em deslize para trás, **apoiando o travão** no solo e ficando em condições de iniciar novo deslize.
- 2.10. Desliza sobre os dois patins (à esquerda e também à direita) com os calcanhares virados um para o outro e pontas dos pés para fora (**“águia”**).
- 2.11. **Inverte o sentido do deslize**, a partir da posição de “águia” rodando o pé do sentido do deslizamento, sem pôr os travões no chão.
- 2.12. **Meia volta ou volta**, em deslocamento para a frente ou para trás, invertendo a orientação corporal e continuando o deslize.
- 2.13. **Saltos a um e dois pés**, após deslizar para a frente, **sobre obstáculos ou marcas traçadas no solo**, com impulsão simultânea de um ou dos dois pés e recepção ao solo com os membros inferiores semi-flectidos, em equilíbrio e segurança.

❖ **Nível Avançado** – *O aluno*:

1. Coopera com os companheiros, aceitando e dando sugestões que favoreçam a sua melhoria, preservando sempre as condições de segurança pessoal e dos companheiros e de manutenção e arrumação do material.
2. **Elabora, realiza e aprecia uma composição em equipa, com música**, combinando, com coordenação e fluidez, habilidades seleccionadas de entre as seguintes:
  - 2.1. **Deslize para a frente em linha recta**, sobre um patim, mantendo a perna livre em posição normal (após uma combinação de passos para adquirir a velocidade adequada), executando percursos de cerca de 4 metros alternadamente com o patim esquerdo e o direito.
  - 2.2. **Deslize para a frente sobre um patim**, em curvas alternadas para a direita e para a esquerda (conforme o patim portador), sobre os rodados exteriores e sobre os rodados interiores dos patins.
  - 2.3. Duas **curvas exteriores para a frente** sobre o patim direito e outras tantas sobre o patim esquerdo, definindo a posição de partida, percorrendo aproximadamente metade de um círculo (cerca de 4 m de diâmetro) em cada curva.
  - 2.4. Duas **curvas interiores para a frente** sobre o patim direito e outras tantas sobre o patim esquerdo, definindo a posição de partida, percorrendo aproximadamente metade de um círculo (cerca de 4 m de diâmetro) em cada curva.
  - 2.5. **Avião em curva**, para a frente (após uma combinação de passos para adquirir a velocidade adequada), em cada uma das variantes possíveis - exterior e interior frente direito; exterior e interior frente esquerdo.
  - 2.6. **Águia, em curva interior**, duas vezes num sentido e outras tantas em sentido contrário, após uma combinação de passos para adquirir a velocidade adequada.
  - 2.7. **Inversão do sentido do deslize** exterior atrás para exterior frente, rodando o corpo cerca de 45° e mudando o patim livre para patim portador, após uma combinação de passos para adquirir a velocidade adequada.

- 2.8. **Deslize para trás em linha recta**, alternadamente sobre o patim esquerdo e sobre o direito (sem parar), após uma combinação de saltos para adquirir a velocidade adequada.
- 2.9. **Cruzamentos em linha recta**, em deslocação para a frente e para trás, com os dois patins, alternadamente, fazendo passar o patim direito respectivamente pela frente e por trás do patim esquerdo e vice-versa, sucessivamente.
- 2.10. **Três exterior para a frente**, duas vezes sobre o patim direito e outras tantas sobre o patim esquerdo.
- 2.11. **Volts de três** nos dois sentidos, com movimentos cadenciados e harmoniosos.
- 2.12. **Avião seguido de carrinho** sobre o mesmo patim portador, em deslocação à frente e atrás, sem que o patim da perna livre toque o solo.
- 2.13. **Deslize para trás**, alternadamente sobre um e outro patim, **flexindo a perna portadora** (a 45°) e mantendo a perna livre em extensão.
- 2.14. **Mudanças de rodado** em deslizamento à frente sobre o patim direito.
3. Realiza de forma isolada, em ligação ou integrando-os na composição, **saltos da patinagem artística**, com recepção no solo em segurança, harmonia e fluidez de movimentos: **salto de valsa, toe-loop, salchow, fip, lutz, rittberger, euler e axel exterior**.
4. Realiza, com um mínimo de três voltas, de forma isolada, em ligação ou integrando-os na composição, **piões com entrada em movimento** e saída harmoniosa em equilíbrio: **pião interior frente, pião interior trás, pião exterior frente e pião exterior trás**.

## HÓQUEI EM PATINS

### ❖ **Nível Elementar** – *O aluno:*

1. Cooperar com os companheiros, quer nos exercícios, quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as indicações que lhe dirigem e aceitando as opções e falhas dos seus colegas.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, cumpre as regras de segurança estabelecidas, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Conhece o objectivo do jogo, a função e o modo de execução das acções técnico-tácticas fundamentais e as principais regras, adequando as suas acções a esse conhecimento.
4. Em situação de *exercício* (2 x 0) em deslocamento, incluindo mudanças de direcção e de velocidade, inversões, paragens e arranques, utilizando o *stick* com a pega correcta, **combina as seguintes acções:**
  - 4.1. **Conduz a bola, batida e colada**, mantendo-a controlada de acordo com a sequência da acção.
  - 4.2. **Recebe**, à direita e à esquerda, em deslocamento à frente e atrás, **controlando a bola** de modo que permita a opção pelo remate, passe ou condução.
  - 4.3. **Passa, “batido”, “varrido” e “enrolado”**, em deslocamento à frente e atrás, à esquerda e à direita, de modo que o companheiro receba a bola sem necessidade de alterar o seu deslocamento.
  - 4.4. **Remata, “batido”, “varrido” e “enrolado”**, com precisão, em deslocamento, à esquerda e à direita, de diferentes ângulos e distâncias.

5. Em situação de *jogo 1 x 1*, com dois alvos:
  - 5.1. De posse da bola, **enquadra-se ofensivamente, controlando e protegendo a bola**, favorecendo a continuidade das suas acções:
    - 5.1.1. **Progride em direcção ao alvo**, ganhando vantagem sobre o opositor, utilizando com oportunidade o drible, mudanças de direcção e velocidade, paragens e arranques (fintas).
    - 5.1.2. **Remata** com precisão, ao conseguir vantagem posicional, tempo de remate e ângulo favoráveis.
  - 5.2. Quando não está de posse da bola, **pressiona o opositor** para o desarmar, mantendo o enquadramento defensivo, posicionando-se entre o alvo e o portador da bola, cobrindo a linha de remate/progressão directa.
6. Em situação de *jogo 2 x 2 ou 3 x 3, com alvos* (defendidos por cada equipa), num campo reduzido, aplica as técnicas referidas nos objectivos anteriores, de acordo com a sua leitura do jogo:
  - 6.1. **Desmarca-se** com oportunidade e intencionalidade, oferecendo linhas de passe penetrantes ou de apoio.
  - 6.2. **Recebe** a bola, **controlando-a e protegendo-a** do desarme e libertando-se da pressão defensiva:
    - 6.2.1. **Remata**, logo que ganha condições favoráveis.
    - 6.2.2. **Passa** a um companheiro desmarcado em penetração ou apoio.
    - 6.2.3. **Progride** para ganhar posição favorável ao remate ou ao passe.
  - 6.3. **Marca individualmente** em todo o campo, para fechar as linhas de recepção/passe e remate, mantendo o enquadramento defensivo e procurando desarmar o seu opositor directo (defesa).

❖ **Nível Avançado – O aluno:**

1. Cooperar com os companheiros, quer nos exercícios quer no jogo, escolhendo as acções favoráveis ao êxito pessoal e do grupo, admitindo as opções e falhas dos seus colegas, dando e aceitando sugestões que permitam a sua melhoria.
2. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais, e trata com igual cordialidade e respeito os companheiros e os adversários, cumpre as regras de segurança estabelecidas, evitando acções que ponham em risco a sua integridade física, mesmo que isso implique desvantagem no jogo.
3. Adequa as suas acções, quer como jogador quer como árbitro, ao objectivo do jogo, à função e modo de execução das principais acções técnico-tácticas e regras do jogo: a) proibição de contacto, b) jogo perigoso (manipulação do stick), c) exclusividade de contacto com a bola através do stick, d) limite de elevação da trajectória da bola (50 cm), e) linha de anti-jogo, f) golpes duplos, g) marcação de livres directos, h) indirecto e i) grande penalidade.

4. Em situação de *jogo formal*:

- 4.1. Na recuperação da posse da bola:
  - 4.1.1. **Desmarca-se** rapidamente, se não tem posse da bola, abrindo linhas de passe ofensivas, procurando a finalização rápida, em vantagem numérica e/ou posicional.
  - 4.1.2. Se é portador da bola, opta pela forma mais rápida de **progressão**:
    - **Passa** rapidamente, utilizando a linha de passe mais ofensiva.
    - **Progride**, pela zona central, para ganhar posição favorável ao remate ou ao passe.
5. Se a equipa não consegue vantagem numérica e/ou posicional (por contra-ataque) que lhe permita a finalização rápida, **ocupa um espaço vazio** dando continuidade às acções ofensivas:
  - 5.1. **Desmarca-se** com oportunidade e intencionalidade, oferecendo linhas de passe penetrantes ou de apoio.
  - 5.2. **Acelera**, se o companheiro conduz a bola na sua direcção, abrindo a linha de passe na direcção da baliza.
  - 5.3. **Cruza por trás** do portador da bola, abrindo uma linha de passe ofensiva.

- 5.3.1. **Enquadra-se** ofensivamente, à recepção de bola, controlando e protegendo-a do desarme e libertando-se da pressão defensiva:
- **Passa a** um companheiro desmarcado em penetração ou apoio.
  - **Progride em direcção à baliza**, ganhando vantagem sobre o opositor, utilizando com oportunidade o drible, mudanças de direcção e velocidade, paragem e arranques (fintas).
  - **Remata** com precisão, ao conseguir vantagem posicional, tempo de remate e ângulo favorável.
- 5.4. Logo que perde a posse da bola, assume uma **atitude defensiva** recuando rapidamente para o seu meio - campo:
- 5.4.1. **Posiciona-se numa zona central à frente da área do guarda-redes**, se se encontra em inferioridade numérica defensiva, procurando impedir a finalização rápida, até a sua equipa se encontrar em igualdade numérica.
- 5.4.2. **Marca individualmente** o jogador que se encontra mais próximo, quando em igualdade numérica defensiva, fechando as linhas de recepção/passe e remate, mantendo o enquadramento defensivo e procurando desarmar o seu opositor directo.
- 5.5. Como *guarda-redes*:
- 5.5.1. **Enquadra-se com a bola** (sem perder a noção da sua posição relativa à baliza), movimentando-se para ocupar o maior espaço possível e procurando impedir que a bola entre na baliza.
- 5.5.2. Com a bola ao seu alcance, procura passá-la a um companheiro desmarcado, iniciando rapidamente o **contra-ataque**.
6. Realiza com correcção e oportunidade, em *situação de jogo e em exercícios-critério*, as acções ofensivas:
- a)** recepção de bola (à esquerda e à direita), **b)** condução da bola (batida e colada) em deslocamento à frente e atrás, **c)** fintas, **d)** inversões, **e)** paragens, **f)** arranques, **g)** mudanças de direcção e de velocidade, **h)** passe (batido, varrido e enrolado) em deslocamento à frente ou atrás, **i)** remate (batido, varrido e enrolado), bem como as acções defensivas:
- j)** enquadramento, **k)** pressão, **l)** desarme e **m)** intercepção.

## CORRIDAS EM PATINS

### ❖ **Nível Elementar** – *O aluno*:

1. Coopera com os companheiros, aceitando as indicações que lhe dirigem e preservando sempre as condições de segurança, pessoal e dos companheiros, e de manutenção e preservação do material.
2. Aplica criteriosamente o regulamento específico das corridas em patins, quer como praticante quer como juiz, em todas as situações que o exijam.
3. Em situação de *Pelotão em Fila Indiana ou com Formações Duplas e Triplas*, acerta a passada pelo colega da frente, procurando que entre ambos exista o menor espaço possível (“andar colados”), e executa com coordenação global e fluidez as seguintes acções das Técnicas de Patinagem em Recta e em Curva, a Deslocação dentro do Pelotão e as Ultrapassagens:
  - 3.1. **Patina em linha recta** com o alinhamento dos quatro pontos de referência (Biqueira, Joelho, Anca, Ombro – **Posição-Base**), realizando o **impulso** com todas as rodas em contacto com o solo e transportando o peso do corpo para um e outro lado, mantendo a coordenação entre os membros superiores e inferiores (**balanceamento**).
  - 3.2. **Curva com manutenção da Posição-Base e da trajectória**, descrevendo um semi-círculo com os patins semijuntos e paralelos entre si, sem realizar movimento de pernas.
  - 3.3. **Curva com cruzamento de pernas**, com o ombro de dentro ligeiramente avançado na direcção da curva e com os braços movimentando-se em oposição às pernas no plano sagital.
  - 3.4. **Desloca-se**, mudando constantemente de posição **dentro do Pelotão**, de trás para a frente ou vice-versa, duma só vez, ou passando e entrando à frente de cada um dos colegas.



- 3.5. **Ultrapassa**, saindo rapidamente da posição em que se encontra para passar àquela que pretende, executando apenas três a quatro passos sem contacto com os outros patinadores.
  4. Em *situação de exercício*, realiza **Passagens para dois e três Pelotões e retorno a um Pelotão**, com os cruzamentos a serem feitos pela frente ou por trás, conforme a indicação do professor.
  5. Em situação de competição *de Contra-Relógio (100 a 300 metros) e de Prova de Perseguição (100 a 300 metros)*, executa com coordenação global e fluidez as Técnicas de Patinagem em Recta e de Patinagem em Curva e ainda as seguintes técnicas de **Partida**:
    - 5.1. **Correr nos Patins**, com posição inicial dos membros inferiores em *Charlot*, dando cinco ou seis passos, executados como se estivesse a correr.
    - 5.2. **Partida Frontal**, com posição inicial dos membros inferiores em *Charlot*, mas afastados, transpondo adequadamente o peso do corpo para a perna de trás para tomar balanço e seguidamente para a perna da frente, com impulso da perna posterior.
- ❖ **Nível Avançado – O aluno:**
1. Coopera com os companheiros, aceitando as indicações que lhe dirigem e preservando sempre as condições de segurança, pessoal e dos companheiros, e de manutenção e preservação do material.
  2. Aplica criteriosamente o regulamento específico das corridas em patins, quer como praticante quer como juiz, e em todas as situações que o exijam.
  3. Em situação de competição *de Estafeta com passagem de testemunho ou toque (3x1 volta), Contra-relógio por Equipas (500 a 1000 metros), Séries Eliminatórias (300 a 500 metros), Prova em Linha (1000 a 3000 metros), Prova a Eliminar (3000 metros), Prova por Pontos (3000 a 5000 metros) e Estafeta à Americana (1000 a 3000 metros)*, executa com coordenação global e fluidez as técnicas de Patinagem em Recta e em Curva, a Deslocação dentro do Pelotão e as Ultrapassagens e realiza ainda com oportunidade as seguintes acções:
    - 3.1. **Partida Lateral**, com a correcta transposição do peso do corpo e da perna de trás para além da linha de partida, mantendo a posição de lateralidade em relação ao sentido da corrida.
    - 3.2. **Partida Semi-Lateral**, em posição semi-frontal à linha de partida, formando um T com os pés, para deixar cair o tronco para a frente e avançar o pé da frente, colocando-o semi-virado no sentido da corrida.
    - 3.3. **Bloqueios**, de forma a não possibilitar a passagem a um adversário, permitindo a fuga de um colega ou um corte de meta em situação mais facilitada.
    - 3.4. **Fuga**, saindo do pelotão na fase planeada com velocidade e determinação.
    - 3.5. **Resposta**, indo buscar os adversários, anulando a fuga.
    - 3.6. **Marcação Individual**, quer colocando-se atrás de um adversário até tomar a decisão de atacar, quer colocando-se à sua frente para atacar ou anular as possíveis fugas.
    - 3.7. **Colocação Individual**, posicionando-se nos cinco primeiros lugares da frente (de preferência não no primeiro) ou atrás dos adversários mais directos, controlando assim o desenrolar da prova.
    - 3.8. **Colocação em Equipa**, partindo rápido para conseguir uma posição no pelotão, abrindo caminho aos colegas de equipa que se colocam junto dele de forma a entrarem à sua frente.
    - 3.9. **Transmissão** através de contacto físico, na situação de competição *de Estafeta à Americana*, posicionando-se correctamente atrás do aluno que vai receber, colocando as mãos acima das suas ancas, realizando um afundo ao mesmo tempo que empurra o colega, que está em andamento com os pés paralelos.
    - 3.10. **Corte de Meta com Afundo Frontal em Deslize**, tentando avançar o patim da frente com um movimento de semi-espargata.
    - 3.11. **Corte de Meta com Deslize em Duas Rodas**, realizando uma espargata em que o contacto com o solo se faz com a roda de trás do patim da frente e a roda da frente do patim de trás.

## A4. ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DA NATUREZA

### ORIENTAÇÃO

#### ❖ **Nível Introdução** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, de forma a contribuir para o êxito na realização de percursos de orientação, respeitando as regras estabelecidas de participação, de segurança e de preservação do equilíbrio ecológico.
2. **Realiza um percurso de orientação simples, a par**, num espaço apropriado (mata, parque, etc.), segundo um mapa simples (*croqui* ou planta), preenchendo correctamente o cartão de controlo e doseando o esforço para resistir à fadiga.
  - 2.1. **Identifica no percurso a simbologia básica** inscrita na carta: tipo de vegetação, tipo de terreno, habitação, caminhos, água e pontos altos, etc.
  - 2.2. **Orienta o mapa** correctamente, segundo os pontos cardeais e/ou outros pontos de referência, utilizando a bússola como meio auxiliar.
  - 2.3. **Identifica**, de acordo com pontos de referência, a **sua localização no espaço envolvente e no mapa**.
  - 2.4. **Identifica**, após orientação do mapa, a **melhor opção de percurso** para atingir os postos de passagem e **utiliza-a** para cumprir o percurso o mais rapidamente possível.
3. **Realiza um percurso na escola, em equipa**, com o cartão de controlo preenchido correctamente, utilizando a bússola e o seu passo para determinar correctamente direcções e distâncias.

#### ❖ **Nível Elementar** – O aluno:

1. Coopera com o parceiro, de forma a contribuir para o êxito, na realização de um percurso de orientação, admitindo as suas falhas e sugerindo indicações, respeitando as regras de participação estabelecidas, de segurança e de preservação do equilíbrio ecológico.
2. **Realiza um percurso** fora da escola, em pares, o mais rápido possível, e com o **cartão de controlo** preenchido correctamente, segundo um mapa de escala adequada (até 1:5000), com ajuda de uma bússola, durante o qual doseia o esforço para resistir à fadiga:
  - 2.1. **Orienta o mapa** correctamente, segundo o norte magnético e/ou outros pontos de referência, com auxílio de uma bússola;
  - 2.2. **Identifica as características do percurso**, interpretando, no terreno, os principais desníveis representados na simbologia gráfica da altimetria e as informações fornecidas pela simbologia da planimetria, hidrografia e vegetação.
  - 2.3. **Calcula distâncias** de acordo com a escala inscrita no mapa, de modo a avaliá-las no terreno, por aferição do seu passo ou ritmo de corrida;
  - 2.4. Em percurso de opção múltipla, **selecciona o trajecto**, considerando os custos em tempo e esforço, para atingir o ponto de controlo, passando pelos pontos intermédios, determinados na sua opção.

#### ❖ **Nível Avançado** – O aluno:

1. **Realiza um percurso** individual, o mais rápido possível, com o cartão de controlo preenchido correctamente, segundo um **mapa topográfico** e com a ajuda de uma bússola, durante o qual doseia o esforço para resistir à fadiga, considerando as características do terreno, respeitando as regras de participação estabelecidas, de segurança e de preservação do equilíbrio ecológico:
  - 1.1. **Identifica o percurso e tipo de terreno** através de curvas de nível (vales, declives, tergos, escarpas, etc.) e das informações fornecidas pela simbologia da planimetria, hidrografia e vegetação.
  - 1.2. **Determina** correctamente a cota de um ponto, azimutes, distâncias e declinações magnéticas.
  - 1.3. **Escolhe o caminho** mais curto e melhor (mais rápido) de forma a atingir o posto de controlo desejado, atendendo às exigências da totalidade do percurso.
  - 1.4. **Interpreta** correctamente a **senalética** utilizada na folha de descrição dos postos de controlo, conhecendo a finalidade das diferentes colunas e espaços, na identificação e localização de cada posto de controlo.

## NATAÇÃO

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Em piscina com pé, *em situação de exercício ou de jogo*, utilizando objectos variados, flutuantes e submersos:
  - 1.1. **Coordena a inspiração/expiração** em diversas situações simples com e sem apoios, fazendo a inspiração curta, pela boca, e a expiração completa, activa e prolongada, quer pela boca, quer pelo nariz.
  - 1.2. **Flutua em equilíbrio**, em diferentes posições, partindo de apoio de pés e mãos para a flutuação vertical e horizontal (ventral e dorsal). Combina as posições de flutuação em sequências (coordenando essas mudanças com os movimentos da cabeça e respiração): vertical - horizontal, horizontal ventral - dorsal.
  - 1.3. **Associa a imersão às diferentes posições de flutuação**, abrindo os olhos para se deslocar com intencionalidade em tarefas simples (apanhar objectos, seguir colegas, etc.), a vários níveis de profundidade (superficial, médio e profundo).
  - 1.4. **Desloca-se à superfície**, coordenando acções propulsivas simples de pernas e braços com a respiração, explorando a resistência da água e orientando-se com intencionalidade para transportar, receber e passar objectos, seguir colegas, etc.
  - 1.5. **Salta para a piscina, partindo de posições e apoios variados** (pés, pé e joelho, frontal e lateral, etc.), mergulhando para apanhar um objecto no fundo e voltar para a superfície de modo controlado.

### ❖ Nível Elementar – O aluno:

1. Em piscina com pé, *em situação de exercício ou de jogo*:
  - 1.1. **Coordena e combina a inspiração/expiração** em diversas **situações propulsivas** complexas de pernas e braços (percursos aquáticos à superfície e em profundidade, várias situações de equilíbrio com mudanças de direcção e posição).
  - 1.2. **Coordena os modos de respiração das técnicas crol e costas** com os movimentos propulsivos.
  - 1.3. **Desloca-se nas técnicas de crol e costas**, diferenciando as fases propulsivas e de recuperação de braços e pernas.
  - 1.4. **Salta de cabeça a partir da posição de pé** (com e sem ajuda), fazendo o impulso para entrar na água o mais longe possível, em trajectória oblíqua, mantendo o corpo em extensão.

### ❖ Nível Avançado – O aluno:

1. **Nada um percurso de 50 m na técnica de crol**, com amplitude de movimentos e continuidade de acções motoras, cumprindo as seguintes exigências técnicas:
  - 1.1. na recuperação, mantém a elevação do cotovelo até a entrada da mão na água no prolongamento do ombro e o mais à frente possível, iniciando de imediato o trajecto propulsivo próximo da linha média com flexão do cotovelo e saída da mão ao nível da coxa;
  - 1.2. batimentos de pernas coordenados com a acção dos braços e a respiração;
  - 1.3. respiração efectuada com rotação da cabeça (sem elevação exagerada), inspiração no final da fase propulsiva e expiração completa durante a imersão da cabeça.

- 2. Nada um percurso de 50 m na técnica de costas**, com amplitude de movimentos e continuidade das acções motoras, mantendo a cabeça no prolongamento do corpo e evitando a imersão exagerada da bacia, cumprindo as seguintes exigências técnicas:
  - 2.1. após a recuperação, entrada da mão na água no prolongamento do ombro, pelo dedo mínimo e com o braço em extensão completa. No trajecto propulsivo, o braço flecte pelo cotovelo, oferecendo maior superfície de contacto com a água, saindo junto à coxa em extensão completa;
  - 2.2. batimentos de pernas coordenados com a acção dos braços e a respiração;
  - 2.3. inspiração no momento em que um dos braços inicia a recuperação, prolongando a expiração até ao final do trajecto propulsivo do outro braço, mantendo fixa a posição da cabeça.
- 3. Nada um percurso de 50 m na técnica de bruços**, mantendo a amplitude dos movimentos e continuidade das acções motoras, cumprindo as seguintes exigências técnicas:
  - 3.1. na fase propulsiva, os braços flectem com o cotovelo alto até à linha dos ombros, com as mãos a aproximarem-se da linha média na parte final. Recuperação, o mais rapidamente possível, com mãos e cotovelos próximos, acompanhada pelo movimento enérgico do tronco à frente;
  - 3.2. recupera mantendo os joelhos mais juntos que os calcanhares, evitando o seu afundamento. Extensão completa e activa das pernas na fase propulsiva, flectindo os pés para oferecerem maior superfície ao empurrar a água;
  - 3.3. inspiração no final da acção propulsiva dos braços e expiração no final da recuperação e início da fase propulsiva;
  - 3.4. coordena os movimentos propulsivos de braços e pernas com a respiração.
- 4. Nada 25 m na técnica de mariposa**, mantendo a amplitude e continuidade das acções motoras, cumprindo as seguintes exigências:
  - 4.1. após a recuperação, entrada das mãos na água (à largura dos ombros e com elevação dos cotovelos) após a imersão da cabeça. Na fase propulsiva, os braços flectem com o cotovelo alto, aproximando as mãos da linha média saindo ao nível das coxas;
  - 4.2. batimento das pernas associado ao movimento ondulatório do tronco, com dois batimentos por cada ciclo de braços;
  - 4.3. inspiração no fim da fase propulsiva dos braços, com elevação da cabeça à frente e expiração no início do trajecto propulsivo dos membros superiores.
- 5. Inicia as provas ou percursos com partida em salto**, cumprindo a trajectória aérea em arco e entrando na água de forma a deslizar o mais longe possível, de acordo com o estilo que vai nadar (deslize profundo em bruços, superficial e intermédio em mariposa, crol e costas).
- 6. Utiliza as técnicas de viragem** de acordo com a especificidade da técnica que está a nadar, nos percursos ou nas situações de prova, aproximando-se rapidamente da parede e fazendo a viragem de forma a orientar o seu corpo correctamente, permitindo o deslize adequado ao reinício da técnica.
- 7. Nada 100 m estilos, com partida do bloco e execução correcta das viragens e das técnicas de mariposa, costas, bruços e crol.**

## CANOAGEM

**Aptidão necessária** para a aprendizagem da CANOAGEM:

- O aluno sabe nadar (nível elementar do programa de natação);
- O aluno sabe mergulhar em apneia, com os olhos abertos, movimentando-se com intencionalidade e segurança.

❖ **Nível Introdução** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros no cumprimento das regras de segurança específicas da actividade e de preservação das condições ecológicas e na arrumação do material (equipamento e embarcação, com ou sem ajuda de um companheiro).
2. Conhece e identifica as funções do equipamento que utiliza: colete de salvção, embarcação (poço e quebra-mar, proa e popa) e pagaia; conhece as regras de segurança, verificando e corrigindo se necessário as condições de flutuabilidade do caiaque e selecciona a pagaia e o caiaque de acordo com a sua altura e peso.
3. Cumpre um trajecto em caiaque, em águas calmas de corrente fraca, com fáceis acessos à margem, mantendo a trajectória pré-estabelecida ou alterando-a para se desviar de um obstáculo, mantendo o equilíbrio da embarcação:
  - 3.1. **Posiciona-se correctamente no caiaque**, sentado com as pernas semi-flectidas e os joelhos ligeiramente afastados, e mantendo o tronco próximo da vertical ou ligeiramente inclinado à frente de forma a favorecer as suas acções.
  - 3.2. **Embarca e desembarca do caiaque**, colocando a pagaia atravessada (cruzada) no caiaque, à frente ou atrás do quebra-mar, utilizando dois pontos de apoio: uma mão agarra no quebra-mar e na cana da pagaia e a outra apoia-se na cana da pagaia assente na margem.
  - 3.3. **Propulsiona o caiaque**, pegando a pagaia correctamente com as mãos equidistantes das respectivas pás:
    - introduzindo a pá na água o mais à frente possível (com extensão do braço e avanço do ombro correspondente), com a mão que se encontra no plano superior sem ultrapassar o eixo longitudinal do caiaque;
    - colocando a face interior da pá perpendicular ao eixo longitudinal do caiaque, na imersão;
    - com ligeira rotação do tronco, recuo do ombro e flexão do braço correspondente, “sacando-a” o mais atrás possível.
  - 3.4. **Utiliza a propulsão circular** para corrigir a direcção do caiaque (em marcha à frente), introduzindo a pagaia à frente, descrevendo um arco de círculo da proa à popa.
  - 3.5. **Pára ou desloca o caiaque à retaguarda**, sempre que necessário, executando movimentos de retropropulsão, ajustando a pega da pagaia, em movimento inverso ao da propulsão.
  - 3.6. Quando a embarcação se vira:
    - **sai do caiaque num movimento contínuo**, colocando as mãos no quebra-mar e realizando um movimento rápido e sincronizado de extensão dos braços e elevação da bacia.
    - **coloca o caiaque com o poço para cima** (evitando que entre mais água) e, se necessário, utiliza-o como salva-vidas, agarrando-se à embarcação, deslocando-se para a margem ou aguardando calmamente que lhe dêem apoio.

❖ **Nível Elementar** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros no cumprimento das regras de segurança específicas da actividade e de preservação das condições ecológicas e na arrumação do material, nomeadamente: extracção da água do caiaque, acondicionamento no transporte, arrumação e conservação do caiaque no posto náutico.

2. Coopera com o companheiro mais apto, aceitando as suas indicações e adequando as suas acções às funções que lhe são atribuídas e às acções/explicações do companheiro.
3. Conhece as leis da navegação e o significado de bombordo e estibordo e sotavento e barlavento.
4. Interpreta os movimentos da água, a influência do vento, o refluxo da água na margem, as marés, os obstáculos submersos, adequando as suas acções a estes elementos.
5. **Cumprir um trajecto em caiaque**, em águas calmas de corrente fraca, com fáceis acessos à margem, mantendo a trajectória pré-estabelecida ou alterando-a para se desviar de um obstáculo, mantendo o equilíbrio na embarcação:
  - 5.1. **Define a melhor trajectória** do percurso, seleccionando e executando correctamente os **movimentos de propulsão e retropulsão**, corrigindo-a sempre que necessário, utilizando movimentos de **propulsão circular**.
  - 5.2. **Corrige**, se necessário, a direcção do caiaque em marcha-atrás através da **retropulsão circular** (movimento inverso à propulsão circular).
6. Selecciona e executa adequadamente as técnicas aprendidas anteriormente, na realização de **circuitos em oito, em triângulo** ou outros, mantendo o equilíbrio da embarcação (sem virar).
7. **Desce pequenos rápidos ou açudes**, seleccionando a melhor trajectória e utilizando adequadamente as técnicas aprendidas anteriormente.

❖ **Nível Avançado** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros no cumprimento das regras de segurança específicas da actividade e de preservação das condições ecológicas e na arrumação do material (equipamento e embarcação). Analisa a sua navegação e a dos companheiros, aceitando as indicações que lhe dirigem e dando sugestões que favoreçam a melhoria das suas prestações.
2. Coopera com o companheiro menos apto, apoiando as suas acções, com cordialidade e firmeza, através de conselhos, directivas e explicações do significado das operações adequadas em cada momento, delegando-lhe funções que ele pode desempenhar sem prejudicar a segurança de ambos.
3. Em caiaque, **desce** em pequenas etapas **um rio** com correntes rápidas, pilares de pontes, bancos de areia, pequenos açudes e obstáculos de fácil transposição, mantendo o equilíbrio da embarcação:
  - 3.1. **Define a melhor trajectória** do percurso, seleccionando e executando correctamente os movimentos de propulsão e retropulsão, corrigindo-a, sempre que necessário, utilizando movimentos de propulsão e retropulsão circular.
  - 3.2. **Sobe e desce pequenos rápidos ou açudes**, evitando que o caiaque se achesse, seleccionando a melhor trajectória e utilizando adequadamente as técnicas aprendidas anteriormente.
  - 3.3. **Sai e retoma a corrente principal** sempre que necessário, com ligeira inclinação do fundo da embarcação contra a corrente, evitando que se vire e ficando em condições de continuar o percurso.
4. Coopera com os companheiros e o professor, colaborando em todas as tarefas de organização e realização de **descida de um rio em grupo**, por etapas em vários dias.

## CICLOCROSSE / CICLOTURISMO

### ❖ **Nível Introdução** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, no cumprimento das normas de segurança estabelecidas, na preservação e arrumação do material, aceitando as indicações que lhe dirigem.
2. Conhece os elementos que compõem a bicicleta e as respectivas funções e utiliza esse conhecimento **na preparação, manutenção e utilização da bicicleta**:
  - regula a altura do selim e do guiador;
  - desmonta e monta a corrente da roda pedaleira;
  - muda pneus e remenda-os se necessário;
  - muda e afina os calços dos travões.
3. Conhece e cumpre as regras de trânsito, de acordo com o código da estrada para velocípedes sem motor, satisfazendo as exigências para a atribuição da respectiva licença de condução.
4. **Cumprir um percurso em bicicleta**, num trajecto e limite de tempo previamente estabelecidos, realizando com equilíbrio e coordenação as habilidades:
  - 4.1. **Desmonta e monta em andamento**, apoiando um pé no pedal, quer para o lado esquerdo quer para o direito.
  - 4.2. **Agarra**, quer com a mão esquerda quer com a direita, um objecto colocado num plano inferior e coloca-o num plano elevado.
  - 4.3. **Trava e mantém a bicicleta parada**, em equilíbrio, durante algum tempo, retomando de seguida o andamento.
  - 4.4. Percorre um trajecto em **slalom, com mudanças de direcção** à esquerda e à direita, sem perder velocidade.
  - 4.5. Realiza um **trajecto em oito** num espaço reduzido.
  - 4.6. Percorre um trajecto curto e em linha recta, **retirando as duas mãos do guiador**, mantendo a direcção e a segurança.

### ❖ **Nível Elementar** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, no cumprimento das normas de segurança estabelecidas, na preservação e arrumação do material, aceitando e dando sugestões que permitam a melhoria das suas prestações.
2. Conhece os elementos que compõem a bicicleta e as respectivas funções e utiliza esse conhecimento **na preparação, manutenção e utilização da bicicleta**.
3. Conhece e cumpre as regras de trânsito, conforme o código da estrada para velocípedes sem motor.
4. Numa viagem de bicicleta que integre percursos de distâncias e características diversas:
  - 4.1. **Prepara a bicicleta e o material** de reparação e manutenção necessário.
  - 4.2. **Selecciona e arruma o equipamento e mantimentos** indispensáveis e de acordo com o número de horas da viagem, o estado do tempo e as características do percurso.
  - 4.3. Cumpre as **regras de segurança** e de viagem em grupo estabelecidas.
  - 4.4. **Doseia convenientemente o esforço** de acordo com a distância e as características dos percursos.
  - 4.5. **Selecciona** de forma adequada o **que comer e beber** e os momentos para o fazer.
  - 4.6. **Selecciona** (“joga”) de forma adequada a **roda pedaleira e carretos**, de acordo com os acidentes de terreno.

5. Realiza um **percurso de BTT**, utilizando correctamente o equipamento específico, num terreno acidentado com piso de terra (pequenas lombas, buracos, curvas apertadas, pequenas subidas e descidas, etc.), ajustando permanentemente a sua posição corporal, mantendo o equilíbrio e a segurança:
  - 5.1. *Nas descidas* acentuadas coloca o corpo numa **posição recuada**, utilizando, se necessário, ambos os travões sem bloquear as rodas.
  - 5.2. *Nas subidas* coloca o **corpo à frente**, pressionando os pedais com auxílio dos membros superiores (**puxando o guiador**).
  - 5.3. *Nas viragens* realiza **acções compensatórias**, pressionando fortemente o pedal do lado exterior da curva, utilizando, se necessário, nas curvas acentuadas o apoio da perna (de dentro) no solo.
  
- ❖ **Nível Avançado** - O aluno:
  1. Cooperar com os companheiros, no cumprimento das normas de segurança estabelecidas e na preservação e arrumação do material, aceitando as indicações que lhe dirigem e dando sugestões que permitam a melhoria das suas prestações.
  2. Conhece os elementos que compõem a bicicleta e as respectivas funções e utiliza esse conhecimento na **preparação, manutenção e utilização da bicicleta**.
  3. Conhece e cumpre as regras de trânsito, de acordo com o código da estrada para velocípedes sem motor.
  4. Numa *viagem de vários dias*, com percurso de distâncias e tipos de terreno diversos, cumpre os objectivos estabelecidos no nível anterior e:
    - 4.1. **Selecciona o melhor percurso** para chegar ao destino definido, utilizando correctamente uma **carta**.
    - 4.2. **Mantém a média de velocidade** preestabelecida.
  5. Num **percurso em todo o terreno**, utilizando o material adequado (bicicleta tipo BTT), **realiza um raid**, seleccionando e aplicando as competências do nível avançado da orientação e realizando com correcção e oportunidade as habilidades aprendidas no programa elementar (obj. 5) para resolver com êxito os problemas do percurso.



## GOLFE

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Coopera com os companheiros e cumpre as regras de segurança estabelecidas, nas situações de exercício e de jogo, respeitando a sua integridade física e a dos colegas.
2. Trata os colegas e concorrentes com igual cordialidade e respeito, evitando acções que, infringindo o espírito do jogo, ponham em risco a verdade dos resultados.
3. Conhece o objectivo do jogo e as principais características de um campo de golfe, incluindo número de buracos (9 ou 18), diferentes comprimentos dos buracos e respectiva classificação (par) e os principais elementos que compõem cada buraco (*tee*, *fairway* e *green*).
4. Conhece as principais regras oficiais de jogo que lhe permitam efectuar competições de *Putt* e *Chipp&Putt*, tanto em jogo por pancadas (*Stroke play*) como em jogo por buracos (*Match play*).
5. Conhece a origem e história do golfe, assim como as principais características e utilizações específicas dos diferentes tacos que compõem um conjunto de jogo (*putter*, ferros e madeiras).
6. Conhece o vestuário/equipamento adequado e as principais regras de etiqueta relacionadas com a cortesia no Campo de Golfe e cuidados com o campo.
7. Em *situações de exercício ou competição de Skills* (em interior), com reprodução de situações de **pancada longa** (com ferros 5 ou 7 para alvos verticais de grandes dimensões), **chipp** (com ferros 5, 7 ou PW para alvos horizontais de grandes dimensões) e **putt** (a distâncias curtas ou médias para o buraco e área circundante), utiliza de forma adequada as acções técnicas respectivas de modo a obter a maior pontuação possível:
  - 7.1. **Putt** e **Chipp**, realizando o batimento com movimento pendular de braços e cumprindo previamente as seguintes exigências técnicas:
    - 7.1.1. Faz **pontaria**, definindo a linha bola-alvo e colocando a face do taco perpendicular à mesma.
    - 7.1.2. Coloca as mãos (pega) mantendo as palmas de ambas viradas uma para a outra e paralelas à face do taco.
    - 7.1.3. Assume uma **postura** correcta, mantendo uma posição confortável, **colocando os pés** ligeiramente afastados, com ligeira flexão das pernas, flexão do tronco à frente e braços pendentes.
    - 7.1.4. Assegura o **alinhamento do corpo** de modo a que as linhas dos ombros e dos pés fiquem paralelas à linha bola-alvo.
    - 7.1.5. **Coloca a bola** à sua frente e no meio dos dois apoios.
  - 7.2. **Pancada longa** com o movimento de balanço (*swing*) com pequena ou média amplitude e cumprindo previamente as seguintes exigências técnicas:
    - 7.2.1. Faz **pontaria**, definindo a linha bola-alvo e colocando a aresta inferior da face do taco perpendicular à mesma.
    - 7.2.2. Inicia a **pega** pela mão esquerda (para destros) e coloca a mão direita à frente e bem encostada à esquerda.
    - 7.2.3. Assume a **postura** correcta, com os **pés à largura dos ombros** e o peso do corpo distribuído igualmente nos dois apoios, mantendo ligeira flexão das pernas com flexão do tronco pelas ancas e braços naturalmente pendentes.
    - 7.2.4. Assegura o **alinhamento do corpo** de modo a que as linhas dos ombros e dos pés fiquem paralelas à linha bola-alvo.
    - 7.2.5. **Coloca a bola** à sua frente e no meio dos dois apoios.
8. Em *situações de competição de Chipp&Putt* (na possibilidade de utilização de campo), utiliza de forma adequada as acções técnicas referidas nos pontos 7.1 e 7.2, de modo a terminar cada buraco com o menor número de pancadas.

❖ **Nível Elementar** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros e cumpre as regras de segurança estabelecidas, nas situações de exercício e de jogo, respeitando a sua integridade física e a dos colegas.
2. Trata os colegas e concorrentes com igual cordialidade e respeito, evitando acções que, infringindo o espírito ou a letra das regras do jogo, ponham em risco a verdade dos resultados.
3. Conhece as características de um campo de golfe, incluindo os diferentes elementos que compõem cada buraco (*tee, fairway, rough*, obstáculos de areia – *bunkers* - ou de água e *green*), assim como a classificação (par) dos buracos.
4. Conhece as principais regras oficiais de jogo que lhe permitam efectuar competições de *Chipp&Putt, Pitch&Putt* ou volta de 9 buracos e sabe que alguns campos acrescentam regras específicas, designadas por Regras Locais.
5. Conhece o vestuário/equipamento adequado e as principais regras de etiqueta relacionadas com a cortesia e a prioridade no campo e os cuidados com o campo.
6. Conhece as características (comprimento, peso e *loft*) dos diferentes tacos que compõem um conjunto de jogo (*putter, ferros e madeiras*), assim como as trajectórias da bola resultantes da sua utilização.
7. Conhece os termos, relativos à pontaria/face do taco, enquadrada, aberta e fechada, e adequa a sua acção às indicações do professor.
8. Em situações de exercício ou de **competição de Putt** (com registo dos resultados), a distâncias curtas (1 a 2 metros) e intermédias (2 a 4 metros) para o buraco e área marcada à frente do mesmo, executa o movimento pendular de braços, mantendo os pulsos fixos, de modo a obter a maior pontuação possível, e cumprindo previamente as seguintes exigências técnicas:
  - 8.1. Faz **pontaria**, definindo a linha/trajectória em função da leitura do *green* (subidas, descidas e inclinações laterais).
  - 8.2. Coloca as mãos (**pega**) fazendo passar o taco pela “linha da vida”, mantendo as palmas das mãos viradas uma para a outra e colocando os polegares na parte superior da pega.
  - 8.3. Assume uma **postura** confortável, colocando os pés de modo a manter uma orientação natural, com ligeira flexão das pernas e do tronco de modo a que os olhos fiquem atrás da bola (em relação ao alvo), num plano vertical que coincide com a linha bola-alvo. Mantém o externo na direcção de 3/4 cm atrás da bola e as mãos numa vertical à parte da frente da bola.
  - 8.4. **Coloca a bola** num ponto tal que uma linha que passe por esta e seja perpendicular à linha bola-alvo passe também perto da face interna do calcanhar do pé da frente (pé esquerdo para os destros).
9. Em situações de exercício ou de **competição de Chipp**, com registo dos resultados (para alvos horizontais de grandes dimensões), executa o movimento pendular de braços, mantendo os pulsos fixos, de modo a obter a maior pontuação possível, e cumprindo previamente as seguintes exigências técnicas:
  - 9.1. **Escolhe o taco** adequado à situação em função do efeito do ângulo da face do taco (*loft*) e sabendo que deve colocar a bola a rolar no *green* o mais cedo possível.
  - 9.2. **Pega** no taco, utilizando, para o ferro escolhido, uma pega idêntica à do *Putter*.
  - 9.3. Assume uma **postura** correcta, com os **pés colocados** à largura dos ombros e com o peso do corpo distribuído a 60%/40% pelos pés da frente e de trás (respectivamente), mantendo a orientação natural, ligeira flexão das pernas e tronco, e braços pendentes. Coloca o externo e mãos ligeiramente avançados em relação à bola.
  - 9.4. Verifica o **alinhamento do corpo** assegurando-se que as linhas dos ombros, dos pés e das ancas fiquem paralelas à linha bola-alvo.
  - 9.5. **Coloca a bola** num ponto tal que uma linha que passe por esta e seja perpendicular à linha bola-alvo passe também perto da face interna do calcanhar do pé da frente (pé esquerdo para os destros).

10. Em situações de exercício ou de competição de **Pancada longa** (com registo dos resultados) com ferros 5, 7 ou PW para alvos verticais de grandes dimensões, executa o movimento de balanço com grande amplitude (*swing*), de modo a obter a maior pontuação possível, e cumprindo previamente as seguintes exigências técnicas:
- 10.1. Inicia a **pega** pela mão esquerda (para destros), tendo em atenção os aspectos essenciais para a correcção da mesma: diagonal, posição do polegar, visibilidade de pelo menos dois nós dos dedos em “v”; coloca a mão direita seleccionando a **ligação das mãos** adequada às suas características: seguidas (*baseball*), sobrepostas (*vardon*) ou entrelaçadas (*interlock*) e verifica o “v”.
  - 10.2. Assume uma **postura** correcta, assegurando-se que a vertical que passa pelos ombros passa também pelos joelhos e meio da parte interna dos pés.
  - 10.3. **Coloca a bola** de modo que a linha que passa por esta e é perpendicular à linha bola-alvo passe também perto da face interna do calcanhar do pé da frente (pé esquerdo para os destros).
11. No campo, em situações de **competição de Pitch&Putt** (com os tees de saída avançados) e **9 buracos**, utiliza de forma adequada as acções técnicas de Pancada longa, *Chipp* e *Putt* de modo a terminar cada buraco com o menor número de pancadas.

❖ **Nível Avançado** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros e cumpre as regras de segurança e disciplina estabelecidas, nas situações de exercício e de jogo, respeitando a sua integridade física e a dos colegas.
2. Trata os colegas e concorrentes com igual cordialidade e respeito, evitando acções que, infringindo o espírito ou a letra das regras do jogo, ponham em risco a verdade dos resultados.
3. Conhece o objectivo do jogo e as características de um campo de golfe, incluindo os diferentes elementos que compõem cada buraco, assim como a classificação (par) dos buracos, e adequa as suas acções a esse conhecimento.
4. Conhece as regras oficiais de jogo e as Regras Locais que lhe permitam efectuar uma volta convencional de 9 ou 18 buracos.
5. Conhece o número máximo de tacos que um jogador pode usar em competição (14), as características (comprimento, peso e *loft*) e utilizações específicas dos diferentes tacos que compõem um conjunto de jogo: *putter*, ferros (do n.º 4 ao n.º 9 e *Wedges*, *sand*, *pitch* ou outros) e madeiras (diferentes numerações).
6. Escolhe os tacos e, mais concretamente, o número do ferro, em função da leitura do campo e local onde a bola se encontra (*lie*), reconhecendo a diferença de trajectória da bola resultante da utilização dos diferentes tacos e a distância que é capaz de ultrapassar com cada um.
7. Em situação de jogo de 9 ou 18 buracos, utiliza de forma fluente as técnicas de base do golfe:
  - 7.1. **Controla os seis pontos fundamentais** do pré-*swing* (pontaria, pega, postura, posição dos pés, alinhamento do corpo e posição da bola), tanto no uso das madeiras, como dos ferros ou do *putter*.
  - 7.2. Na pancada longa, executa o **swing** de forma controlada e termina o movimento numa posição equilibrada tanto no uso das madeiras como dos ferros.
  - 7.3. No **jogo curto** (para o *green*), escolhe o ferro adequado à situação e relaciona a amplitude do movimento pendular dos braços com a distância a percorrer.

## MONTANHISMO/ESCALADA

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Coopera com os companheiros e com o professor em todas as situações, cumprindo as normas de segurança específicas da actividade e as regras de preservação ecológica.
2. *Em percurso de marcha guiada*, num passeio definido e acompanhado (pelo professor), em terreno irregular, desnivelado, com barreiras de difícil transposição ou intransponíveis:
  - 2.1. **Marcha, salta, sobe e desce** sem desequilíbrios nítidos, com recepção ao solo equilibrada na transposição de obstáculos.
  - 2.2. **Progride em andamento contínuo** acompanhando o grupo, auxiliando os companheiros e mantendo as ligações imediatas.
  - 2.3. **Cumprir as regras** previamente estabelecidas:
    - não abandona o grupo;
    - comunica qualquer ocorrência (paragem necessária ou outra qualquer);
    - cuida do material que lhe foi distribuído e do seu próprio equipamento.
3. **Escala com apoio**, em percursos de trepar de dificuldade variável, adoptando a posição de escalada em sistema *boulder* - travessia:
  - 3.1. Mantém os **três pontos de apoio** (mãos e pés), enquanto movimenta o quarto.
  - 3.2. **Afasta lateralmente os pontos de apoio** adquirindo uma posição de equilíbrio dinâmico.
  - 3.3. **Procura uma posição vertical e/ou de afastamento da rocha/muro de escalada**, por acção dos braços, ligeiramente flectidos, com as mãos colocadas conforme as dificuldades encontradas, apoiando de forma adequada os pés nas presas e/ou em aderência.

### ❖ Nível Elementar – O aluno:

1. Coopera com os companheiros e com o professor em todas as situações, cumprindo as normas de segurança específicas da actividade e as regras de preservação ecológica. Aceita as indicações dos colegas mais aptos, adequando as suas acções, na perspectiva da melhoria da sua prestação.
2. Conhece e utiliza o equipamento específico da actividade e identifica as respectivas funções nomeadamente o material para equipar a via de escalada: mosquetões, descensores, cordas e nós.
3. *Em percurso de marcha guiada*, progredindo em andamento contínuo acompanhando o grupo, acompanhando e auxiliando os companheiros, mantendo as ligações imediatas e cumprindo as regras previamente estabelecidas:
  - 3.1. *Enquanto guia*, **descodifica** correctamente a  **sinalização**,  **segue a pista** (orientação prévia dos acidentes de percurso) e utiliza os pontos de referência para a sua orientação e do grupo.
  - 3.2. **Marcha, salta, sobe e desce** sem desequilíbrios nítidos, com recepção ao solo equilibrada na transposição de obstáculos.
4. *Em situação de escola de escalada* (4.º ou 5.º grau de dificuldade) em sistema Molinete/ *Top Rope*:
  - 4.1. Desenrola a corda, **encorda-se** ao arnês correctamente e aguarda corda tensa no início da escalada;
  - 4.2. **Afasta lateralmente os pontos de apoio**, adquirindo uma posição de equilíbrio dinâmico.
  - 4.3. **Procura uma posição vertical e/ou de afastamento da rocha/muro de escalada**, por acção dos braços, ligeiramente flectidos, com as mãos colocadas conforme as dificuldades encontradas, apoiando de forma adequada os pés nas presas e/ou em aderência.
  - 4.4. **Trepa** com segurança mantendo os **três pontos de apoio** (mãos e pés) enquanto movimenta o quarto.
  - 4.5. Recupera para a base da via mantendo uma posição vertical à parede.

5. **Desce com segurança**, em *rapel* com descensor, segurando sempre a corda e mantendo uma posição vertical à parede:
  - coloca correctamente a corda no descensor e na relação com o corpo.
  - controla a corda com uma ou ambas as mãos.
6. **Dá segurança** ao companheiro, que se encontra a subir ou a descer, através de descensor ou outro aparelho de travagem.
7. Conhece e utiliza os nós simples: **nó de oito e cabrestante** e colabora na arrumação criteriosa do material, enrolando a corda com nó de remate para transporte.

❖ **Nível Avançado** – O *aluno*:

1. Cooperar com os companheiros e com o professor em todas as situações, cumprindo as normas de segurança específicas da actividade e as regras de preservação ecológica.
2. Cooperar com os companheiros com menor capacidade, apoiando a sua acção com cordialidade e firmeza, através de conselhos, directivas e explicações que lhes permitam melhorar as suas prestações, sem prejudicar a sua segurança.
3. Conhece e utiliza criteriosamente o equipamento específico da actividade: **mosquetões, entaladores, descensores, cordas e nós**.
4. Nas funções de liderança à frente ou na cauda do grupo, num *percurso pedestre* e ou de *marcha de aproximação*:
  - 4.1. **Cumprir o percurso definido**, optando, se necessário, por pequenos desvios para escolher o melhor trajecto, orientando o grupo através da leitura de pontos de referência, mapas, cartas e bússola.
  - 4.2. Conhece os perigos relativos à extensão da actividade e à alteração das condições climáticas, prevenindo-os; **assegura as condições** pessoais de **sobrevivência**, verifica as dos companheiros (água e alimentação) e coordena as **soluções de emergência** em caso de acidente.
5. **Realiza uma escalada de 5.º grau**, em *situação de cordada formal* em posição protegida (2.º ou 3.º elementos), liderada por um responsável técnico, seleccionando e utilizando as presas e posições adequadas:
  - 5.1. **Encorda-se** ao arnês correctamente e aguarda a corda tensa no início de cada lanço da escalada.
  - 5.2. **Afasta lateralmente os pontos de apoio** adquirindo uma posição de equilíbrio dinâmico.
  - 5.3. **Procura uma posição vertical e/ou de afastamento da rocha**, por acção dos braços, ligeiramente flectidos, com as mãos colocadas conforme as dificuldades encontradas, apoiando de forma adequada os pés nas presas e/ou em aderência.
  - 5.4. **Escala com segurança**, mantendo os três pontos de apoio (mãos e pés) enquanto movimenta o quarto.
  - 5.5. **Coopera** com os companheiros em **acções de segurança** e na utilização do material montado na parede:
    - **monta protecções** ou passa pelas protecções montadas pelo líder, manipulando o material com menos um ponto de apoio;
    - **abre o mosquetão**, se pretende passar, utilizando técnicas adequadas e ambidestras;
    - **desmonta o material** se já não é necessário protecção.
  - 5.6. **Desce com segurança**, em parede de rocha, progredindo em andamento contínuo:
    - 5.6.1. Utilizando a **técnica de face à parede** (destrependo) **até ao 5.º grau**:

- **afasta lateralmente os pontos de apoio** adquirindo uma **posição estável**, mantendo os três pontos de apoio (mãos e pés) enquanto movimenta o quarto;
  - **afasta-se da rocha**, por acção dos braços, ligeiramente flectidos, mãos à altura da cabeça, procurando uma **posição vertical**;
  - **selecciona o tipo de apoio** dos pés de acordo com as características das presas.
- 5.6.2. **Em rapel com descensor**, colocando correctamente a corda, mantendo uma posição vertical à parede e controlando a corda com uma ou ambas as mãos.
- 5.6.3. **Em rapel com descensor e auto-segurança**, com auxílio de nó bloqueante.
6. Utiliza correcta e adequadamente as **técnicas de segurança ao líder, directa e indirecta** (montada no material aplicado na parede) e de **auto-segurança**:
- verifica as condições de segurança, utiliza e aplica os nós – de encordamento, de amarração, de desmultiplicação de forças (frenagem) ou bloqueantes - necessários às operações de segurança: **nó de oito, cabrestante, nó dinâmico, nó de fita, nó de pescador, pursik e machard**;
  - assume rapidamente uma **posição firme e equilibrada**;
  - **transmite ou emite ordens de avanço** depois de verificadas as condições de segurança anteriormente referidas;
  - colabora na selecção e na arrumação criteriosa do material, enrolando a corda com nó de remate para transporte.

## TIRO COM ARCO

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Coopera com os companheiros na montagem do campo de tiro com arco, cumprindo as regras que garantam condições de segurança pessoal e dos companheiros, admitindo as indicações que lhe dirigem e colaborando na preparação, arrumação e preservação do material.
2. Conhece o objectivo do Tiro com Arco, a ética do atirador, o grau de risco das acções técnicas e as pontuações específicas do Tiro.
3. Determina com correcção o seu olho director, utilizando eficazmente o método do indicador ou outro indicado pelo professor.
4. Conhece o equipamento indispensável para a prática do Tiro com Arco e as respectivas funções: arco, mira, flecha, dedeira, braçadeira e corda de segurança do arco.
5. **Monta e desmonta a corda do arco** utilizando o sistema de corda falsa, encaixando correctamente a corda nos topos das palhetas do arco e de forma adequada à força estipulada.
6. Na *situação de tiro com arco sobre a linha de tiro*, a uma distância não superior a 10 m do alvo e com arco de força inferior a 20 libras:
  - 6.1. Coloca-se na **posição-base de tiro**, com os pés afastados à largura dos ombros, um de cada lado da linha de tiro, o tronco alinhado na vertical, mantendo os ombros no mesmo plano (horizontal) e a cabeça (em frente) a olhar o alvo.
  - 6.2. **Coloca a flecha na corda** do arco no ponto de encaixe.
  - 6.3. **Coloca uma mão na corda e outra no punho**, fixando primeiro a corda e depois o punho do arco:
    - 6.3.1. Com a mão descontraindo, flecte os dedos (indicador, médio e anelar) em torno da corda, colocando o dedo indicador por cima do ponto de encaixe da flecha.
    - 6.3.2. Coloca a base do polegar (almofada do polegar) no punho do arco (que fica alojado no “V” formado pelas bases do indicador e do polegar), mantendo a mão aberta e descontraindo no alinhamento do pulso.
  - 6.4. **Olha o alvo de frente**, mantendo a cabeça numa posição vertical, elevando simultaneamente os braços até ao plano horizontal dos ombros e na direcção do alvo.
  - 6.5. **Abre o arco**, puxando a corda até à face, mantendo o ponto de mira na zona do alvo e o alinhamento dos braços e ombros no plano horizontal.
  - 6.6. **Alinha a corda com a mira** do arco, colocando o ponto de mira no centro do alvo.
  - 6.7. **Dispara** (larga) a flecha, libertando a corda do arco pela descontracção dos dedos, tentando manter o braço do arco na horizontal durante a saída da flecha.

### ❖ Nível Elementar – O aluno:

1. Coopera com os companheiros na montagem do campo de tiro com arco, cumprindo as regras que garantam condições de segurança pessoal e dos companheiros, dando e aceitando sugestões que favoreçam a sua melhoria e colaborando na preparação, arrumação e preservação do equipamento.
2. Adequa as suas acções ao objectivo do Tiro com Arco, à ética do atirador, ao grau de risco das acções técnicas e às pontuações específicas do Tiro.
3. Aceita as decisões da arbitragem e adequa a sua acção aos objectivos e regras do Tiro com Arco, identificando os **a) sinais de chamada à linha, b) início de tiro, c) ida ao alvo e d) tempo regulamentar de disparo**.
4. Selecciona o equipamento mais adequado à prática individualizada do Tiro com Arco, de acordo com as características pessoais e recomendações do professor: arco, mira, dedeira, braçadeira, corda de segurança do arco, algava, peitoral, flecha, penas e pontas.

5. Na *situação de competição de tiro com arco*, a distâncias superiores a 10 m do alvo, e com uma força de arco superior a 20 libras, dispara as três flechas no tempo limite de 2 minutos e 30 segundos, cumprindo o regulamento específico e as seguintes exigências técnicas:
  - 5.1. **Monta as flechas** de acordo com a indicação do professor, colando correctamente as penas, as pontas e o encaixe de plástico da flecha.
  - 5.2. **Procura a posição de disparo** que mais se adapta às suas características anatómicas, variando a colocação dos pés a partir de uma linha imaginária perpendicular ao alvo (que deve servir de eixo para a rotação dos pés, mantendo um pé de cada lado da linha de tiro) e rodando a bacia e o tronco de acordo com a colocação dos pés, de forma a adoptar uma posição estável e correcta (equilibrada).
  - 5.3. **Coloca** correctamente a **flecha** no ponto de encaixe da corda e na rampa do arco.
  - 5.4. **Coloca a mão no punho do arco** da forma mais confortável de acordo com a sua configuração anatómica ou com a indicação do professor, mantendo em alinhamento horizontal o “V” da base do polegar e indicador, o pulso, o cotovelo, os ombros e a cabeça de frente para o alvo (a olhar o alvo).
  - 5.5. Eleva simultaneamente os braços até ao plano horizontal dos ombros, mantendo o **alinhamento dos segmentos na direcção do alvo**, verificando e corrigindo se necessário a posição do arco, de forma a garantir a sua verticalidade.
  - 5.6. **Abre o arco** puxando a corda até à face, na posição de encaixe que mais lhe convier de acordo com a sua anatomia ou a indicada pelo professor, reproduzindo fielmente o encaixe em todos os disparos.
  - 5.7. **Alinha a corda com a mira** do arco, colocando o ponto de mira no centro do alvo.
  - 5.8. **Dispara a flecha** libertando a corda do arco pela desconstracção dos dedos, mantendo o braço que segura o arco na horizontal e recuando o braço (e o cotovelo) da corda no plano horizontal, pela acção de hiperextensão dos peitorais (ligeiro fecho das omoplatas).
  - 5.9. **Mantém a posição do braço** que segura o arco na horizontal durante a saída da flecha.
- ❖ **Nível Avançado – O aluno:**
  1. Cooperar com os companheiros na montagem do campo de tiro com arco, cumprindo as regras que garantam condições de segurança pessoal e dos companheiros e colaborando na preparação, arrumação e preservação do equipamento.
  2. Analisa as suas prestações e as dos companheiros apresentando sugestões e correcções que favoreçam a melhoria dos seus desempenhos. Adequa as suas acções às sugestões e correcções do professor ou companheiros, visando um melhor e mais reduzido agrupamento de flechas no alvo.
  3. Conhece o objectivo do Tiro com Arco, a ética do atirador e o grau de risco das acções técnicas, bem como as pontuações específicas do Tiro, adequando a sua actuação a esse conhecimento.
  4. Aceita as decisões da arbitragem, identificando os respectivos sinais. Como juiz/árbitro actua de forma a ajuizar correctamente as acções dos arqueiros, de acordo com a regulamentação específica do Tiro com Arco.
  5. Selecciona e utiliza o equipamento mais adequado à prática individualizada do Tiro com Arco, de acordo com as características pessoais e recomendações do professor: arco, mira, dedeira, braçadeira, corda de segurança do arco, algava, peitoral, rampa, flecha, penas, pontas, encaixe de flecha, aparelho limitador da puxada e corda do arco.
  6. Na *situação de competição de Tiro com Arco*, a todas as distâncias regulamentares do alvo, e com uma força de arco superior a 20 libras (à sua escolha), **dispara as três flechas** no tempo limite de 2 minutos e 30 segundos, cumprindo o regulamento específico da competição e as seguintes exigências técnicas:



- 6.1. **Prepara o seu equipamento** de acordo com as suas características e indicações do professor: monta as flechas, faz a corda de arco, afina o botão de pressão do arco e o aparelho limitador da puxada e utilização do limitador sonoro da puxada, coloca a estabilização no arco e afina-a, de forma a garantir eficácia nas suas acções.
- 6.2. **Assume a posição de disparo** que mais se adapta às suas características anatómicas, correcta e equilibrada, mantendo-a nos três disparos.
- 6.3. **Coloca** correctamente a **flecha** no ponto de encaixe da corda e na rampa do arco por dentro do limitador sonoro de puxada.
- 6.4. **Coloca** correctamente a **mão no punho do arco**, da forma mais confortável de acordo com a sua configuração anatómica (colocando a mão do mesmo modo nos três disparos), mantendo em alinhamento horizontal o “V” da base do polegar e indicador, o pulso, o cotovelo, os ombros e a cabeça de frente para o alvo (a olhar o alvo).
- 6.5. Eleva simultaneamente os braços até ao plano horizontal dos ombros, mantendo o **alinhamento dos segmentos na direcção do alvo**, garantindo a **verticalidade do arco** e coordenando este movimento com uma acção inspiratória predominantemente abdominal.
- 6.6. **Abre o arco** puxando a corda até à face, na posição de encaixe que melhor se adapte à sua anatomia (mantendo-a em todos os disparos), verificando a posição do arco (verticalidade), o alinhamento da corda com a mira e o alinhamento do ponto de mira com o alvo, e realizando meia expiração (utilizando a cavidade abdominal).
- 6.7. **Dispara** a flecha libertando a corda do arco pela descontração dos dedos, imediatamente após o sinal sonoro do limitador de puxada, provocada pelo aumento da abertura do arco como consequência da ligeira contração dos músculos cervicais e dorsais, recuando a mão da largada sobre o mesmo eixo sem desvios laterais.
- 6.8. **Mantém a posição do braço** que segura o arco na horizontal, durante a saída da flecha, analisando a saída, o voo da flecha e o seu impacto no alvo, expirando totalmente.

## PRANCHA À VELA

**Aptidão necessária para a aprendizagem da Prancha à Vela:**

- O aluno sabe nadar (Nível Elementar do Programa de Natação);
- O aluno sabe mergulhar em apneia, com os olhos abertos, movimentando-se com intencionalidade e segurança.

❖ **Nível Introdução** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, no cumprimento das regras de segurança específicas da actividade, na preservação e arrumação do material (equipamento e embarcação) e na preservação do ambiente.
2. Conhece as leis da navegação, particularmente as prioridades de passagem, adequando as suas acções a esse conhecimento.
3. Conhece os elementos que compõem a sua prancha bem como as suas funções, **apareilha e desapareilha** correctamente a sua prancha.
4. Conhece e executa correctamente o nó direito, lais de guia e volta do fiel.
5. *Na prancha*, realiza as seguintes habilidades:
  - 5.1. A partir da *posição de pé* e em equilíbrio:
    - desloca-se em **marcha** à frente e à retaguarda;
    - **salta com uma volta**;
    - **desloca a prancha lateralmente**, através do movimento das pernas.
  - 5.2. *Deitado* em cima da prancha, **desloca a prancha para vante** pela acção dos braços na água.
6. *Em pé* na prancha, de costas para o vento, **levanta a vela** da água com uma tracção suave, através do cabo de içar, mantendo a prancha perpendicular ao mastro e ao vento, posicionando-se com um pé de cada lado do mastro.
7. **Segura a vela** pelo punho da retranca (depois de a içar) e mantém-na totalmente fora de água (perpendicular ao vento) e **pivoteia a prancha** a 360° nos dois sentidos, mediante a inclinação do mastro e respectiva vela para a proa ou para a popa.
8. Partindo de uma posição correcta, **dirige a prancha à vela a direito**, numa distância de cerca de 50 m, executando correctamente as **manobras da pega na retranca** (pega cruzada).

❖ **Nível Elementar** – *O aluno:*

1. Coopera com os companheiros, no cumprimento das regras de segurança específica da actividade, na preservação e arrumação do material (equipamento e embarcação) e na preservação do ambiente.
2. Coopera com os companheiros mais aptos, aceitando as suas indicações, adequando a sua acção às acções / explicações do companheiro.
3. Conhece a acção específica do vento na vela, identifica a força e a direcção do vento e a sua posição / deslocamento próprio, bem como a influência destes elementos na propulsão e equilíbrio da prancha, adequando as suas acções a esse conhecimento.
4. **Navega** em todas as mareações – **de popa, de través, ao largo e bolina cerrada** - executando:
  - 4.1. **Mudanças de direcção**, orça e arriba respectivamente por inclinação da retranca para a ré e por inclinação do aparelho (mastro, retranca e vela) para a proa.
  - 4.2. **Viragens de bordo**, por devante e em roda.

❖ **Nível Avançado** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, no cumprimento das regras de segurança específicas da actividade, na preservação e arrumação do material e na preservação do ambiente. Analisa a sua navegação e a dos companheiros, aceitando as indicações que lhe dirigem e dando sugestões que permitam a melhoria das suas prestações.
2. Coopera com os companheiros com menor capacidade, apoiando a sua acção com cordialidade e firmeza, através de conselhos, directivas e explicação do significado das operações adequadas em cada momento sem prejudicar a sua segurança.
3. **Navega em todas as mareações**, com ventos de grau de força média, partindo da margem de pé, com a vela caçada, podendo realizar **circuitos de aplicação** - em triângulo, em *slalom*, etc.

## VELA

**Aptidão necessária** para iniciar a aprendizagem da VELA:

- o aluno sabe nadar (Nível Elementar do Programa de Natação);
- o aluno sabe mergulhar em apneia, com os olhos abertos, movimentando-se com intencionalidade e segurança.

❖ **Nível Introdução** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros em todas as situações cumprindo as regras de segurança específicas da actividade, de preservação e arrumação do material (equipamento e embarcação) e protecção do meio ambiente.
2. Coloca correctamente o colete de flutuação de modelo aprovado legalmente e conhece o vestuário e equipamento pessoal adequado para velejar, relacionando-o com as diferentes condições meteorológicas.
3. Conhece **as leis da navegação** e o significado de **estar amurado a bombordo e a estibordo, estar a sotavento, estar a barlavento**, reconhecendo essas situações, bem como a identificação da direcção do vento, utilizando diversas formas para encontrar essa direcção.
4. Conhece os elementos que compõem um barco de vela ligeira, nomeadamente:  
a) casco, b) costado, c) proa, d) popa, e) leme, f) patilhão, g) painel de popa, h) mastro, i) retranca, j) escota, g) vela grande, k) estai, l) través, m) alheta, n) réguas, o) varão de escota, p) bumejeque, q) peão da retranca, r) cana do leme e s) vertedouro.
5. Conhece as **acções a desencadear** imediatamente **após um viranço**, nomeadamente: verificar que ninguém ficou preso, verificar que todos os membros da tripulação estão em segurança, tentar evitar que o barco fique de quilha para o ar e manter-se sempre agarrado ao barco com uma mão.
6. **Adriça um barco** que está virado de quilha para o ar, fundeado ou amarrado a uma bóia, esvaziando-o, sempre que necessário, da água embarcada.
7. **Enverga e amarra as velas**, sem ajuda e com o mastro já previamente montado, metendo as réguas, fixando as adriças e escotas, montando o leme, arriando e ajustando o patilhão e içando as velas.
8. **Executa e sabe utilizar**, sempre que necessário, os **nós: a) nó de oito; b) nó direito; c) volta redonda com dois cotes e d) lais de guia pelo chicote**.
9. Conhece a **palamenta** que é obrigatório ter a bordo num barco à vela de comprimento inferior a 5 metros, em navegação diurna e sabe arrumá-la correctamente a bordo.

10. Cumpre um **percurso de ida e volta, com vento pelo través** (com viragens de bordo em local definido por balizas), na função de timoneiro, mantendo o barco direito e:
  - 10.1. **Posicionando-se** na embarcação com as costas para barlavento.
  - 10.2. Procedendo a **ajustamentos simples na mareação da vela** (folgando o máximo sem deixar bater) de modo a manter a melhor propulsão.
  - 10.3. Procedendo a **ajustamentos simples de rumo**, com leme, de modo a manter uma trajectória rectilínea.
  - 10.4. **Virando de bordo por davante**, no local combinado para virar, recolocando-se sentado a barlavento, após a transposição.
  - 10.5. **Tira a embarcação da linha do vento**, de forma activa, actuando na cana do leme e retomando o rumo pelo través, quando ficar aproado ao vento, sem propulsão (de capa).

❖ **Nível Elementar** – O aluno:

1. Cooperar com os companheiros em todas as situações no cumprimento das regras de segurança específicas da actividade e das regras de preservação e arrumação do material (equipamento e embarcação). Numa tripulação em duplo, aceita as indicações que o companheiro lhe dirige bem como as opções e falhas deste, dando sugestões que permitam melhor navegação.
2. Descreve e identifica os **sinais de perigo** constantes no Anexo IV do Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar.
3. Conhece as **funções dos seguintes elementos do barco** e utiliza-os adequadamente:  
**a)** patilhão, **b)** estai, **c)** escota, **d)** brandal, **e)** adriça, **f)** pá do leme, **g)** passador, **h)** moitão, **i)** cruzeta da cana do leme, **j)** manilha, **k)** boça, **l)** cunho, **m)** cinta de prancha e **n)** bumejeque.
4. Conhece o significado dos seguintes termos: **a)** virar por davante, **b)** adornar, **c)** fazer prancha, **d)** cambiar, **e)** arribar, **f)** orçar, **g)** bater (de uma vela), **h)** timoneiro, **i)** patrão ou *skipper*, e as seguintes mareações: **a)** bolina cerrada, **b)** bolina folgada, **c)** largo aberto, **d)** pelo través, **e)** popa, **f)** popa arrazada (na falsa amura), **g)** aproado ao vento, **h)** amurado a estibordo e **i)** amurado a bombordo.
5. Conhece e aplica **as regras de navegação**, designadamente: a) entre navios à vela em amuras diferentes, b) entre navios à vela nas mesmas amuras, c) entre navios de propulsão mecânica que se aproximam roda a roda e d) entre navios de propulsão mecânica em rumos cruzados.
6. Identifica as **atitudes a tomar ao navegar num canal estreito** ou numa via de acesso.
7. Cooperar com o companheiro mais apto, aceitando as suas indicações e adequando as suas acções às funções que lhe são atribuídas e às acções/explicações do companheiro.
8. **Aparelha e desapparelha** correctamente a **embarcação**, utilizando adequadamente os seguintes **nós**, além dos referidos no nível introdutório: **a)** volta de fiel e **b)** nó de escota.
9. Num **percurso** previamente definido e respeitando as regras definidas, posicionando-se e movendo-se correctamente na embarcação, consoante vai só ou acompanhado, mantendo o equilíbrio da mesma:
  - 9.1. No desempenho da **função de timoneiro** (manobrando leme e escota da grande) e comandando a embarcação:
    - 9.1.2. Realiza a manobra de **largar e chegar** a um cais, a uma amarração ou a uma praia.
    - 9.1.3. **Navega à bolina cerrada**, com vento de través, à popa, arribando, orçando, virando por davante e cambando, sabendo dar as vozes correctas ao tripulante.
    - 9.1.4. **Governa de modo a parar o barco** num ponto pré determinado, aproando ao vento (como para amarrar a uma bóia).
  - 9.2. No desempenho da **função de tripulante** (proa):
    - 9.2.1. **Responde** adequadamente **às ordens** do timoneiro durante a manobra de largar e chegar a um cais, a uma amarração ou a uma praia.

9.2.2. **Navega à bolina cerrada**, com vento de través, à popa, arribando, orçando, virando por davante e cambando, mareando correctamente as velas, posicionando correctamente o patilhão e equilibrando o barco.

10. Na função de timoneiro e de tripulante, **adriça um barco** virado de quilha para o ar, esvaziando a água embarcada.

❖ **Nível Avançado** – *O aluno:*

1. Cooperar com os companheiros em todas as situações no cumprimento das regras de segurança específicas da actividade e das regras de preservação e arrumação do material (equipamento e embarcação). Analisa a sua navegação e a dos companheiros, aceitando as indicações que lhe dirigem e dando sugestões que permitam a melhoria das suas prestações.
2. Cooperar com os companheiros com menor capacidade, apoiando a sua acção, com cordialidade e firmeza, através de conselhos, directivas e explicação do significado das operações adequadas em cada momento, delegando-lhes funções que eles possam desempenhar sem prejudicar a segurança de ambos.
3. Descreve e explica a ventilação artificial boca a boca conforme as directrizes da Direcção do Ensino de Socorrismo da Cruz Vermelha Portuguesa. Conhece o conceito de hipotermia, bem como os modos de minimizar a hipótese do seu aparecimento e as regras fundamentais a observar para cuidar uma vítima de hipotermia retirada da água.
4. Executa as **acções** adequadas **quando um tripulante cai à água** inesperadamente, desde o momento em que há homem ao mar até ao momento em que este se encontra de novo em segurança, a bordo.
5. Conhece a utilidade dos seguintes elementos do barco:  
**a)** esticador, **b)** enora, **c)** caixa estanque, **d)** carlinga, **e)** madre do leme, **f)** pá do leme, **g)** cachola do leme, **h)** pé do mastro, **i)** trinco do leme e **j)** manilha, utilizando adequadamente o equipamento específico da embarcação.
6. Identifica as seguintes partes da vela: a) testa, b) punho da escota, c) valuma, d) esteira, e) punho da adriça, f) gurutil, g) punho da pena, h) tralha, i) bolsas das réguas, j) olhal, k) alantas e l) pau de *spi*.
7. **Aparelha e desapparelha** correctamente **a embarcação**, utilizando os nós aprendidos anteriormente, dando-lhe afinação de acordo com as condições de mar e de vento.
8. Adota as diferentes **posições do timoneiro e do proa** que garantam a melhor prestação do barco nas diferentes mareações.
9. Executa **os procedimentos correctos para receber um reboque**.
10. **Veleja** voluntariamente **à popa arrazada**, na falsa amura, numa distância, no mínimo, de 100 metros, sem cambiar.
11. **Adriça um barco** virado de quilha para o ar, esvaziando a água embarcada, se necessário, e continua a velejar.
12. **Utiliza** adequada e oportunamente as técnicas **de velejar aprendidas**, conforme a embarcação que tripula, as condições de navegação (força e direcção do vento, ondulação, correntes, marés, etc.) e o percurso a percorrer.
13. Tanto *na função de timoneiro como na de proa*, **veleja utilizando o balão** (*spi*), preparando-o, içando-o, mareando-o e arriando-o correctamente.
14. Na *função de tripulante* (proa) **utiliza** correcta e adequadamente o **trapézio**.
15. Tanto na função de timoneiro como de proa, **participa numa regata** concluindo-a, de acordo com as Regras de Regata à Vela e as respectivas Instruções de Regata.

## CAMPISMO/ PIONEIRISMO

**Nota:** Este programa deve ser entendido como suporte à realização de Actividades de Exploração da Natureza que envolvam mais do que um dia.

❖ **Nível Introdução** – *O aluno:*

1. Em situação de acantonamento ou acampamento (de um ou mais dias) em grupo, colabora com os companheiros nas diferentes tarefas de campo, preservando em todas as situações as condições ecológicas, cumprindo as regras de segurança estabelecidas, contribuindo para um clima positivo no grupo:
  - 1.1. **Elabora uma lista do material** necessário, de acordo com o número de dias, a estação do ano e o local previsto: **alimentação, roupa, artigos de higiene, abrigo - dormida, manutenção, primeiros socorros, outros.**
  - 1.2. **Arruma a mochila** de modo a transportá-la o mais comodamente possível e de acordo com o tipo de mochila (com ou sem armação).
  - 1.3. **Monta a tenda**, orientando-a de acordo com as condições climatéricas e desmonta-a correctamente, cumprindo as regras básicas da montagem, desmontagem e manutenção da tenda.
  - 1.4. **Respeita as restrições, deveres e direitos** recomendados pelo proprietário do local onde vai acampar ou acantonar.
  - 1.5. **Constrói, mantém e protege uma latrina**, tendo em conta o número de dias que está em campo.
  - 1.6. **Acende uma fogueira**, quando necessário, seleccionando o local e a lenha a utilizar e tomando as precauções necessárias à preservação das condições ecológicas.
  - 1.7. Conhece a composição de um **estojo de primeiros socorros**, utilizando-o, se necessário.

❖ **Nível Elementar** – *O aluno:*

1. Em situações de acantonamento ou acampamento (mais de dois dias) em grupo, coopera com os companheiros nas diferentes tarefas de campo, preservando em todas as situações as condições ecológicas, cumprindo as regras de segurança estabelecidas e contribuindo para um clima positivo no grupo:
  - 1.1. Procura saber da **situação geográfica do local** em que vai acampar e da **rede de transportes** a utilizar incluindo os seus custos.
  - 1.2. Conhece e identifica as funções dos elementos que compõem a tenda e cumpre as regras básicas da sua utilização, de acordo com as condições climatéricas:
    - **arruma e areja a tenda e o saco-cama** após cada dia de utilização;
    - **constrói uma valeta** ao redor da tenda em caso de chuva;
    - **monta um toldo** de pano ou plástico, com sisal, improvisando os suportes com material da natureza, para guardar equipamento ou cozinhar em caso de chuva.
  - 1.3. Quando necessário, **elabora um menu** para um acampamento (fixo ou volante).
  - 1.4. **Cozinha refeições** simples utilizando o lume no chão, respeitando as regras de segurança e preservando as condições ecológicas.
  - 1.5. **Constrói uma dispensa suspensa ou um abrigo**, com sisal e troncos de árvore caso o acampamento tenha duração superior a um fim-de-semana.
  - 1.6. Conhece e utiliza quando necessário os nós: **direito, correr, porco/barqueiro, botão em quadrado.**

❖ **Nível Avançado** – *O aluno:*

1. Em acantonamento ou acampamento de vários dias, em grupo, sejam quais forem as condições geográficas e ou climatéricas, preserva em todas as situações as condições ecológicas, cumprindo as regras de segurança estabelecidas e contribui para um clima positivo no grupo:
  - 1.1. **Coopera** com os companheiros, seleccionando o melhor local para o acampamento e realizando com êxito todas as tarefas definidas nos níveis anteriores.
  - 1.2. **Participa** na preparação do acampamento, cumprindo com êxito as **funções administrativas e financeiras** que lhe sejam atribuídas: **transportes, higiene, cozinha, outras.**

## A5. DANÇA

### DANÇAS SOCIAIS

❖ **Nível Introdução** – O aluno:

1. Cooperar com os companheiros, incentivar e apoiar a sua participação na actividade, apresentando sugestões de aperfeiçoamento e considerando, por seu lado, as propostas que lhe são dirigidas.

**2. Nas danças latino-americanas/não progressivas - Merengue e Rumba quadrada:**

2.1. Mantém uma postura natural, com a cabeça levantada e no enquadramento dos ombros distinguindo “Posição Fechada” de “Posição Aberta” e identificando as posições relativas e pegos a utilizar quando em “Posição Aberta”;

2.2. Realiza sequências de passos/figuras dominando princípios básicos de condução, nomeadamente para início e final de volta, identificando o elevar do braço da pega como sinal de início e o baixar como o final da mesma, tanto no papel de “condutor” como de “seguidor”;

2.3. Selecciona com antecipação, do repertório desenvolvido, os passos/figuras a executar à sua vontade e mediante a disponibilidade de espaço, mantendo a estrutura rítmica das seguintes danças;

2.3.1. O **MERENGUE**: em situação de “Line Dance” com a organização espacial definida e em situação de dança a pares, acentuando o 1º tempo do compasso e fazendo coincidir cada passo a um tempo, realiza sequências de passos:

- No lugar e progredindo à frente e atrás;
- Laterais à direita e à esquerda alternados com junção de apoios;
- Cruzados pela frente ou por trás;
- À frente e atrás com o mesmo apoio, alternados com transferências de peso do outro apoio no lugar;
- Executando voltas à direita e à esquerda;
- Executando agrupamentos de passos em número previamente definido (por exemplo em grupos de 4 ou 8 tempos);

2.3.2. A **RUMBA QUADRADA (I)**: em situação de dança a pares, acentuando o 1º tempo do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **Lento** (1º e 2º tempos do compasso), **Rápido** (3º tempo do compasso), **Rápido** (4º tempo do compasso):

- Realiza **Passo básico** em “Posição Fechada” fazendo coincidir os passos em frente e atrás ao ritmo Lento e os laterais (sem ultrapassar a largura dos ombros) e junção de apoios ao ritmo Rápido;
- Realiza **Passos progressivos** em “Posição Fechada” **em frente** sem volta ou virando até ¼ de volta para a esquerda ou para a direita, mantendo a posição relativa com o par que simultaneamente executa os passos progressivos **atrás**;
- Realiza **Volta e Contravolta** em “Posição Aberta pega E-D” mantendo o elemento masculino a mesma frente enquanto o elemento feminino executa uma volta à direita seguida de uma volta à esquerda;

**3. Nas Danças Sociais Modernas/progressivas – Valsa Lenta** (simplificada) e **Foxtrot Social** (simplificado), em situação de dança a pares:

3.1. Domina a noção de alinhamento espacial distinguindo os pontos referenciais do espaço físico e identificando “sentido inverso” como o sentido obrigatório em danças progressivas;

3.2. Domina e mantém no decorrer dos passos/figuras a “**Posição Fechada**”, mantendo uma postura natural, com a cabeça levantada e no enquadramento dos ombros;

3.3. Realiza sequências de passos/figuras dominando princípios básicos de condução, nomeadamente para mudanças de sentido e de direcção tanto no papel de “condutor” (atempadamente e de forma precisa) como de “seguidor” (sem se antecipar às acções do outro);



- 3.4. Selecciona com antecipação, do repertório desenvolvido, os passos/figuras a executar à sua vontade e mediante a disponibilidade de espaço, mantendo a estrutura rítmica das seguintes danças:
- 3.4.1. A **VALSA LENTA** (forma simplificada): com o alinhamento espacial para o elemento masculino de frente para a “Linha de Dança”, acentuando o 1º tempo do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **-1,2,3,4,5,6-**, fazendo coincidir cada passo a um tempo do compasso:
- Realiza sequências de 6 passos em 6 tempos (dois “**closed changes**”), de forma a progredir no espaço físico no sentido inverso;
  - Realiza sequências de 6 passos em 6 tempos (dois “**closed changes**”), alternando à frente e atrás, mantendo-se no mesmo lugar e repetindo enquanto necessário, de forma a evitar colisões com outros pares;
  - Realiza sequências de 6 passos em 6 tempos (dois “**closed changes**”), virando progressivamente durante os 6 passos até  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda, quando se encontrar perto de um “canto” do espaço físico, de forma a poder continuar a progredir no sentido inverso;
- 3.4.2. O **FOXTROT SOCIAL** (forma simplificada): com o alinhamento espacial para o elemento masculino de frente para a “Parede mais próxima” e o esquerdo o seu primeiro apoio nos passos/figuras, acentuando o 1º tempo do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **Lento, Lento, Rápido, Rápido**:
- Realiza “**Passos progressivos**” repetindo uma sequência em cada direcção (à frente/atrás), de forma a progredir no espaço físico no sentido inverso;
  - Realiza **Passo de espera/time step** enquanto necessário e de forma a evitar colisões com outros pares;
  - Realiza **Passo de canto/rock turn** assumindo o alinhamento espacial inicial para a parede seguinte.
- ❖ **Nível Elementar – O aluno:**
1. Cooperar com os companheiros, incentivar e apoiar a sua participação na actividade, apresentando sugestões de aperfeiçoamento e considerando, por seu lado, as propostas que lhe são dirigidas.
  2. Analisa a sua acção e a dos companheiros, nos diferentes tipos de situação, apreciando as qualidades e características do movimento.
  3. Nas **Danças Latino-Americanas/não progressivas – Rumba Quadrada, Chá-Chá-Chá, Rock** (forma simplificada do Jive) e **Salsa** (progressões), em situação de dança a pares:
    - 3.1. Mantém uma postura natural, com os ombros descontraídos, distinguindo “Posição Fechada sem contacto” de “Posição Aberta” e identificando as posições relativas e pegadas a utilizar quando em “Posição Aberta”;
    - 3.2. Realiza sequências de passos/figuras utilizando princípios básicos de condução nomeadamente para início e final de “Posição de Promenade Aberta” e de “Posição de Contra Promenade Aberta”, identificando o baixar do braço da pega, a volta do tronco do elemento masculino para a esquerda ou para a direita, como sinal de preparação para as posições, tanto no papel de “condutor” (atempadamente e de forma precisa e decidida); como de “seguidor” (sem se antecipar às acções do outro);
    - 3.3. Selecciona com antecipação, do repertório desenvolvido, os passos/figuras a executar à sua vontade e mediante a disponibilidade de espaço, mantendo a estrutura rítmica das seguintes danças:
      - 3.3.1. A **RUMBA QUADRADA**: em Posições Abertas e “Posição Fechada sem contacto”:
        - Realiza, com as qualidades referidas anteriormente, **Passo básico** em “Posição Fechada sem contacto”, virando aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda ao longo da figura;
        - Realiza **Passos progressivos** em “Posição Fechada sem contacto” **em frente** sem volta ou virando até  $\frac{1}{2}$  volta para a esquerda ou para a direita, mantendo a posição relativa com o par que simultaneamente executa os passos progressivos **atrás**;

- Realiza **Volta e Contravolta** em “Posição Aberta pega E-D”, mantendo o elemento masculino a mesma frente enquanto o elemento feminino realiza uma volta à direita seguida de uma volta à esquerda, ajustando as posições relativas com o par;
- Realiza **Volta Circular** em “Posição Aberta pega E-D”, executando o elemento masculino passo básico a virar  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda enquanto o elemento feminino realiza 6 passos progressivos em frente virando progressivamente  $\frac{3}{4}$  de volta para a direita, ajustando as posições relativas com o par;
- Realiza **Promenades/New Yorker** partindo de “Posição de Contra Promenade Aberta” e virando progressivamente de forma a assumir: a “Posição Aberta lado a lado pega E-D”, a “Posição Aberta frente a frente pega a duas mãos”, a “Posição de Promenade Aberta”, a “Posição Aberta lado a lado pega D-E” e finalizando em a “Posição Aberta frente a frente pega D-E”, ajustando as posições relativas com o par;
- Realiza **Volta à esquerda/Spot turn to left** partindo de “Posição de Promenade Aberta” e condução para volta (largando a pega D-E), finalizando reajustando a posição frontal com o par;

3.3.2. O **CHÁ-CHÁ-CHÁ**: em Posições Abertas e “Posição fechada sem contacto”, acentuando o 1º tempo do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **1,2,3,4&1** coincidindo respectivamente o **1** ao 1º tempo do compasso, o **2** ao 2º tempo, o **3** ao 3º e o **4 &** a meio tempo cada do 4º tempo do compasso:

- Realiza **Time step** em “Posição Fechada sem contacto” mantendo o nível de execução (sem oscilações verticais) e a posição relativa com o par;
- Realiza **Passo básico** em “Posição Fechada sem contacto”, virando aproximadamente  $\frac{1}{2}$  volta à esquerda, mantendo o nível de execução e a posição relativa com o par;
- Realiza **Volta por baixo do braço para a esquerda**: em “Posição Aberta, pega E-D”, executando o elemento masculino meio passo básico sobrevirado para a sua direita e o elemento feminino uma volta completa à esquerda, mantendo o mesmo nível de execução e ajustando as posições relativas com o par;
- Realiza **Volta por baixo do braço para a direita** em “Posição Aberta, pega E-D”, executando o elemento masculino meio passo básico sobrevirado para a sua esquerda e o elemento feminino uma volta completa à direita, mantendo o mesmo nível de execução e ajustando as posições relativas com o par;
- Realiza **Promenades/New Yorker** partindo de “Posição de Contra Promenade Aberta” e virando progressivamente de forma a assumir: a “Posição Aberta lado a lado pega E-D”, a “Posição Aberta frente a frente pega a duas mãos”, a “Posição de Promenade Aberta”, a “Posição Aberta lado a lado pega D-E”, e finalizando em a “Posição Aberta frente a frente pega D-E”, mantendo o mesmo nível de execução e ajustando as posições relativas com o par;
- Realiza **Volta à esquerda/Spot turn to left** partindo de “Posição de Promenade Aberta” e condução para volta (largando a pega D-E), finalizando-a reassumindo a posição frontal com o par, mantendo o mesmo nível de execução e ajustando as posições relativas com o par;

3.3.3. O **ROCK** (forma simplificada de “JIVE”): em “Posições Abertas” e “Posição fechada sem contacto”, acentuando o 1º tempo do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **Lento, Lento, Rápido, Rápido**:

- Realiza **Passo básico** em “Posição Fechada sem contacto”, não ultrapassando a largura dos ombros nos passos laterais, e mantendo a posição relativa com o par;
- Realiza **Mudança de lugares da direita para a esquerda** iniciando em “Posição Fechada” fazendo o elemento masculino  $\frac{1}{4}$  de volta à esquerda e o elemento feminino  $\frac{3}{4}$  de volta à direita e finalizando em “Posição Aberta, frente a frente pega E-D”, ajustando as posições relativas durante a execução da figura;
- Realiza **Mudança de lugares da esquerda para a direita** iniciando em “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D” com  $\frac{1}{4}$  de volta à direita para o elemento masculino e  $\frac{3}{4}$  de volta à esquerda para o elemento feminino (dando as costas ao par) finalizando em “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D”, ajustando as posições relativas durante a execução da figura;

- Realiza **Mudança de Lugares com troca de mãos atrás das costas** iniciando em “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D”, com  $\frac{1}{2}$  volta à esquerda para o elemento masculino e  $\frac{1}{2}$  volta à direita para o feminino, de forma a finalizar a figura em “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D”, ajustando as posições relativas durante a execução da figura;
  - Realiza **Passo de ligação/Link** partindo de “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D”, com o 1º passo em frente, de forma a aproximar-se do par para finalizar em “Posição fechada sem contacto”;
- 3.3.4. A **SALSA** (progressões): em situação de “Line Dance”, com a organização espacial definida, ou dança a pares, fazendo coincidir os passos aos 1º, 2º e 3º tempos do compasso e o “Tap” ao 4º tempo do compasso, com o ritmo **1,2,3, “Tap”**, realiza sequências de três passos e um “Tap”:
- No lugar e progredindo à frente e atrás;
  - Laterais à direita e à esquerda alternados com junção de apoios;
  - Cruzados pela frente ou por trás;
  - Atrás ou à frente alternados com transferências de peso do outro apoio no lugar e junção de apoios;
  - Realizando voltas à direita e à esquerda;
  - Executando agrupamentos de passos/figuras em número previamente definido;
4. Nas Danças Sociais Modernas/progressivas – Valsa Lenta Social, Foxtrot Social e Tango, em situação de dança a pares:
- 4.1. Domina a noção de alinhamento espacial distinguindo os pontos referenciais do espaço físico e identificando “sentido inverso” como o sentido obrigatório em danças progressivas;
- 4.2. Domina e mantém no decorrer dos passos/figuras a “**Posição Fechada com contacto**”, mantendo uma postura natural, com os ombros descontraídos;
- 4.3. Realiza sequências de passos/figuras dominando princípios básicos de condução, nomeadamente para mudanças de “Posição fechada com contacto” para “Posição de Promenade fechada” (identificando uma pequena pressão com a base da mão direita como sinal de início e uma pequena pressão com os dedos como o final da mesma) tanto no papel de “condutor” (atempadamente e de forma precisa e decidida) como de “seguidor”(sem se antecipar às acções do outro);
- 4.4. Realiza os passos/figuras adaptando a extensão dos seus passos nas figuras com volta (dando passos mais pequenos quando se encontra “por dentro da volta” e maiores quando se encontrar “por fora da volta”) de forma a manter a posição relativa com o par;
- 4.5. Selecciona com antecipação, do repertório desenvolvido, os passos/figuras a executar à sua vontade e mediante os alinhamentos espaciais iniciais e a disponibilidade de espaço, mantendo a estrutura rítmica das seguintes danças:
- 4.5.1. A **VALSA LENTA SOCIAL**: em “Posição Fechada com contacto”:
- Realiza **Quarto de volta à direita**, iniciando de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino que vira  $\frac{1}{4}$  de volta para a direita e finaliza de costas e em diagonal para o “Centro”, mantendo o sentido de progressão da dança;
  - Realiza **Quarto de volta à esquerda** iniciando de frente e diagonal para o “Centro” para o elemento masculino que vira  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda e finaliza de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima”, mantendo o sentido de progressão da dança;
  - Realiza **Passo de espera** iniciando de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino, mantendo-se no mesmo lugar e repetindo enquanto necessário de forma a evitar colisões com outros pares;
  - Realiza **Passo de canto/Box turn** iniciando de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino que vira  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda, e finaliza de frente e em diagonal para a nova “Parede mais próxima”, de forma a manter o sentido de progressão da dança;

#### 4.5.2. O **FOXTROT SOCIAL**: em “Posição Fechada com contacto”:

- Realiza **Quarto de volta à direita** iniciando de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino que vira  $\frac{1}{4}$  de volta para a direita e finaliza de costas e em diagonal para o “Centro”, mantendo o sentido de progressão da dança;
- Realiza **Quarto de volta à esquerda** iniciando de costas e em diagonal para o “Centro” para o elemento masculino que vira  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda e finaliza de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima”, mantendo o sentido de progressão da dança;
- Realiza **Passo de espera/Time step** iniciando de frente para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino, mantendo-se no mesmo lugar e repetindo enquanto necessário, de forma a evitar colisões com outros pares;
- Realiza **Passo de canto/Rock turn** iniciando de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino que vira  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda, e finaliza de frente e em diagonal para a nova “Parede mais próxima”, de forma a manter o sentido de progressão da dança;
- Realiza **Promenade** iniciando de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” e sem volta para o elemento masculino e com  $\frac{1}{4}$  de volta à direita para o elemento feminino quando conduzido para “Posição de Promenade” e retorno à posição inicial, assumindo as posições relativas e mantendo o sentido de progressão da dança;

#### 4.5.3. O **TANGO**: em “Posição Fechada com contacto” mais compacta (com a mão esquerda do elemento feminino nas costas e ao nível da axila do par), com o alinhamento espacial para o elemento masculino de frente e diagonal para a “Parede mais próxima” e mantendo a estrutura rítmica: **Lento, Lento, Rápido, Rápido, Lento**, fazendo coincidir cada Lento a 1 tempo e cada Rápido a $\frac{1}{2}$ tempo:

- Realiza **Rock Turn** mantendo o mesmo nível de execução durante toda a figura (sem oscilações verticais nem laterais) e o sentido de progressão da dança;
- Realiza **Rock Turn** virando  $\frac{1}{2}$  volta à esquerda, quando se encontrar perto de um **canto** do espaço físico, mantendo o mesmo nível de execução durante toda a figura e o sentido de progressão da dança;
- Realiza **Promenade** sem volta para o elemento masculino e com  $\frac{1}{4}$  de volta à direita para o elemento feminino quando conduzido para “Posição de Promenade” e retorno à posição inicial, mantendo o mesmo nível de execução durante toda a figura e o sentido de progressão da dança;

#### ❖ **Nível Avançado** – *O aluno*:

1. Cooperar com os companheiros, incentivar e apoiar a sua participação na actividade, apresentando sugestões de aperfeiçoamento e considerando, por seu lado, as propostas que lhe são dirigidas.
2. Analisa a sua acção e a dos companheiros, nos diferentes tipos de situação, apreciando as qualidades e características do movimento.
3. Nas **Danças Latino-Americanas / não progressivas** – **Chá-Chá-Chá, Jive e Rumba Cubana**, em situação de dança a pares:
  - 3.1. Mantém uma postura natural, distinguindo “Posição Fechada sem contacto” de “Posição Aberta” e identificando as posições relativas e pegadas a utilizar quando em “Posição Aberta”;
  - 3.2. Realiza sequências de passos/figuras utilizando princípios básicos de condução nomeadamente para início e final de “Posição de Fallaway” e de “Posição de Fan”, tanto no papel de “condutor” (atempadamente e de forma precisa e decidida); como de “seguidor” (sem se antecipar e ajustando as suas acções às do outro);
  - 3.3. Selecciona com antecipação, do repertório desenvolvido, os passos/figuras com possível ligação (de acordo com as posições iniciais e finais de cada uma) a executar à sua vontade e mediante a disponibilidade de espaço, aplicando as técnicas específicas de colocação dos apoios (terço anterior do pé como a primeira parte do apoio a contactar o solo e a última a deixá-lo) e mantendo a estrutura rítmica das seguintes danças;

### 3.3.1. O CHÁ-CHÁ-CHÁ:

- Realiza **Time step** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Passo básico** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Volta por baixo do braço para a esquerda** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Volta por baixo do braço para a direita** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Promenades/New Yorker** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Volta à esquerda/Spot turn to left** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Hand to Hand** iniciando em “Posição Aberta Frente a frente, pega D-E”, e virando quartos de volta no decorrer da figura de forma a assumir alternadamente: “Posição de Fallaway Aberta, pega D-E”, “Posição Aberta Frente a frente, pega E-D”, “Posição de Fallaway Aberta, pega E-D” e acabando em “Posição Aberta Frente a frente, pega D-E”, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Fan** iniciando em “Posição fechada sem contacto” virando o elemento masculino 1/8 de volta à esquerda e o feminino 3/8 para a esquerda e finalizando em “Posição de Fan”, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Hockey stick** partindo de “Posição de Fan”, virando o elemento masculino 1/8 de volta para a direita e o elemento feminino 5/8 à esquerda durante o final da figura que termina em “Posição Aberta, frente a frente pega E-D”, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios.

### 3.3.2. O JIVE: em “Posições Abertas” e “Posição fechada sem contacto”, acentuando o 2º e 4º tempos do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **Quick**, (1 tempo do compasso) **Quick**, (1 tempo do compasso) **Quick a Quick** (¾, ¼, 1 tempo) **Quick a Quick** (¾, ¼, 1 tempo):

- Realiza **Passo básico** em “Posição Fechada sem contacto”, mantendo a posição relativa com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Mudança de lugares da direita para a esquerda** iniciando em “Posição Fechada sem contacto” com ¼ de volta à esquerda para o elemento masculino e ¾ de volta à direita para o elemento feminino finalizando em “Posição Aberta, Frente a frente pega E-D”, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Mudança de lugares da esquerda para a direita** iniciando em “Posição Aberta, Frente a frente, pega E-D” com o 3/8 de volta à direita para o elemento masculino e 5/8 de volta à esquerda para o elemento feminino finalizando em “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D”, ajustando as posições relativas com o par durante a execução da figura e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Mudança de Lugares com troca de mãos atrás das costas** iniciando em “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D”, com ½ volta à esquerda para o elemento masculino e ½ volta à direita para o elemento feminino finalizando em “Posição Aberta, frente a frente, pega E-D”, ajustando as posições relativas com o par durante a execução da figura e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
- Realiza **Passo de ligação/Link** partindo de “Posição Aberta, Frente a frente, pega E-D”, sendo o 1º “Quick a Quick” em frente, de forma a aproximar-se do par e finalizar em “Posição fechada sem contacto”, aplicando a técnica específica de colocação dos apoios.

- 3.3.3. A **RUMBA CUBANA**: em Posições Abertas e Fechadas, acentuando o 4º tempo do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **4,1,2,3**, fazendo coincidir respectivamente o 4 ao 4º tempo do compasso, o 1 (normalmente sem passo) ao 1º tempo do compasso seguinte, o 2 ao 2º e o 3 ao 3º tempo do compasso:
- Realiza **Passo básico** em “Posição Fechada sem contacto”, virando aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de volta à esquerda durante e ao longo da execução da figura, mantendo o mesmo nível de execução, a posição relativa com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
  - Realiza **Promenades/New Yorker** partindo de “Posição de Contra Promenade Aberta” e virando progressivamente de forma a assumir: a “Posição Aberta lado a lado pega E-D”, a “Posição Aberta frente a frente pega a duas mãos”, a “Posição de Promenade Aberta” a “Posição Aberta lado a lado pega D-E” e finalizando reassumindo a posição frontal com o par, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
  - Realiza **Hand to Hand** partindo de “Posição Aberta Frente a frente, pega D-E”, e virando quartos de volta no decorrer da figura de forma a assumir as posições: “Posição de Fallaway Aberta, pega D-E”, “Posição Aberta frente a frente, pega E-D”, “Posição de Fallaway Aberta, pega E-D” e finalizando em “Posição Aberta frente a frente, pega D-E”, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
  - Realiza **Hockey stick** partindo de “Posição de Fan”, com  $\frac{1}{8}$  de volta para a direita para o elemento masculino e  $\frac{5}{8}$  à esquerda para o elemento feminino finalizando em “Posição Aberta, frente a frente pega E-D”, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
  - Realiza **Volta por baixo do braço para a esquerda** em “Posição Aberta, pega E-D”, executando o elemento masculino meio passo básico sobrevirado para a sua direita e o elemento feminino uma volta completa à esquerda, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
  - Realiza **Volta por baixo do braço para a direita** em “Posição Aberta, pega E-D” executando o elemento masculino meio passo básico sobrevirado para a sua esquerda e o elemento feminino uma volta completa à direita, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas com o par e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
  - Realiza **Volta à esquerda/Spot turn to left** partindo de “Posição de Promenade Aberta” e condução para volta (largando a pega D-E), a finalizar em posição frontal com o par, mantendo o mesmo nível de execução, ajustando as posições relativas e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
  - Realiza **Fan** iniciando em “Posição fechada sem contacto” virando o elemento masculino  $\frac{1}{8}$  de volta à esquerda e o feminino  $\frac{3}{8}$  para a esquerda para finalizar em “Posição de Fan”, mantendo o mesmo nível de execução e aplicando a técnica específica de colocação dos apoios;
4. Nas **DANÇAS MODERNAS/PROGRESSIVAS – VALSA LENTA, TANGO e QUICKSTEP**, em situação de dança a pares:
- 4.1. Domina a noção de alinhamento espacial distinguindo os pontos referenciais do espaço físico e identificando “sentido inverso” como o sentido obrigatório em danças progressivas;
  - 4.2. Domina e mantém no decorrer dos passos/figuras a “**Posição Fechada com contacto**” (lado direito do tronco de ambos em contacto), mantendo uma postura natural;
  - 4.3. Realiza sequências de passos/figuras dominando princípios básicos de condução, nomeadamente para mudanças de “Posição fechada com contacto” para “Posição de outside partner” (identificando uma pequena pressão com a base da mão direita, a colocação do apoio por fora dos pés do par e a posição de “contra body movement” como sinal de início e o reassumir da posição inicial como o final da mesma) tanto no papel de “condutor” (atempadamente e de forma precisa e decidida) como de “seguidor” (sem se antecipar e ajustando as suas acções às do outro);

- 4.4. Realiza os passos/figuras adaptando a extensão dos seus passos nas figuras com volta (dando passos mais pequenos quando se encontra “por dentro da volta” e maiores quando se encontrar “por fora da volta”) de forma a manter a posição relativa com o par;
- 4.5. Selecciona com antecipação, do repertório desenvolvido, os passos/figuras com possível ligação (de acordo com as posições iniciais e finais de cada uma) a executar à sua vontade e mediante a disponibilidade de espaço, aplicando as técnicas específicas de colocação dos apoios, nomeadamente em relação ao nível de execução dos passos nas seguintes danças.

#### 4.5.1. A VALSA LENTA:

- Realiza **Quarto de volta à direita** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Quarto de volta à esquerda** com as qualidades referidas anteriormente e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Volta à direita** com alinhamento espacial de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino que vira  $3/8 + 3/8$  de volta para a direita de forma a finalizar de frente e em diagonal para o “Centro”, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Volta à esquerda** com alinhamento espacial de frente e em diagonal para o “Centro” para o elemento masculino que vira  $3/8 + 3/8$  de volta para a esquerda de forma a finalizar de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima”, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Outside change** com alinhamento espacial de costas e em diagonal para o “Centro” para o elemento masculino, que vira  $1/4$  de volta à esquerda e mais  $1/4$  de volta à direita (sendo o 1º passo “outside partner” e em “posição de contra body movement” para não perder o contacto com o par) de forma a finalizar de costas e em diagonal para o “Centro” mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Spin turn** com alinhamento espacial de costas para a “Linha de Dança” para o elemento masculino, que vira  $7/8$  para a direita seguidos de  $1/4$  de volta para a esquerda de forma a finalizar de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima”, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Spin turn de canto** como o descrito anteriormente, mas virando apenas  $5/8$  para a direita no 1º de forma a manter o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Closed change da esquerda para a direita** com alinhamento espacial de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino, que fica com o apoio direito livre para execução de uma volta à direita, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Closed change da direita para a esquerda** com alinhamento espacial de frente e em diagonal para o “Centro” para o elemento masculino, que fica com o apoio esquerdo livre para execução de uma volta à esquerda, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios.

#### 4.5.2. O TANGO:

- Realiza **Rock Turn** com as qualidades descritas anteriormente e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Rock Turn de canto** com as qualidades descritas anteriormente e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Promenade** com as qualidades descritas anteriormente e aplicando a técnica específica dos apoios;

- Realiza **Volta à esquerda** com alinhamento espacial de frente e diagonal para o “Centro” para o elemento masculino, que virando progressivamente  $\frac{3}{8}$  para a esquerda assume uma posição “outside partner” (com os apoios de ambos do lado direito do par e em linha -contra body position- de forma a manter o contacto do lado direito do tronco de ambos) e continua a virar mais  $\frac{3}{8}$  para a posição relativa inicial finalizando de frente e diagonal para a “Parede mais próxima”, mantendo o mesmo nível de execução durante toda a figura e o sentido de progressão da dança, ajustando a posição relativa com o par e aplicando a técnica específica dos apoios;

4.5.3. O **QUICKSTEP**: em “Posição Fechada com contacto”, acentuando o 1º e 3º tempos do compasso e mantendo a estrutura rítmica: **Lento, Lento, Rápido, Rápido**:

- Realiza **Quarto de volta à direita** com alinhamento espacial de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino que executa o 2º passo em frente “outside partner” e em “contra body movement” virando  $\frac{1}{4}$  de volta para a direita para finalizar de costas e em diagonal para o “Centro”, ajustando a posição relativa com o par, mantendo o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Quarto de volta à esquerda** com alinhamento espacial de costas e em diagonal para o “Centro” para o elemento masculino que vira  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda, acabando a figura de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima”, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Spin turn** com alinhamento espacial de costas para a “Linha de Dança” para o elemento masculino que vira  $\frac{7}{8}$  para a direita ficando de costas e em diagonal para o “Centro” e mais  $\frac{1}{4}$  para a esquerda, finalizando de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima”, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Spin turn de canto** como o descrito anteriormente, mas virando  $\frac{5}{8}$  em vez de  $\frac{7}{8}$  para a direita, finalizando de frente e em diagonal para a nova “Parede mais próxima”, mantendo a posição relativa com o par e o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios;
- Realiza **Lock step em frente** com alinhamento espacial de frente e em diagonal para a “Parede mais próxima” para o elemento masculino que após executar um passo em frente com o apoio direito “outside partner” e em “contra body movement”, segue com o 2º passo de “Quarto de volta à direita”, finalizando de costas e em diagonal para o “Centro”, ajustando as posições relativas com o par, mantendo o sentido de progressão da dança e aplicando a técnica específica dos apoios.



## DANÇAS TRADICIONAIS PORTUGUESAS

### ❖ Nível Introdução – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, incentiva e apoia a sua participação na actividade, apresentando sugestões de aperfeiçoamento e considerando, por seu lado, as propostas que lhe são dirigidas.
2. Conhece a origem cultural e histórica das Danças Tradicionais seleccionadas e identifica as suas características, bem como as zonas geográficas a que pertencem.
3. Dança o **Regadinho**, a **Erva-cidreira** (simplificada, sem escovinha) e o **Sariquité** ou outras danças com as mesmas características (passo de passeio, passo saltado, passo saltitado e passo corrido) seleccionadas pelo professor, respeitando as diferentes posturas e posições assumidas em cada dança e executando os passos em sincronia com a música, demonstrando as seguintes qualidades:
  - 3.1. No Regadinho:
    - 3.1.1. Maria – gingar a bacia no **passo de passeio**.
    - 3.1.2. Inicia o **passo saltado cruzado** com a perna direita a cruzar pela frente e juntando os pés ao oitavo tempo, enquanto os membros superiores oscilam em oposição aos membros inferiores.
    - 3.1.3. Realiza o **passo saltitado** com impulsão e recepção no mesmo pé, e as trocas com o braço dado em oposição.
  - 3.2. Na **Erva-cidreira** (simplificada, sem o passo de escovinha):
    - 3.2.1. Executa o **passo de passeio**, na primeira figura, com apoios sucessivos alternados, com pequena amplitude e ligeiramente arrastado, apoiando bem o pé no chão e finalizando com o Manel voltado para o seu par.
    - 3.2.2. Realiza o **passo de passeio**, na segunda figura, em trajectória circular com palmas, avançando para o par e mantendo-se sempre voltado no mesmo sentido.
    - 3.2.3. Executa o **passo de passeio**, na terceira figura, em trajectória circular com o par entrelaçado, regressando à posição inicial.
  - 3.3. No Sariquité:
    - 3.3.1. Eleva os calcanhares à retaguarda no **passo corrido**, finalizando com acentuação forte nos últimos dois apoios.
    - 3.3.2. Cruza atrás o calcanhar no **passo saltado lateral**, com batimentos fortes nos últimos dois apoios.
    - 3.3.3. Realiza os **rodopios** (individuais ou com o par) em passo de corrida rápido, finalizando com batimento forte nos dois últimos apoios.

### ❖ Nível Elementar – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, incentiva e apoia a sua participação na actividade, apresentando sugestões de aperfeiçoamento e considerando, por seu lado, as propostas que lhe são dirigidas.
2. Analisa a sua acção e a dos companheiros, nos diferentes tipos de situação, apreciando as qualidades e características do movimento.
3. Conhece a origem cultural e histórica das Danças Tradicionais seleccionadas e identifica as suas características, bem como as zonas geográficas a que pertencem.
4. Dança a **Vai de Roda Siga a Roda** (simplificada, só com a roda grande), o **Malhão Minhoto** e o **Tacão e Bico** ou outras danças com as mesmas características (passo gingão lateral, passo serrado, passo de malhão e passo tacão e bico), seleccionadas pelo professor, respeitando as diferentes posturas e posições assumidas em cada dança e executando os passos em sincronia com a música, demonstrando as seguintes qualidades:

#### 4.1. Na **Vai de Roda Siga a Roda**:

4.1.1. Acentua pouco o **passo de malhão**.

4.1.2. Na primeira figura em **passo de malhão**, o par mantém-se voltado para o sentido inverso.

4.1.3. Realiza a passagem da roda dupla para a roda simples de uma forma fluida, na segunda figura, mantendo-se o **passo de malhão** e as Marias à frente.

4.1.4. Realiza o batimento coordenado das palmas na terceira figura com **passo de malhão**.

#### 4.2. No **Malhão Minhoto**:

4.2.1. Realiza o **passo serrado** descontraído e com os braços pendentes ao longo do corpo.

4.2.2. Executa o **passo de malhão** da segunda figura em meio pivot, facilitando a passagem do par nas meias-voltas, mantendo a estrutura da roda.

#### 4.3. No **Tacão e Bico**:

4.3.1. No **passo tacão e bico** cruza à frente com batimento do calcanhar e meia ponta.

4.3.2. Executa o **passo de galope lateral** em meio pivot, facilitando a passagem do par, sendo rápido nas meias-voltas com acção dos braços baixo-cima e seguindo o sentido do movimento com a cabeça.

4.3.3. No **passo gingão lateral** oscila lateralmente o tronco baixo-cima.

#### ❖ **Nível Avançado** – O aluno:

1. Coopera com os companheiros, incentiva e apoia a sua participação na actividade, apresentando sugestões de aperfeiçoamento e considerando, por seu lado, as propostas que lhe são dirigidas.

2. Analisa a sua acção e a dos companheiros, nos diferentes tipos de situação, apreciando as qualidades e características do movimento.

3. Conhece a origem cultural e histórica das Danças Tradicionais seleccionadas e identifica as suas características, bem como as zonas geográficas a que pertencem.

4. Dança o **Enleio**, o **Repenicadinho** e o **Toma Lá Dá Cá** ou outras danças com as mesmas características (passo de verde-gaio, passo de escovinha e passo de vira) seleccionadas pelo professor, respeitando as diferentes posturas e posições assumidas em cada dança e executando os passos em sincronia com a música, demonstrando as seguintes qualidades:

##### 4.1. No **Enleio**:

4.1.1. Realiza o **passo de passeio** com grande amplitude, elevando os calcanhares à retaguarda no **passo saltado**.

4.1.2. Executa o **rodopio** (pião) em **passo saltado** com elevação dos calcanhares à retaguarda.

4.1.3. Realiza o **passo de escovinha** com grande velocidade de execução, com o arrastar do pé a empurrar o chão.

##### 4.2. No **Repenicadinho**:

4.2.1. Executa o **passo lento de verde-gaio**, respeitando os apoios alternados exigidos e terminando com impulsão e recepção no mesmo pé, aproveitando essa recepção para realizar os quartos de voltas.

4.2.2. Realiza o **passo saltado** com rotação externa da coxa, aproximando os membros inferiores da horizontal.

4.2.3. Executa o **passo saltado** com impulsão e recepção no mesmo pé e rotação externa da coxa, aproximando os membros inferiores da horizontal.

##### 4.3. No **Toma Lá Dá Cá**:

4.3.1. Executa o **passo de vira** lento e arrastado, coordenado com a oscilação lateral dos membros superiores, com acentuação forte no primeiro tempo do compasso ternário.

4.3.2. Realiza o **passo de vira** da segunda figura em meias-voltas, coordenado com grande oscilação alternada dos membros superiores (simulação das ondas do mar).

## 2. Orientações Metodológicas Específicas / Avaliação

Na organização dos processos de aprendizagem e aperfeiçoamento em cada matéria aplica-se o princípio segundo o qual **a actividade formativa é tão global quanto possível e tão analítica quanto necessário**. Entende-se por actividade global a organização da prática do aluno segundo as características da actividade referente - jogo, concurso, sequência, coreografia etc. Por actividade analítica entende-se a exercitação, o aperfeiçoamento de elementos críticos (parciais) das diferentes competências técnicas ou técnico-tácticas, em situações simplificadas ou fraccionadas da actividade referente.

Considera-se possível e desejável a **diferenciação de objectivos operacionais e actividades formativas** para alunos e/ou subgrupos distintos, para corresponder ao princípio metodológico segundo o qual a actividade formativa proporcionada aos alunos deve ser tão colectiva (de conjunto, interactiva) quanto possível, e tão individualizada (ou diferenciada por grupos de nível) quanto o necessário.

Dadas as diferenças existentes entre os alunos da mesma turma (aptidões, motivações, etc.), a **diferenciação das actividades** em pequenos grupos ou em grupos que integrem alunos de várias turmas com o mesmo horário pode constituir uma linha eficaz de operacionalização da formação face às circunstâncias concretas, desde que se trate de opções conscientemente assumidas pela escola e pelos professores implicados.

Assim, **a constituição dos grupos**, face às características já referidas dos processos de aprendizagem desta área curricular (os alunos aprendem em interacção com os outros, existência de competências de realização colectiva, etc.) é uma questão delicada que o professor não pode deixar de equacionar de forma a gerir a dinâmica e as relações intra-turma, aproveitando ao máximo as suas potencialidades para a realização dos objectivos estabelecidos. Assim, os diferentes modos de agrupamento (grupos heterogéneos e homogéneos) devem ser considerados processos convenientes em períodos limitados do plano de turma, adequados, portanto, às etapas de aprendizagem e aos propósitos pedagógicos do professor.

A prática de actividades da preferência ou de maior/menor aptidão de certos alunos, ou a divisão por sexos ou por grupos de nível, justifica-se pela **oferta de actividade adequada** a cada um deles (de acordo com os seus interesses, possibilidades e limitações), por referência aos objectivos do ciclo formativo.

A diferenciação de objectivos e actividades formativas é também uma necessidade evidente quando se trata de não excluir das aulas de Educação Física alunos temporariamente impedidos ou limitados na realização de actividades físicas.

As situações de prova/avaliação de cada matéria têm como referência as actividades definidas para cada nível. Assim, para os Jogos Desportivos Colectivos e, por exemplo, no nível de Introdução do Andebol, as situações de avaliação são em **Jogo 5x5**, enquanto que no nível Elementar da mesma matéria as situações já são em **Jogo 7x7**.

**As sequências de habilidades e coreografias** são os contextos de demonstração de competências de algumas matérias (Ginástica, Dança, Patinagem). Nalguns casos (quando não são pré-determinadas pelo professor), exigem um trabalho prévio do aluno ou grupo de alunos, de concepção da sequência ou da coreografia. Não se trata só da realização de determinadas habilidades mas sim da composição de umas com as outras (da sua ligação), o que faz realçar a importância da harmonia e a fluidez de movimentos. É o caso da sequência gímnica no solo ou na trave, ou da coreografia na Dança ou na Ginástica Acrobática.

Desta forma a selecção das situações de avaliação estão completamente relacionadas com as situações de aprendizagem características de cada matéria, já que ambas se seleccionam de acordo com a actividade referente que cada nível de matéria preconiza.

## B. DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES MOTORAS CONDICIONAIS E COORDENATIVAS

### 1. Objectivos

Módulo: **APTIDÃO FÍSICA**

#### RESISTÊNCIA

---

**1. O aluno realiza, em situação de corrida contínua, de jogo, em percursos de habilidades, ou noutras situações:**

- 1.1. Acções motoras globais de longa duração (acima dos oito minutos), com intensidade moderada a vigorosa, sem diminuição nítida de eficácia, controlando o esforço, resistindo à fadiga e recuperando com relativa rapidez após o esforço.
- *Corrida numa direcção e na oposta (Vai-Vem), percorrendo de cada vez uma distância de 20 m, aumentando o ritmo da passada em cada minuto, atingindo ou ultrapassando o número de percursos de referência (Zona Saudável de Aptidão Física - ZSAF).*

#### FORÇA

---

**2. O aluno realiza com correcção, em circuitos de treino ou exercitação simples, com volume e intensidade definidos pelo professor:**

- 2.1. Acções motoras vencendo resistências fracas a ligeiras, com elevada velocidade de contracção muscular.
- *Salto horizontal a pés juntos na máxima distância, partindo da posição de parado, com pés paralelos, atingindo ou ultrapassando o nível de prestação definido.*
  - *Lançamento de uma bola medicinal de 3/4 kg, partindo da posição de pé com a bola agarrada junto ao peito, à máxima distância, atingindo ou ultrapassando o nível de prestação definido.*
- 2.2. Acções motoras de contracção muscular localizada, vencendo resistências, de carga fraca ou ligeira, com elevada velocidade em cada acção, em esforços de duração relativamente prolongada, resistindo à fadiga, sem diminuição nítida de eficácia.
- *O maior número de flexões/extensões de braços, rápidas e bem executadas, partindo da posição de deitado dorsal no solo com braços e pernas estendidos, suspendendo-se na barra ou trave (ao alcance dos braços estendidos), atingindo ou ultrapassando o nível de prestação definido (ZSAF).*
  - *O maior número de extensões/flexões rápidas e completas de braços (a 90°), num ritmo aproximado de uma flexão em cada 3 segundos, partindo da posição facial, mantendo o corpo em extensão, atingindo ou ultrapassando o nível de prestação definido (ZSAF).*
  - *O maior número possível (até aos 75) de flexões do tronco (até ao limite definido), partindo da posição de deitado dorsal, com os membros superiores junto ao corpo e os membros inferiores flectidos (140°), com os pés totalmente apoiados no chão, atingindo ou ultrapassando o nível de prestação definido (ZSAF).*
  - *O maior número de elevações rápidas do tronco, até à horizontal, em 30 segundos, partindo da posição de deitado facial num plano elevado (exemplo: cabeça do plinto), com os pés fixos no espaldar ou pelo companheiro, atingindo ou ultrapassando o nível de prestação definido.*
  - *Salto a pés juntos de frente, por cima de um obstáculo (banco sueco), o maior número de vezes, em 30 segundos, com um apoio (saltitar) intermédio entre cada salto, atingindo o nível de prestação definido.*

## VELOCIDADE

---

### **3. O aluno, nas situações definidas pelo professor, respeitando os tempos de trabalho e de recuperação adequados:**

- 3.1. Reage rapidamente a um sinal conhecido, iniciando acções motoras previstas, globais ou localizadas.
- 3.2. Reage rapidamente e com eficácia, iniciando acções motoras globais ou localizadas, em situação de selecção, combinação ou correcção de resposta.
- 3.3. Realiza acções motoras acíclicas com a máxima velocidade, sem perda de eficácia dos movimentos.
- 3.4. Realiza acções motoras cíclicas com a máxima velocidade em cada execução singular, sem perda de eficácia dos movimentos.
- 3.5. Realiza acções motoras globais cíclicas percorrendo curtas distâncias, no menor tempo possível, sem perda de eficácia.
- 3.6. Realiza acções motoras globais de curta duração (até 45") com o máximo de intensidade naquele tempo, sem diminuição nítida de eficácia.

## FLEXIBILIDADE

---

### **4. O aluno, respeitando as indicações metodológicas específicas do treino de flexibilidade (activa):**

- 4.1. Realiza acções motoras com grande amplitude, à custa de elevada mobilidade articular e elasticidade muscular (contribuindo para a qualidade de execução dessas acções).
  - *Chega com as duas mãos à frente, o mais longe possível, sentado no chão (seat-and-reach), alternadamente com uma e outra perna flectida, deixando a outra estendida, mantendo o alongamento máximo durante pelo menos 1", alcançando ou ultrapassando (à 4ª tentativa) a distância definida (ZSAF).*
  - *Mantém durante alguns segundos uma e outra das pernas, em extensão completa, a um plano mais alto que a bacia, apoiando o pé no espaldar ou num companheiro.*
  - *Toca as pontas dos dedos atrás das costas, com um braço por cima do ombro e outro por baixo do cotovelo, com um e outro braço.*
  - *Afasta lateralmente as pernas em extensão (posição de espargata), aproximando a região pubo-cocígea do solo a uma distância definida.*

## DESTREZA GERAL

---

### **5. O aluno realiza movimentos de deslocamento no espaço associados a movimentos segmentares, com alternância de ritmos e velocidade, em combinações complexas desses movimentos, globalmente bem coordenadas e eficazes.**

## 2. Orientações Metodológicas Específicas / Avaliação

O plano de turma deve **estruturar-se em torno da periodização do treino/elevação das capacidades motoras** que constituirá uma componente da actividade formativa em todas as aulas. As preocupações metodológicas ao nível do desenvolvimento das capacidades motoras deverão seguir os mesmos princípios pedagógicos das restantes áreas, a inclusividade e a diferenciação dos processos de treino de acordo com as possibilidades e limitações de cada um.

O nível de desenvolvimento das capacidades motoras, resultado da avaliação formativa, deve permitir ao professor propor situações de treino visando o desenvolvimento das capacidades motoras em que o(s) aluno(s) apresenta(m) níveis fracos, ou visando treinar as capacidades determinantes para a aprendizagem numa próxima etapa de trabalho ou, ainda, recuperar níveis de aptidão física aceitáveis após períodos de interrupção lectiva.

No processo de avaliação formativa, os valores inscritos na Zona Saudável de Aptidão Física (ZSAF – Bateria de testes *Fitnessgram*), para cada capacidade motora, devem ser considerados como uma referência fundamental. A natureza e o significado do nível de aptidão física e suas implicações como suporte da saúde e bem estar e como condição que permite ou favorece a aprendizagem, tornam fundamental que em cada ano de escolaridade os alunos atinjam essa zona saudável.

A intencionalidade do desenvolvimento da aptidão física condicionará a selecção das situações de aprendizagem, a forma como se organizam as situações e se estrutura cada uma e o conjunto das aulas de Educação Física. Admite-se o trabalho **específico e integrado** das diversas capacidades motoras, salvaguardando os procedimentos metodológicos reconhecidos para o treino de cada uma, e a relação de **contraste ou complementaridade** com as restantes situações da aula.

Na estrutura da aula o professor deve assegurar que a **intensidade do esforço** desenvolvido pelos alunos seja relevante, possibilitando a melhoria da aptidão física dos alunos, considerando também a exercitação específica e os cuidados metodológicos específicos do treino das diversas capacidades motoras.

## C. CONHECIMENTOS SOBRE DESENVOLVIMENTO DA CONDIÇÃO FÍSICA E CONTEXTOS ONDE SE REALIZAM AS ACTIVIDADES FÍSICAS

### 1. Objectivos

#### Módulo: ACT.FIS/ CONTEXTOS E SAÚDE I

*O aluno:*

1. Relaciona Aptidão Física e Saúde e identifica os factores associados a um estilo de vida saudável, nomeadamente o desenvolvimento das capacidades motoras, a composição corporal, a alimentação, o repouso, a higiene, a afectividade e a qualidade do meio ambiente.
2. Conhece e interpreta factores de saúde e risco associados à prática das actividades físicas, tais como doenças, lesões, substâncias dopantes e condições materiais, de equipamentos e de orientação do treino, utilizando esse conhecimento de modo a garantir a realização de actividade física em segurança.
3. Identifica fenómenos associados a limitações das possibilidades de prática das Actividades Físicas, da Aptidão Física e da Saúde dos indivíduos e das populações, tais como o sedentarismo e a evolução tecnológica, a poluição, o urbanismo e a industrialização, relacionando-os com a evolução das sociedades.

#### Módulo: ACT.FIS/ CONTEXTOS E SAÚDE II

*O aluno*

4. Conhece processos de controlo do esforço e identifica sinais de fadiga ou inadaptação à exercitação praticada, evitando riscos para a Saúde, tais como: dores, mal estar, dificuldades respiratórias, fadiga e recuperação difícil.
5. Compreende, traduzindo em linguagem própria, a dimensão cultural da Actividade Física na actualidade e ao longo dos tempos:
  - Identificando as características que lhe conferem essa dimensão;
  - Reconhecendo a diversidade e variedade das actividades físicas, e os contextos e objectivos com que se realizam;
  - Distinguindo Desporto e Educação Física, reconhecendo o valor formativo de ambos, na perspectiva da educação permanente.

#### Módulo: ACT.FIS/ CONTEXTOS E SAÚDE III

*O aluno*

6. Identifica o tipo de actividade (desportiva ou outra) cuja prática pode, face à especificidade do esforço solicitado, contribuir para a melhoria da sua aptidão física, tendo em vista a sua saúde e bem-estar.
7. Analisa criticamente aspectos gerais da ética na participação nas Actividades Físicas Desportivas, relacionando os interesses sociais, económicos, políticos e outros com algumas das suas "perversões", nomeadamente:
  - A especialização precoce e a exclusão ou abandono precoces;
  - A dopagem e os riscos de vida e/ou saúde;
  - A violência (dos espectadores e dos atletas) vs espírito desportivo;
  - A corrupção vs verdade desportiva.

## 2. Orientações Metodológicas / Avaliação

As actividades de aprendizagem que se referem aos **conhecimentos** dos processos de desenvolvimento e manutenção da aptidão física deverão ser consideradas no processo de planeamento, desejavelmente de forma integrada nas aulas de Educação Física, sem prejuízo da necessidade de, pontualmente, o professor ter necessidade de promover uma ou mais sessões teóricas, tendo o propósito de trabalhar especificamente conteúdos relacionados com aqueles objectivos.

No que se refere aos objectivos de interpretação das estruturas e fenómenos sociais extra-escolares, no seio dos quais se realizam as actividades físicas, é de privilegiar o **trabalho de projecto e os trabalhos de grupo**, nomeadamente na resolução de problemas colocados pelo professor, como forma de os alunos se apropriarem dos conhecimentos em causa, sem prejuízo da actividade física.

Neste quadro, as sessões ou partes de aula exclusivamente teóricas, em que não há lugar a actividade física, seriam desejavelmente destinadas à apresentação ou introdução dos temas ou dos trabalhos a desenvolver, bem como à sua síntese, apresentação e avaliação.



**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Sociocultural**

Disciplina de

## **Área de Integração**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2004/2005**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	2
3. Competências a Desenvolver .....	4
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	4
5. Elenco Modular .....	5
6. Bibliografia .....	8

## 1. Caracterização da Disciplina

A Área de Integração surge em 1990, no quadro da componente sociocultural dos currículos de formação de nível 3 das escolas profissionais. A sua designação remete-nos, desde logo, para uma ideia de transversalidade e encontro de conhecimentos de diferentes áreas disciplinares, disponíveis para serem aplicados numa melhor compreensão do mundo contemporâneo. Tal objectivo gerou a necessidade de construir um programa que favorecesse simultaneamente a aquisição de saberes oriundos das ciências sociais e da reflexão filosófica e o desenvolvimento de competências capacitantes para a inserção na vida social e num mercado de trabalho em evolução e transformação. Tratava-se de dar corpo a um conjunto de propostas que, assentes em contextos científicos e culturais, desenvolvessem nos alunos curiosidade, iniciativa, criatividade no encontro de soluções, responsabilidade na realização de projectos, sentido de cooperação na partilha de processos e produtos. Finalmente, dada a diversidade de cursos a que se destinava, havia que dotar o programa de grande adaptabilidade.

Decorridos mais de 10 anos, os objectivos da Área de Integração permanecem. Hoje, há que repensar o programa nos seus conteúdos, reformular o modo como se apresentam ao seu público e, muito particularmente, inserir nas suas propostas os grandes progressos da última década: as novas tecnologias de comunicação e informação que ampliam incomensuravelmente a possibilidade de saber e de agir, abrindo novas dimensões à vida pessoal e social.

## 2. Visão Geral do Programa

O programa integra Áreas, Unidades Temáticas e Temas-problema, conforme o quadro da página seguinte. Assim, este programa está estruturado em três Áreas (A Pessoa, A Sociedade, o Mundo). Cada uma destas três Áreas está organizada em três Unidades Temáticas que, por sua vez, se compõem de três Temas-problema. Propõem-se, assim, 27 Temas-problema, cada um concebido para 12 horas de ensino/aprendizagem.

Considerando uma distribuição equitativa da carga horária global do programa (220 horas) pelos três anos do ciclo de formação (72 + 72 + 72 horas, por conseguinte), o ensino deverá organizar-se anualmente em dois módulos de 36 horas, constituídos por três Temas-problema. Cada um destes módulos deverá incluir Temas-problema das três Áreas propostas. No final de três anos (ou da organização temporal respectiva) deverão ter sido leccionados 6 módulos que abordarão 18 Temas-problema.

Os Temas-problema propostos pretendem apresentar diferentes formas de abordagem do mundo actual, analisadas na perspectiva de diferentes Unidades Temáticas e correspondendo a diferentes áreas do conhecimento. Procurámos que os diferentes Temas-problema, ainda que não totalmente intermutáveis, pudessem contribuir para o desenvolvimento de competências semelhantes.

No início de cada ano lectivo, os professores responsáveis pela disciplina deverão realizar um trabalho prévio de selecção e organização dos módulos. A selecção feita deverá reflectir a realidade de cada escola, a formação dos professores que leccionam a disciplina e o nível de interesses dos alunos. Na página 4 apresenta-se um quadro síntese que poderá facilitar a selecção dos temas e a organização dos módulos.

No início de cada uma das Unidades Temáticas apresenta-se uma ficha descritiva em que se indicam os Temas-problema incluídos, se faz uma apresentação geral da perspectiva de abordagem proposta e de quais as competências que se pretendem desenvolver.

Para cada um dos Temas-problema foi elaborada uma ficha que inclui uma apresentação geral e um quadro em que se indicam objectivos, se dão exemplos de situações de aprendizagem que permitem a exploração do tema e se indicam recursos de possível aplicação. No final de cada Tema-problema, identifica-se um conjunto de recursos e documentos (bibliografia, vídeos, sítios Internet, software, outros contactos) que poderão constituir um importante apoio para os professores que leccionam a disciplina. Tentou-se privilegiar os recursos em língua portuguesa.

### Estrutura do Programa- Áreas, Unidades Temática, Temas-problema

<b>Área I – A Pessoa</b>
<p>Unidade Temática 1 – O SUJEITO LÓGICO-PSICOLÓGICO</p> <p>Tema - problema 1.1 – A construção do conhecimento ou o fogo de Prometeu</p> <p>Tema - problema 1.2 – Pessoa e cultura</p> <p>Tema - problema 1.3 – A comunicação e a construção do indivíduo</p>
<p>Unidade Temática 2 – O SUJEITO HISTÓRICO-SOCIAL</p> <p>Tema - problema 2.1 – Estrutura familiar e dinâmica social</p> <p>Tema - problema 2.2 – A construção do social</p> <p>Tema - problema 2.3 – A construção da democracia</p>
<p>Unidade Temática 3 – O SUJEITO BIO-ECOLÓGICO</p> <p>Tema - problema 3.1 – O Homem e a Terra</p> <p>Tema - problema 3.2 – Filhos do Sol</p> <p>Tema - problema 3.3 – Homem-Natureza: uma relação sustentável?</p>
<b>Área II – A Sociedade</b>
<p>Unidade Temática 4 – A REGIÃO, ESPAÇO VIVIDO</p> <p>Tema - problema 4.1 – A identidade regional</p> <p>Tema - problema 4.2 – A região e o espaço nacional</p> <p>Tema - problema 4.3 – Desequilíbrios regionais</p>
<p>Unidade Temática 5 – UMA CASA COMUM: A EUROPA</p> <p>Tema - problema 5.1 – A integração no espaço europeu</p> <p>Tema - problema 5.2 – A cidadania europeia</p> <p>Tema - problema 5.3 – A cooperação transfronteiriça</p>
<p>Unidade Temática 6 – O MUNDO DO TRABALHO</p> <p>Tema - problema 6.1 – O trabalho, a sua evolução e estatuto no Ocidente</p> <p>Tema - problema 6.2 – O desenvolvimento de novas atitudes no trabalho e no emprego: o empreendedorismo</p> <p>Tema - problema 6.3 – As organizações do trabalho</p>
<b>Área III – O Mundo</b>
<p>Unidade Temática 7 – A GLOBALIZAÇÃO DAS ALDEIAS</p> <p>Tema - problema 7.1 – Cultura Global ou Globalização das Culturas?</p> <p>Tema - problema 7.2 – Um desafio global: o desenvolvimento sustentável</p> <p>Tema - problema 7.3 – O papel das organizações internacionais</p>
<p>Unidade Temática 8 – A INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA, DO CONHECIMENTO E DA INFORMAÇÃO</p> <p>Tema - problema 8.1 – Das Economias-mundo à Economia Global</p> <p>Tema - problema 8.2 – Da multiplicidade dos saberes à Ciência como construção racional do real</p> <p>Tema - problema 8.3 – De Alexandria à era digital: a difusão do conhecimento através dos seus suportes</p>
<p>Unidade Temática 9 – A DESCOBERTA DA CRÍTICA: O UNIVERSO DOS VALORES</p> <p>Tema - problema 9.1 – Os fins e os meios: que Ética para a vida humana?</p> <p>Tema - problema 9.2 – A formação da sensibilidade cultural e a transfiguração da experiência: a Estética</p> <p>Tema - problema 9.3 – A experiência religiosa como afirmação do espaço espiritual no mundo</p>

### 3. Competências a Desenvolver

Tendo em vista a formação sociocultural de jovens que tendencialmente virão a inserir-se num mercado de trabalho como quadros intermédios, o programa visa favorecer o desenvolvimento de competências que proporcionem uma socialização laboral na qual as tecnologias, o trabalho em equipa, a decisão participada e o empreendedorismo individual assumem importância decisiva.

Para dar corpo ao desenvolvimento de competências como iniciativa, autonomia, criticidade, integração e utilização criativa de saberes, o programa deve ser interpretado como um todo indissociável de que fazem parte a aquisição de conhecimentos culturais/científicos e os procedimentos de investigação, selecção, organização e difusão desses conhecimentos. Importância idêntica é, assim, atribuída aos objectivos de aprendizagem, às situações de aprendizagem/avaliação e à criação e utilização dos recursos a seleccionar. A forma por que se optou é significativa da intenção de paridade entre saber e procedimentos.

Em síntese, com este programa pretende-se, essencialmente, desenvolver a capacidade de integrar conhecimentos de diferentes áreas disciplinares, aproximar estes conhecimentos de experiências de vida dos alunos e aplicá-los a uma melhor compreensão e acção sobre o mundo contemporâneo.

### 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

Como foi anteriormente afirmado, a responsabilidade pela gestão dos conteúdos deste programa recai essencialmente nos professores que leccionam a disciplina. Em termos de orientações metodológicas é, assim, de salientar a importância da organização dos módulos como conjuntos coerentes com as aprendizagens que se pretendem desenvolver. Essa coerência decorrerá de uma escolha que tenha a ver com o perfil de formação dos alunos, o curso que frequentam, o seu horizonte vocacional, as oportunidades de aprendizagem no meio local ou regional; não menos relevante será a boa relação com temáticas curriculares de outras disciplinas, facilitando abordagens complementares e mais abrangentes e, simultaneamente, evitando sobreposições desnecessárias. Todas estas considerações encontram a sua pertinência num ambiente metodológico de projecto, para o qual o programa foi concebido. Trata-se de criar condições de aprendizagem nas quais as competências cognitivas são estimuladas em simultâneo com as sócio-afectivas, atribuindo-se igual importância aos saberes e aos processos que os veiculam.

Na selecção dos Temas-problema que venham a constituir um módulo deverá seguir-se o princípio de que estes cobrirão as três Áreas do programa. Relativamente aos temas da Unidade Temática 9, recomenda-se que, dada a sua maior complexidade, não sejam seleccionados para iniciarem quaisquer dos módulos.

Para além das orientações gerais, relacionadas com as características próprias do programa, que apontam para a utilização de estratégias activas de aprendizagem, mais centradas nos Temas-problema do que em metodologias específicas de uma determinada área disciplinar, devem levar-se em linha de conta as apresentações no início das unidades temáticas e dos Temas-problema. Ao permitirem um olhar abrangente sobre as temáticas a tratar, as apresentações facilitam as escolhas e a organização dos projectos de ensino/aprendizagem.

Dado que a organização das aprendizagens se faz por módulos, deverão realizar-se momentos de avaliação no final de cada um destes. Para tal, apresenta-se no termo de cada Tema-problema a proposta de elaboração de uma síntese escrita. No entanto, a avaliação, quer formativa quer sumativa, deverá acompanhar a totalidade da aprendizagem e materializar-se em tarefas diversificadas que acompanham e fixam a aquisição de saberes, ao mesmo tempo que conferem relevância às competências de iniciativa, criatividade, responsabilidade, organização e autonomia por parte do aluno (a organização e liderança de um debate, a construção de uma colectânea de textos, a realização de um filme temático, a preparação de uma visita de estudo, a participação num fórum de temática social...). É nesse sentido que se agrupam numa coluna única situações de aprendizagem e avaliação, aglutinando, numa coerência projectual, saberes e processos de aquisição.

## 5. Elenco Modular

### Quadro Síntese para Construção dos Módulos

(Cada módulo deve ser constituído por três Temas-problema, um de cada área)

		<b>Módulos</b>					
	<b>Temas-problema</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Área I – A Pessoa</b>	1.1 – A construção do conhecimento ou o fogo de Prometeu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2 – Pessoa e cultura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.3 – A comunicação e a construção do indivíduo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.1 – Estrutura familiar e dinâmica social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2 – A construção do social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.3 – A construção da democracia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.1 – O Homem e a Terra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2 – Filhos do Sol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.3 – Homem-Natureza: uma relação sustentável?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Área II – A Sociedade</b>	4.1 – A identidade regional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2 – A região e o espaço nacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.3 – Desequilíbrios regionais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.1 – A integração no espaço europeu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.2 – A cidadania europeia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.3 – A cooperação transfronteiriça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.1 – O trabalho, a sua evolução e estatuto no Ocidente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.2 – O desenvolvimento de novas atitudes no trabalho e no emprego: o empreendedorismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 – As organizações do trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Área III – O Mundo</b>	7.1 – Cultura Global ou Globalização das Culturas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.2 – Um desafio global: o desenvolvimento sustentável	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.3 – O papel das organizações internacionais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.1 – Das Economias-mundo à Economia Global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.2 – Da multiplicidade dos saberes à Ciência como construção racional do real	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.3 – De Alexandria à era digital: a difusão do conhecimento através dos seus suportes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.1 – Os fins e os meios: que Ética para a vida humana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.2 – A formação da sensibilidade cultural e a transfiguração da experiência: a Estética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.3 – A experiência religiosa como afirmação do espaço espiritual no mundo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Um exemplo de operacionalização de um percurso trienal possível:

O que aqui se apresenta procura unicamente exemplificar escolhas possíveis de organização de módulos transversais a várias abordagens científicas, variados, com uma linha de coerência interna. Não devem, obviamente, influenciar a escolha do professor, mas sim proporcionar-lhe alguns instrumentos de reflexão.

#### **1º Módulo** (isto é, 1º conjunto de Temas-problema com coerência interna no desenvolvimento dos temas e avaliação)

**Tema-problema 1.2** – Pessoa e cultura (partilhamos uma herança que define a nossa identidade...)

+

**Tema-problema 4.1** – A identidade regional (essa identidade é partilhada por um núcleo intergeracional e hoje geralmente multicultural, circunscrito a um espaço...)

+

**Tema-problema 7.2** – Um desafio global: o desenvolvimento sustentado (esse espaço interage hoje virtual e materialmente com o mundo, participa em decisões que vão influenciar e são influenciadas por modelos de desenvolvimento...)

---

**Total** = 36 horas

#### **2º Módulo**

**Tema-problema 1.3** – A comunicação e a construção do indivíduo (“ninguém pode não comunicar”)

+

**Tema-problema 6.2** – O desenvolvimento de novas atitudes no trabalho e no emprego: o empreendedorismo (o trabalho na sociedade da informação e da comunicação; a importância das novas tecnologias; a relevância da iniciativa pessoal...)

+

**Tema-problema 9.1** – Os fins e os meios: que Ética para a vida humana (debatem-se valores como os de liberdade, direitos e deveres, opções...)

---

**Total** = 36 horas

**Total dos 1º e 2º módulos** = 72 horas, um percurso anual.

#### **3º Módulo**

**Tema-problema 3.3** – Homem-Natureza: uma relação sustentável? (presente e futuro da relação homem-natureza, questão ambiental...)

+

**Tema-problema 4.2** – A região e o espaço nacional (a região como sub-sistema de um espaço maior...)

+

**Tema-problema 9.2** - A formação da sensibilidade cultural e a transfiguração da experiência: a Estética (a sensibilidade humana e as suas expressões no espaço e no tempo; manifestações de arte na região...)

---

**Total**=36 horas

#### **4º Módulo**

**Tema-problema 6.1** – O trabalho, a sua evolução e estatuto no Ocidente (os modelos mudaram ao longo do tempo, foram influenciados e influenciaram os modelos sociais...)

+

**Tema-problema 2.3** – A construção da democracia (uma conquista decisiva para a vida humana e para as próprias relações de trabalho...)

+

**Tema-problema 7.3** – O papel das organizações internacionais (na organização social, na construção das democracias...)

---

**Total** = 36 horas

**Total dos 3º e 4º módulos** = 72 horas, outro percurso anual.

#### **5º Módulo**

**Tema-problema 1.1** – A construção do conhecimento ou o fogo de Prometeu (como se produz o conhecimento; Biologia, herança genética e pensamento humano...)

+

**Tema-problema 8.2** – Da multiplicidade dos saberes à Ciência como construção racional do real (o conhecimento científico como constructo intelectual...)

+

**Tema-problema 5.2** – A cidadania europeia (um espaço em que a sociedade da informação se materializa, onde nasceu o paradigma científico do conhecimento...)

---

**Total** = 36 horas

#### **6º Módulo**

**Tema-problema 2.2** – A construção do social (valores e mentalidades nos seus contextos espaço-temporais permitem compreender melhor as sociedades contemporâneas...)

+

**Tema-problema 6.3** – As organizações do trabalho (onde as políticas do trabalho se confrontam...)

+

**Tema-problema 8.1** – Das Economias-mundo à Economia Global (a sociedade da informação, as novas tecnologias, a multinacionalidade das empresas...)

---

**Total**=36 horas

**Total dos 5º e 6º módulos** = 72 horas, um terceiro percurso anual.



## 6. Bibliografia

Charlot, Bernard (2002), *Du Rapport au Savoir : Éléments pour une théorie*, Paris, Anthropos.

Cherkaoui, Mohamed (1987), *Sociologia da Educação*, Lisboa, Europa-América.

Dubar, Claude (1997), *A Socialização: construção das identidades sociais e profissionais*, col. Ciências da Educação nº 24, Porto, Porto Editora.

Gallant, Olivier (1991), *Sociologie de la Jeunesse : l'entrée dans la vie*, Paris, Armand Colin.

Pais, José Machado (1993), *Culturas Juvenis*, Lisboa, Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

Perrenoud, Phillippe (1995), *Ofício de Aluno e sentido do trabalho escolar*, col. Ciências da Educação nº 19, Porto, Porto Editora.

Quivy, Raymond e Luc van Campenhoudt (1992), *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, Lisboa, Gradiva.

## Parte II

### Unidades Temáticas / Temas-problema

#### Índice:

		Página
<b>Área 1      A Pessoa</b>		
<b>Unidade Temática 1</b>	O sujeito lógico-psicológico	<b>10</b>
	1.1 – A construção do conhecimento ou o fogo de Prometeu	11
<b>Temas - Problema</b>	1.2 – Pessoa e cultura	14
	1.3 – A comunicação e a construção do indivíduo	16
<hr/>		
<b>Unidade Temática 2</b>	O sujeito histórico-social	<b>18</b>
	2.1 – Estrutura familiar e dinâmica social	19
<b>Temas - Problema</b>	2.2 – A construção do social	21
	2.3 – A construção da democracia	24
<hr/>		
<b>Unidade Temática 3</b>	O sujeito bio-ecológico	<b>26</b>
	3.1 – O Homem e a Terra	27
<b>Temas - Problema</b>	3.2 – Filhos do Sol	29
	3.3 – Homem-Natureza: uma relação sustentável?	32
<b>Área 2      A Sociedade</b>		
<b>Unidade Temática 4</b>	A região, espaço vivido	<b>35</b>
	4.1 – A identidade regional	36
<b>Temas - Problema</b>	4.2 – A região e o espaço nacional	38
	4.3 – Desequilíbrios regionais	40
<hr/>		
<b>Unidade Temática 5</b>	Uma casa comum: a Europa	<b>42</b>
	5.1 – A integração no espaço europeu	43
<b>Temas - Problema</b>	5.2 – A cidadania europeia	46
	5.3 – A cooperação transfronteiriça	48
<hr/>		
<b>Unidade Temática 6</b>	O mundo do trabalho	<b>50</b>
	6.1 – O trabalho, a sua evolução e estatuto no Ocidente	51
<b>Temas - Problema</b>	6.2 – O desenvolvimento de novas atitudes no trabalho e no emprego: o empreendedorismo	53
	6.3 – As organizações do trabalho	55
<b>Área 3      O Mundo</b>		
<b>Unidade Temática 7</b>	A globalização das aldeias	<b>57</b>
	7.1 – Cultura Global ou Globalização das Culturas?	58
<b>Temas - Problema</b>	7.2 – Um desafio global: o desenvolvimento sustentável	60
	7.3 – O papel das organizações internacionais	62
<hr/>		
<b>Unidade Temática 8</b>	A Internacionalização da Economia, do Conhecimento e da Informação	<b>64</b>
	8.1 – Das Economias-mundo à Economia Global	65
<b>Temas - Problema</b>	8.2 – Da multiplicidade dos saberes à Ciência como construção racional do real	67
	8.3 – De Alexandria à era digital: a difusão do conhecimento através dos seus suportes	70
<hr/>		
<b>Unidade Temática 9</b>	A descoberta da crítica: o universo dos valores	<b>73</b>
	9.1 – Os fins e os meios: que Ética para a vida humana?	74
<b>Temas - Problema</b>	9.2 – A formação da sensibilidade cultural e a transfiguração da experiência: a Estética	77
	9.3 – A experiência religiosa como afirmação do espaço espiritual no mundo	79

## Área I - A Pessoa

### Unidade Temática 1 – O SUJEITO LÓGICO - PSICOLÓGICO

#### Temas-problema:

- 1.1 – A construção do conhecimento ou o fogo de Prometeu
- 1.2 – Pessoa e cultura
- 1.3 – A comunicação e a construção do indivíduo

#### Apresentação da Unidade Temática:

Esta Unidade Temática é organizada em torno da problemática do sujeito humano como portador de uma herança genética e receptor e construtor de cultura. Essa condição de produtor de cultura ocorre porque é um sujeito cognoscente (*sapiens – sapiens*) cuja comunicação é tão complexa quanto são complexas as estruturas lógico-psicológicas e os sistemas sociais que cria e em que se cria.

A Unidade Temática é constituída por três Temas-problema, cada um dos quais aprofundando uma dimensão específica (herança genética; sinergia biológico-social; comunicação; racionalidade e produção de conhecimento; reflexão sobre o próprio conhecimento) e integrando-a no todo complexo que define o sujeito lógico-psicológico.

#### Competências visadas:

- identificação de conceitos relativos ao sujeito comunicante, gnosiológico e cultural;
- análise crítica de informação proveniente de fontes diversificadas – verbais, escritas, audiovisuais e informáticas - sobre comunicação e conhecimento;
- selecção e organização de informação sobre a complexidade dos modelos mentais de interpretação do mundo;
- desenvolvimento do discurso argumentativo.

## Área I - A Pessoa

### Unidade Temática 1 – O SUJEITO LÓGICO-PSICOLÓGICO

#### Tema-problema 1.1 - A construção do conhecimento ou o fogo de Prometeu

##### Apresentação:

Este Tema-problema induz à compreensão do processo do conhecimento como uma sinergia em que o biológico e o social se entrelaçam; dessa sinergia resulta a produção de esquemas lógicos de extrema complexidade, os quais são de natureza plural, produzindo diferenciadas abordagens, da mágica à lógico-matemática. Estudos sobre fisiologia do sistema nervoso e herança genética proporcionam-nos hoje uma informação decisiva sobre o pensamento humano, a comunicação e a construção cultural.

Duração de Referência: **12 horas**

Objectivos de aprendizagem	Situações de aprendizagem/avaliação	Recursos
<p>Conhecer a narrativa mítica sobre Prometeu e a sua referência à génese do conhecimento humano.</p>	<p>Pesquisa on-line sobre o mito de Prometeu e sua(s) interpretação(ões).</p>	<p>Obras: <i>Enciclopédia Einaudi</i>, vols. 30, 36 e 41; <i>Dicionário de mitologia grega e romana</i>; <i>O meu dicionário filosófico</i>.</p> <p>Site Terravista, entrada Prometeu.</p>
<p>Compreender a importância do corpo como lugar de construção do conhecimento: a fisiologia nervosa e glandular no Homem; a percepção.</p>	<p>Recolha de informação sobre fisiologia do sistema nervoso: consulta bibliográfica, visionamento de filme sobre o sistema nervoso. Pesquisa em documentação de referência sobre ADN, gene, património genético; hominização e humanização; a comunicação e construção do social.</p>	<p>Obras: <i>Enciclopédia Einaudi</i>, vols. 19 e 27; Sites de instituições científicas.</p>
<p>Articular o conhecimento sobre a constituição física e o funcionamento fisiológico do corpo com os dados fornecidos pelo meio: da construção da sensório-motricidade à abstracção/conceptualização; a afectividade e as referências sócio-culturais como estruturantes da personalidade.</p>	<p>Realização de mesa redonda com a participação de um psicólogo e um educador de infância, sobre a evolução bio-psico-social do ser humano.</p>	<p>Recursos humanos qualificados.</p>

<p>Compreender a relação complexa entre inato e adquirido na construção do conhecimento e a cultura como dispositivo integrador dos dados.</p> <p>Contactar com algumas formulações teóricas sobre o conhecimento no pensamento ocidental.</p> <p>Investigar sobre o conceito de Inteligência: será o homem o único ser inteligente?</p> <p>Abordar a problemática da inteligência artificial: as tecnologias contemporâneas e a sua intervenção em todas as esferas do pensamento e da acção humanas.</p>	<p>Visita de estudo a um infantário.</p> <p>Textos seleccionados sobre várias perspectivas teóricas sobre o conhecimento; dualismo corpo-espírito e sua superação; construtivismo; abordagem neurológica contemporânea.</p> <p>Textos seleccionados e pesquisa on-line sobre inteligência.</p> <p>Pesquisa de documentação sobre inteligência artificial e realização de um álbum de informação sobre o tema.</p> <p>Elaboração de texto – síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Infantário.</p> <p>Obras: <i>História da Filosofia;</i> <i>Dicionário de Filosofia;</i> <i>Biologia do Conhecimento;</i> <i>O Paradigma Perdido.</i></p> <p>Obras: <i>O sentimento de si;</i> <i>Biologia e conhecimento;</i> <i>Introdução à Psicologia.</i></p> <p>Obras: <i>As tecnologias da inteligência: o futuro da inteligência na era informática.</i> <i>O Erro de Descartes.</i></p> <p>Bibliotecas científicas da região (instituições do ensino superior) Biblioteca municipal.</p>
--	---	---

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Criminal, Pierre (1992), *Dicionário da Mitologia Grega e Romana*, Lisboa, Difel.

Damásio, António (1995), *O Erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano*, col. Forum de ciência, Lisboa, Publicações Europa-América.

Damásio, António (2000), *O sentimento de si: o corpo, a emoção e a neurobiologia da consciência*, col. Forum de ciência, Lisboa, Publicações Europa-América.

Damásio, António (2003), *Ao encontro de Espinosa: as emoções sociais e a neurologia do sentir*, col. Forum de ciência, Lisboa, Publicações Europa-América.

Gil, Fernando (coord.) (1984-2001), *Enciclopédia Einaudi*, Lisboa, Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

Leroi-Gourham, A. (1985), *O gesto e a palavra*, Lisboa, Edições 70.

Levy, Pierre (1994), *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era informática*, Lisboa, Instituto Piaget.

Morin, Edgar (1993), *O paradigma perdido: a natureza humana*, Lisboa, Europa-América

Savater, Fernando (2000), *O meu dicionário filosófico*, Lisboa, D. Quixote.

### Sites na Internet

<http://www.futura-sciences.com/>

<http://www.cientic.com/>

<http://academy.d20.co.edu/kadets/lundberg/dna.html>

<http://media.hku/cmr/edtech/tips/intell.html>

**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 1 – O SUJEITO LÓGICO-PSICOLÓGICO****Tema-problema 1.2 - Pessoa e Cultura****Apresentação:**

Com este Tema-problema reconhecer-se-á que partilhamos uma herança genética que nos define como seres humanos que possuem linguagens, comunicam e se adaptam e que essa adaptação é tão complexa quanto transformadora do meio e produtora de culturas. A diversidade cultural é específica do património humano e coloca frente a frente uma multiplicidade de modelos nem sempre em coexistência pacífica. Tal facto, muito presente nas sociedades contemporâneas, impele à necessidade de questionar estereótipos e reflectir sobre a problemática da coexistência da diversidade cultural.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Discutir o conceito de Pessoa partindo de referências etimológicas, históricas e simbólicas.</p> <p>Compreender o modo como se estrutura a personalidade: corpo e herança biológica; meio, cultura e herança cultural.</p> <p>Reconhecer a existência de diferentes contextos com os quais as comunidades humanas se deparam: a relatividade cultural; os padrões de cultura e aculturação como indutores de comportamentos comuns/grupais.</p> <p>Problematizar algumas características do Homem como ser social: a interferência sobre o meio e o seu recíproco; a adaptação como meio de sobrevivência.</p>	<p>Pesquisa em documentos de referência sobre o significado de Persona, personagem, personalidade, máscara, actor, heterónimo.</p> <p>Elaboração de um guião de observação sobre padrões culturais e sua expressão no meio local e registo dos dados observados.</p> <p>Pesquisa de textos extraídos da literatura de ficção, que ilustrem momentos significativos da vida pessoal e social (infância, adolescência, velhice, amor, maternidade, paternidade, morte...).</p> <p>Recolha e registo de estereótipos decorrentes da sobrevalorização de concepções culturais específicas, de rejeição da diferença, de racismo e xenofobia. Escolha de um com particular impacto na comunidade local e realização de um cartaz indutor de reflexão.</p>	<p>Obras: <i>Dicionário de símbolos;</i> <i>Enciclopédia Einaudi</i>, vols. 2, 31, 32, 34; <i>Fernando Pessoa e heterónimos.</i></p> <p>Festas tradicionais; feiras, provérbios; ditos; usos do quotidiano.</p> <p>Filme: "O menino selvagem"</p> <p>Filmes: "Yol, licença precária" "As horas" "Kramer contra Kramer" "Os deuses devem estar loucos"</p> <p>Obras: <i>Infância;</i> <i>As relações humanas;</i> <i>Os despojos do dia;</i> <i>Os diários de Jane Somers: diário de uma boa vizinha.</i></p> <p>Comunidade local; Comunicação social.</p>

<p>Relacionar desenvolvimento pessoal e inserção social: a socialização entre pares etários e entre gerações.</p> <p>Identificar alguns agentes de socialização e suas estratégias: a família; a escola; a comunicação social; a moda; a publicidade.</p> <p>Compreender a importância da opinião pública como instrumento de controlo dos comportamentos individuais.</p>	<p>Registo de termos/vocabulários codificados utilizados nas comunicações por mensagem SMS e conversação virtual (<i>chats</i>); descodificação e elaboração de uma lista de significados.</p> <p>Análise comparativa de telejornais de diferentes canais nacionais e internacionais, ou de mensagens publicitárias, ou de palavras de ordem, ou de cartazes de rua, de modo a compreender alguns mecanismos de construção e manipulação da opinião pública.</p> <p>Construção de materiais para uma campanha publicitária ou de sensibilização da opinião pública (cartaz, desdobrável, pequeno filme, emissão radiofónica...)</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Filme: “Longe do paraíso”</p> <p>Recurso preferencial à criatividade do aluno.</p>
--	---	---

### Bibliografia / Outros Recursos

#### Bibliografia

Borregana, António (1998), *Fernando Pessoa e Heterónimos: o texto em análise*, Lisboa, Texto Editora.

Chevalier, Jean; Gheerbrant, Alain (1994), *Dicionário dos Símbolos*, Lisboa, Teorema.

*Enciclopédia Einaudi* (vd. Tema-problema 1.1.)

Ishiguro, Kasuo (1991), *Os Despojos do Dia*, Lisboa, Gradiva.

Lessing, Doris (1990), *Os Diários de Jane Somers: diário de uma boa vizinha*, col. Século XX, Lisboa, Europa-América.

Sarraute, Natalie (1984), *Infância*, Lisboa, Publicações D. Quixote

#### Filmes

“Os deuses devem estar loucos”, dir. Nicholas Meyer, EUA, 1980

“As horas”, dir. Stephen Daldry, EUA, 2001

“Kramer contra Kramer”, dir. Robert Benton, EUA, 1979

“Longe do paraíso”, dir. Todd Haynes, EUA, 2002

“O Menino selvagem”, dir. François Truffaut, França, 1970

“Yol, licença precária”, dir. Sherif Goren, Turquia, 1982

#### Recursos informáticos

Areal, Leonor (1997), *Fernando Pessoa*, Lisboa, Texto Editora (CD ROM)



**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 1 – O SUJEITO LÓGICO-PSICOLÓGICO****Tema-problema 1.3 - A comunicação e a construção do indivíduo****Apresentação:**

Este Tema-problema aborda a problemática da comunicação num percurso que começa com a constatação da sua inevitabilidade (“ninguém pode não comunicar”), prossegue com o estudo dos elementos que a comunicação envolve - emissor, receptor e mensagem – e os esquemas lógicos que lhe subjazem. O ser humano dispõe de uma multiplicidade de formas possíveis de comunicação, entre as quais a verbal, particularmente rica e suporte do discurso argumentativo.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Compreender como todo o comportamento é comunicação (“ninguém pode não comunicar”<sup>1</sup>, ou o destino social do homem).</p> <p>Verificar que as relações interpessoais são tributárias do meio envolvente em que se inscrevem: as regras sociais como condicionantes das formas de comunicação.</p> <p>Compreender a comunicação como um processo não linear que envolve emissor, receptor e mensagem, permitindo um sistema circular de acções e reacções, estímulos e respostas.</p> <p>Conhecer noções básicas de lógica: noção de silogismo e seu valor formal; o discurso argumentativo; noções de código, denotação e conotação.</p> <p>Compreender os códigos como sistemas em que os signos se organizam.</p>	<p>Pesquisa de várias formas e meios de comunicação e avaliação do seu grau de eficácia, clareza, poder sugestivo e/ou “ruído”, poder de manipulação do interlocutor.</p> <p>Seleção de alguns códigos comunicacionais de comunidades específicas (região, clube, grupo) e sua explicitação relativamente à dependência de experiências culturais comuns.</p> <p>Experimentação de diferentes códigos verbais e não verbais: gestualidade, fala, escrita, dança, mímica – e analisados enquanto portadores de mensagens significativas.</p> <p>Identificação de vários modelos de discursos argumentativo e persuasivo e informação sobre as regras fundamentais da sua construção.</p>	<p>Comunicação social impressa e áudio-visual.</p> <p>Obras: <i>Pragmática da comunicação humana;</i> <i>La communication</i></p> <p>Filme: “Dogville”</p> <p>Obras: <i>O conhecimento e o problema corpo-mente.</i></p> <p>Espectáculo de dança, mímica, jogos de mímica expressiva...</p> <p>Obras: <i>Propagandas silenciosas</i></p> <p>Obras: <i>A República;</i> <i>Logique et connaissance scientifique;</i> <i>A argumentação na comunicação.</i></p> <p><i>Chats on-line; códigos de comunicação de SMS.</i></p>

<sup>1</sup> Watzlavik, P. et al (1993), *Pragmática da comunicação humana*, São Paulo, Cultrix.

Reconhecer a dimensão persuasora do acto comunicativo: relacionar persuasão e argumentação	Visita a um tribunal e assistência a um julgamento.  Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	Tribunal local;  Filme: “Filadélfia”
--	---	---

### Bibliografia / Outros Recursos

#### Bibliografia

- Blackburn, Simon (1997), *Dicionário de Filosofia*, Lisboa, Gradiva.
- Breton, Philipe (1994), *A Argumentação na Comunicação*, Lisboa, D. Quixote.
- Fumaroli, Marc (dir.) (1999), *Histoire de la Rhétorique dans l'Europe Moderne*, Paris, POUF
- Piaget, Jean (1967), *Logique et Connaissance Scientifique*, Paris, Gallimard.
- Platão, *A República* (1990), Lisboa, Fundação Gulbenkian.
- Ramonet, Ignácio (2001), *Propagandas Silenciosas*, Porto, Campo das letras.
- Reboul, O (1987), *L'argumentation*, Liège, Mardaga.
- Watzlavick, P. (1993), *Pragmática da Comunicação Humana*, S. Paulo, Cultrix.
- Zilhão, A (2001), *40 Lições de Lógica Elementar*, Lisboa, Colibri.

#### Filmes

- “Dogville”, dir. Lars von Trier, EUA, 2003
- “Filadélfia”, dir. Jonathan Demme, EUA, 1993

## Área I - A Pessoa

### Unidade Temática 2 – O SUJEITO HISTÓRICO-SOCIAL

#### Temas-problema:

- 2.1 – Estrutura familiar e dinâmica social**
- 2.2 – O sujeito e a construção do social**
- 2.3 – A construção da democracia**

#### Apresentação da Unidade Temática:

Esta Unidade Temática tem como pontos de referência dados históricos essenciais que servem de base para problematizar questões relativas ao sujeito que vive em sociedade, aos diferentes papéis que desempenha nas diferentes instituições, desde a familiar à sócio-política e aos vários modelos de participação na construção social.

É constituída por três Temas-problema, cada um dos quais abordando dimensões específicas desse sujeito inserido e comprometido com o real: o núcleo familiar, o encontro de gerações, as conflitualidades, a construção da vida política comum – as democracias. A selecção de algumas referências históricas fundamentais permitirá contextualizar e compreender mais profundamente as transformações sociais.

#### Competências visadas:

- identificação de conceitos relativos à compreensão do sujeito histórico-social;
- selecção, organização e análise crítica de informação proveniente de fontes diversificadas – verbais, escritas, audiovisuais e informáticas – sobre instituições estruturantes das sociedades;
- intervenção, junto da comunidade escolar, face a problemáticas sociais com relevância.

**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 2 – O SUJEITO HISTÓRICO-SOCIAL****Tema-problema 2.1 - Estrutura familiar e dinâmica social****Apresentação:**

Este Tema-problema aborda o conceito de instituição familiar na sua complexidade e diversidade de modelos no tempo e no espaço e orienta a reflexão sobre as problemáticas intergeracionais específicas dos nossos dias, situadas ao nível familiar e a níveis mais abrangentes.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Compreender o conceito de parentesco e a sua importância na organização social.</p> <p>Analisar a família como grupo específico e diferenciado de outras estruturas sociais, organizada em diferentes modelos nas diferentes épocas e espaços geográficos.</p> <p>Identificar as funções sexual, reprodutiva, económica e de socialização da estrutura familiar.</p> <p>Analisar modelos de família na sociedade contemporânea: famílias mono e bi-parentais; famílias de procriação e famílias de adopção.</p> <p>Analisar a estrutura familiar enquanto portadora e transmissora de valores: estatutos e papéis individuais nas várias fases da vida e ao longo da História.</p>	<p>Debate sobre o estatuto e o papel desempenhado por cada membro de uma família nuclear e alargada, no meio local, e comparação desses estatuto e papel com os de outros modelos de família (pode recorrer a entrevistas com membros de famílias imigrantes e famílias ciganas).</p> <p>Seleção de textos de natureza antropológica sobre patrilinearidade e matrilinearidade; diversidade de vínculos de pertença, subordinação e cooperação; família nuclear e família alargada; diversidade de papéis no interior da família; família como unidade de produção e como unidade de consumo.</p> <p>A partir de uma investigação documental na Biblioteca da Escola ou na Biblioteca Municipal análise, em distintos períodos históricos, dos papéis atribuídos a diferentes períodos etários na família e na comunidade (infância, adolescência, adultícia, velhice).</p> <p>Seleção de textos em obras de referência sobre estatutos e papéis sociais da infância, adolescência e adultícia ao longo da História ocidental e sobre a articulação da família com as instituições sociais.</p> <p>A partir de um levantamento, ao nível local, das instituições relacionadas com a família (saúde, escola, solidariedade social, instituições para a infância e 3ª idade), elaboração de um quadro caracterizador e avaliador de qualidades e carências.</p>	<p>Filme: "O Puto" .</p> <p>Obras: <i>História da vida privada;</i> <i>História das mulheres.</i></p> <p>Filmes: "O turista accidental" ; "Gato preto, gato branco".</p> <p>Obras: <i>História da vida privada;</i> <i>História das mulheres;</i> <i>História da Sociologia</i></p> <p>Obras: <i>A infância recuperada;</i> <i>Culturas Juvenis;</i> <i>Enciclopédia Einaudi</i>, vol. 20º</p> <p>Instituições locais.</p>

Problematizar situações de relacionamento intergeracional: as culturas juvenis; integração/exclusão de idosos.	Realização de exposição iconográfica (fotografia, músicas, vocabulário) sobre vários estereótipos culturais juvenis (góticos, metaleiros, raps...) Elaboração de texto – síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	Informação on-line.
--	--	---------------------

### **Bibliografia / Outros Recursos**

#### **Bibliografia**

Ariès, Philippe e Duby, Georges (dir.), (1989), *História da Vida Privada*, Porto, Afrontamento.

*Enciclopédia Einaudi* (ver Tema-problema1.1.)

Pais, José Machado (1996), *Culturas Juvenis*, Lisboa, Imprensa Nacional

Pantel, Pauline Schmitt (1993), *História das Mulheres*, Porto, Afrontamento.

Savater, Fernando (1997), *A Infância Recuperada*, Lisboa, Presença.

Worseley, Peter (1977), *Introdução à Sociologia*, Lisboa, D. Quixote.

#### **Filmes**

“Gato preto, gato branco”, dir. Emir Kusturica, Jugoslávia, 1998

“O Puto”, dir. Stephen Frears, Irlanda, 1993

“Turista acidental”, dir. Lawrence Kasdan, EUA, 1993

**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 2 – O SUJEITO HISTÓRICO-SOCIAL****Tema-problema 2.2 - A construção do social****Apresentação:**

Este Tema-problema reporta-nos a conceitos fundamentais para a compreensão da História e da Sociologia e à identificação de alguns períodos e acontecimentos significativos do percurso histórico ocidental em valores e mentalidades. A análise de valores e mentalidades nos seus contextos espaço-temporais será o ponto de partida para a compreensão da sociedade contemporânea, dos seus conflitos, opções e propostas.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Compreender os conceitos de indivíduo, sujeito histórico, comunidade, sociedade, cultura.</p> <p>Analisar as seguintes abordagens ao conceito de estratificação social: o “lugar natural” de Aristóteles; a estratificação em comunidades fechadas; o ocidente pré-moderno; a modernidade e abertura para a permeabilidade social; o ideário da Revolução Francesa; séculos XIX e XX – doutrinas socialistas e utopistas e revoluções sociais.</p> <p>Identificar os seguintes períodos e acontecimentos histórico-políticos significativos para a mudança social: a construção dos nacionalismos; o conhecimento do mundo possibilitado pelas grandes viagens ao oriente e pelos descobrimentos; a Revolução Industrial; as colonizações e a construção de impérios coloniais; o incremento científico e tecnológico dos séculos XIX e XX; as duas guerras mundiais; a construção da democracia; as descolonizações.</p>	<p>A partir da análise de textos, comparação de modelos de estratificação social ao longo da História.</p> <p>Pesquisa documental de informação sobre o ideário social utopista em Portugal e sua expressão na literatura e/ou no jornalismo.</p> <p>Pesquisa e identificação na comunicação social e no meio local de situações de conflito étnico e religioso com expressão política e situações de coexistência e integração;</p> <p>Visionamento e debate de filmes sobre contextos históricos específicos.</p>	<p>Obras: <i>As grandes questões do nosso tempo;</i> <i>As perguntas da vida;</i> <i>Enciclopédia Einaudi</i>, vol. 38</p> <p>Biblioteca Municipal: pesquisa sobre Eça de Queirós, Antero de Quental, Oliveira Martins; jornais regionais/locais da segunda metade do século XIX.</p> <p>Periódicos impressos e on-line;</p> <p>Filmes: “Non ou a vâ glória de mandar” ; “Amistad” ; “Kandahar”;</p> <p>“A lista de Shindler”;</p> <p>“Os malditos”.</p>

<p>Debater conceitos de tolerância e intolerância, a partir de acontecimentos históricos e sociais significativos.</p>	<p>Pesquisa e divulgação, ao nível de Escola, de organizações nacionais e internacionais vocacionadas para a defesa da paz e dos direitos humanos. Elaboração de uma apresentação informática contendo a informação essencial em texto e imagem sobre o tema “tolerância e intolerância” ao longo da História: expansionismo religioso; Reforma e Contra-Reforma; migrações, minorias religiosas e recomposição social do primeiro mundo; colonialismo, racismo, xenofobia; conflitos político-religiosos; terrorismos e conflitos armados; organizações internacionais para a paz – a sua força ou a sua fragilidade?</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Amnistia Internacional; Nações Unidas com os seus vários programas; Médicos sem fronteiras, Oikos...</p> <p>Obras:</p> <p>Declaração Universal dos Direitos Humanos.</p> <p>Declarações sobre Direitos Humanos e Desenvolvimento Humano</p> <p>Documentação recolhida na Biblioteca Municipal</p>
--	--	--

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

“Convenção para a protecção do património mundial, cultural e natural : conferência geral das Nações Unidas para a educação, ciência e cultura, Paris 1972”, in Paixão, Maria de Lurdes Ludovice (org.), (2004), *Problemas do Mundo Contemporâneo: Colectânea de Textos II*, Lisboa, Lisboa Editora.

*Declaração Universal dos Direitos Humanos* (1998), Lisboa, Assembleia da República.

Morin, Edgar(1994), *As Grandes Questões do Nosso Tempo*, Lisboa, Editorial Notícias.

Savater, Fernando (1999), *As Perguntas da Vida*, Lisboa, D. Quixote.

### Filmes

”Amistad”, dir. Steven Spielberg, EUA, 1997

”Kandahar”, dir. Mohsen Makhmalbaf, Irão, 2001.

“A Lista de Shindler”, dir. Steven Spielberg, EUA, 1993

“Os Malditos”, dir. Luchino Visconti, Itália, 1969

“Non ou a vô glória de mandar”, dir. Manoel de Oliveira, Portugal, 1990

### Sites na Internet

[Amnistia Internacional/Portugal](http://amnistia-internacional.pt)

<http://amnistia-internacional.pt>

Programas das Nações Unidas:

<http://www.undp.org>

<http://www.unhchr.ch/>

<http://www.unicef.org/>

<http://www.unaids.org>

<http://www.unesco.org/>

<http://www.fao.org/>

Médicos sem Fronteiras

<http://www.msf.org>

<http://www.oicos.de/html/start.html>

Comunidade Europeia para o apoio a ONG's de juventude:

<http://www.europa.eu.int/comn/education/youth/program/ingyo/pt.html>

Portal de serviços SOS (criança, mulher, apoio à vítima, Abraço, jovens grávidas, estudante, Palavra Amiga, Telefone da Amizade)

<http://www.terrnatal.pt>

Directivas comunitárias sobre alimentação, recomendações, protestos, notícias sobre cidadania

<http://www.vegelist.online.fr/>



**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 2 – O SUJEITO HISTÓRICO-SOCIAL****Tema-problema 2.3 - A construção da democracia****Apresentação:**

Este Tema-problema visa identificar momentos e documentos essenciais para a construção da democracia e, a partir daí, proporcionar a reflexão sobre os seus valores estruturantes. A conquista de valores e práticas democráticas não tem sido pacífica, disso nos dão conta os acontecimentos históricos seleccionados. A Declaração Universal dos Direitos Humanos é um documento decisivo para a construção da democracia ao nível planetário; a Constituição da República Portuguesa é o documento axial para a construção da democracia em Portugal.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Reconhecer a coexistência política como facto humano: o Homem é um “animal político”.</p> <p>Compreender a sociedade humana como constituída por grupos politicamente organizados.</p> <p>Identificar os seguintes momentos de construção da democracia e suas crises: Igualdade, Liberdade, Fraternidade como valores estruturantes da ética moderna ocidental; os utopistas românticos e o movimento político-sindical no século XIX; o século XX – nacionalismo e internacionalismo, movimentos partidários, movimentos laborais, movimentos em prol dos direitos e liberdades.</p>	<p>A partir da leitura de textos, análise de modelos de organização social: tribo, clã, gens, cidade-estado; a Polis grega como embrião da concepção de cidadania; feudalismo e tutela senhorial; a centralização do poder político na modernidade – <i>O Príncipe</i> de Maquiavel ou a justificação da autocracia; nação e estado; associações plurinacionais.</p> <p>Debate, em contexto de Escola, da Declaração Universal dos Direitos Humanos, a sua importância para a construção da democracia e a sua materialização em Portugal ao nível das leis, das práticas políticas e das práticas sociais.</p> <p>Recolha de documentação na Biblioteca Municipal e de depoimentos ao nível local sobre a Primeira República, a ditadura do Estado Novo, colonialismo e guerra colonial, movimentos de libertação das colónias portuguesas, oposição e resistência ao regime anterior ao 25 de Abril, partidos políticos e organizações em prol da Democracia. Recolha, indexação e registo de informação sobre organizações plurinacionais de carácter político para a paz, desenvolvimento e cultura; organizações militares e político-estratégicas; organizações não governamentais de pressão e apoio ao desenvolvimento.</p>	<p>Obras: <i>História da Filosofia Política;</i> <i>O Príncipe;</i></p> <p>Obras: <i>Declaração Universal dos Direitos Humanos.</i></p> <p>Obras: <i>História de Portugal;</i></p> <p>Filmes: “Sem sombra de pecado”; “Balada da praia dos cães”.</p> <p>Sites: Programas das Nações Unidas e ONGs; Centro de Documentação 25 de Abril.</p>

<p>Conhecer a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a sua génese e as instituições internacionais que lhe dão corpo.</p>	<p>Debate, ao nível de turma, sobre a reconfiguração da sociedade portuguesa pós 25 de Abril: democracia parlamentar, descolonização, abertura à Europa, liberdade de expressão e de associação, papéis das diferentes forças sociais na construção da democracia.</p> <p>Leitura de artigos seleccionados da Constituição Política da República Portuguesa e análise do seu conteúdo como ponto de partida para a reflexão sobre o valor e limites da liberdade (sexual, religiosa, de expressão...); relação homem, mulher – igualdade, desigualdade, diferença; direito à vida e ao seu planeamento; agressividade, violência, marginalidade; gestão de recursos materiais – sociedades de fome, sociedades de abundância; migrações, multi-etnicidade, integração social; gestão dos recursos naturais – ambiente e ecologia.</p> <p>Elaboração de texto–síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Filme: “Capitães de Abril”</p> <p><i>Constituição da República Portuguesa.</i></p>
---	---	---

### Bibliografia / Outros Recursos

#### Bibliografia

Machiavelli, Niccolò (1972), *O Príncipe*, Lisboa, Europa-América.

Renaut, Alain (dir.) (2002), *História da Filosofia Política*, Lisboa, Instituto Piaget.

*Declaração Universal dos Direitos Humanos*, (2002), Lisboa, Edições da Assembleia da República.

*Constituição da República Portuguesa: 3ª revisão* (1992), Lisboa, Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

#### Filmes:

“Capitães de Abril”, dir. Maria de Medeiros, Portugal, 2000

“Balada da Praia dos Cães”, dir. José Fonseca e Costa, Portugal, 1986

“Sem Sombra de Pecado”, dir. José Fonseca e Costa, Portugal, 1983

#### Sites na Internet

Centro de Documentação 25 de Abril

<http://www.uc.pt/cd25a/>

Organizações internacionais (ver recursos e documentos do Tema-problema 2.2)

## Área I - A Pessoa

### Unidade Temática 3 – O SUJEITO BIO-ECOLÓGICO

#### Temas-problema:

**3.1 – O Homem e a Terra**

**3.2 – Filhos do Sol**

**3.3 – Homem-Natureza: uma relação sustentável?**

#### Apresentação da Unidade Temática:

Com esta Unidade Temática pretende-se abordar a integração do Homem nos sistemas naturais, analisar os diferentes sistemas de relações entre o Homem e a Natureza e problematizar a sustentabilidade futura dessa relação. Deverá partir-se da observação e explicação de fenómenos do quotidiano, dependendo o grau de aprofundamento do interesse dos alunos. Poderão explorar-se formas de articulação com outras disciplinas do *Curriculum* dos alunos, integrando diferentes perspectivas na visão geral da Unidade Temática.

#### Competências visadas:

- Observação de fenómenos do quotidiano.
- Análise de documentos em diferentes suportes.
- Pesquisa e selecção de informação de diferentes fontes.
- Organização e redacção de documentos escritos.
- Análise de fenómenos a diferentes escalas espaciais e temporais.
- Integração de conhecimentos de diferentes áreas disciplinares.

**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 3 – O SUJEITO BIO-ECOLÓGICO****Tema-problema 3.1 - O Homem e a Terra****Apresentação:**

Pretende-se que os alunos reflectam sobre a relação Homem/Natureza (Universo, Terra), sobre a dimensão temporal e evolutiva dos processos naturais e sobre a evolução das ideias sobre a Natureza e sobre essa relação. Simultaneamente, devem adquirir alguns conhecimentos sobre o Universo, o Sistema Solar e a Terra que lhes permitam compreender as questões colocadas nos percursos seguintes.

Deve procurar-se uma articulação entre exemplos observáveis no quotidiano e os objectos de investigação de ciências tão diversas como a Arqueologia, a Astronomia, a Biologia, a Filosofia, a Geografia ou a Paleontologia.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Reconhecer a evolução das ideias sobre o lugar do Homem e da Terra no Universo.	Analisar exemplos de cosmografias de diferentes povos. Analisar representações do Universo de Ptolomeu. Debater textos sobre Galileu e sobre Giordano Bruno. Visionar vídeos sobre a evolução das ideias sobre o Universo.	Vídeos da Série Cosmos: episódio 3 - <i>A Harmonia dos Mundos</i> e episódio 7 - <i>A Espinha Dorsal da Noite</i>
Identificar indícios da evolução da Terra em termos de relevo, clima, vegetação.	Visita a um museu ou a um monumento geológico ou paleontológico. Elaboração de um relatório. Visionamento e debate do vídeo. Elaboração de um relatório.	Vídeo da Série Planeta Terra: episódio 3 - <i>O enigma do clima</i> .
Compreender tempos e ritmos de evolução dos fenómenos terrestres.	Através da leitura de documentos e de debate com os alunos, comparar tempos de evolução de fenómenos, progressivamente mais longos. Comparar, por exemplo, a Duração de Referência: 12 horas do dia, as marés, as estações do ano, a vida humana, as eras geológicas.	Colunas estratigráficas. Quadros cronológicos do aparecimento (e desaparecimento de espécies).
Descrever uma interpretação actual do processo de evolução biológica que conduziu ao aparecimento do Homem na Terra	Visionamento do vídeo e leitura dirigida de textos, seguidos de debate em grupo.  Elaboração de texto – síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	Vídeo da Série Cosmos: episódio 8 - <i>Uma voz na fuga cósmica</i> .

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Jastrow, Robert (1990), *Viagem às Estrelas*, Lisboa, Gradiva.

Sagan, Carl (1984), *Cosmos*, Lisboa, Gradiva.

### Vídeo

Cosmos – Ed. Lusomundo

– episódio 3: *A Harmonia dos Mundos*.

– episódio 7 - *A Espinha Dorsal da Noite*

– episódio 8 - *Uma voz na fuga cósmica*.

Planeta Terra – Ed. Lusomundo

– episódio 3 - *O enigma do clima*.

### Sites na Internet

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

<http://www.museu-de-ciencia.ul.pt/>

Museu Nacional de História Natural

<http://www.mnhn.ul.pt/>

### Outros contactos

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa - R. da Escola Politécnica, 56 - 1294 LISBOA Codex

Museu Nacional de História Natural - R. da Escola Politécnica, 56 - 1294 LISBOA Codex

**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 3 – O SUJEITO BIO-ECOLÓGICO****Tema-problema 3.2 - Filhos do Sol****Apresentação:**

Pretende-se que os alunos compreendam a estrutura do Sistema Solar e as relações que se estabelecem entre o Sol e muitos fenómenos naturais e humanos.

Deve procurar partir-se de fenómenos do quotidiano para chegar à apresentação das visões científicas sobre esses fenómenos. O grau de aprofundamento dos conteúdos dependerá do interesse e conhecimento anterior dos alunos.

No final deste percurso devem deixar-se em aberto questões sobre os impactos das actividades humanas nos sistemas naturais.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Descrever a estrutura básica do Sistema Solar.</p> <p>Identificar fenómenos do quotidiano influenciados pela integração da Terra em vários sistemas.</p> <p>Relacionar a integração em diferentes sistemas com o conceito de escala.</p> <p>Analisar diferentes escalas relevantes para a percepção humana e a compreensão de fenómenos naturais.</p>	<p>Explorar a informação disponível em sites da Internet, como o do Planetário Calouste Gulbenkian, levando os alunos a compreender a estrutura do sistema solar e a força gravítica como motor do sistema. Podem igualmente explorar-se as animações disponíveis no vídeo “Potências de Dez”.</p> <p>Debate com os alunos, salientando fenómenos como os calendários solar (diário, anual), lunar (mensal) ou as marés, como exemplos da influência do sistema solar no quotidiano.</p> <p>Exploração do vídeo e do livro “Potências de Dez”. Orientar os alunos a concluírem que a cada escala de observação corresponde uma escala de análise e uma forma de compreender um determinado sistema.</p> <p>Questionar fenómenos observáveis a diferentes escalas, como a rede urbana ou a rede de transportes. Abordar igualmente fenómenos naturais, como uma rede hidrográfica e observar a integração da rede local em redes mais vastas, regionais e nacionais.</p>	<p>Vídeo da Série Cosmos: episódio 6 - <i>A Odisseia do Voyager</i>. Planetários</p> <p>Vídeo <i>Potências de Dez</i></p> <p>Mapas de diferentes escalas. Mapas on-line</p>

<p>Investigar aspectos da interação Sol-Terra que permitam abordar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- as trocas de energia entre o Sol e a Terra;</li> <li>- a variação do dia e da insolação com a latitude;</li> <li>- o papel da atmosfera no equilíbrio térmico da Terra</li> </ul> <p>Problematizar a questão da representação de uma Terra esférica num plano (Cartografia) e dos sistemas de localização (relativa, absoluta).</p> <p>Descrever algumas componentes e dimensões importantes da Terra. (Atmosfera, Hidrosfera, Biosfera... – perímetro da Terra, proporção dos Oceanos e continentes).</p>	<p>Exploração de gráficos sobre a variação diurna e anual da temperatura, Duração de Referência: 12 horas do dia e da noite e estações do ano.</p> <p>Salientar os papéis da atmosfera na: existência de gases indispensáveis à vida, regulação da temperatura, protecção de objectos estelares e da radiação solar. Caso se proporcione, analisar a estrutura vertical da atmosfera e referenciar a localização da camada de ozono.</p> <p>Referir, através de exemplos de diferentes projecções, que qualquer representação plana da Terra corresponde a uma distorção da esfera terrestre.</p> <p>Utilizar sistemas de localização relativa e absoluta (latitude e longitude) para referenciar pontos a diferentes escalas (local e global).</p> <p>Com base num trabalho de pesquisa em Atlas, Enciclopédias, na Internet, etc. elaborar uma ficha de caracterização do nosso planeta. Podem incluir-se pontos notáveis como a maior altitude, maior profundidade, etc.</p> <p>Elaboração de texto – síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Software Homeplanet. Site Internet Daylight Applet</p> <p>Mapas com diferentes projecções. Sites na Internet como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Picture Gallery of Map Projections</li> <li>- OMC: Create a Map</li> </ul> <p>Atlas, enciclopédias, sites na Internet</p>
---	---	--

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Daveau, Suzanne (1999), *O Ambiente Geográfico Natural*, Lisboa, João Sá da Costa, 4ª edição.  
Morrison, Philip & Phylis (2002), *Potências de Dez*, Porto, Porto Editora.

### Vídeo

Cosmos – Ed. Lusomundo  
– episódio 6 - *A Odisseia do Voyager*.  
Potências de Dez – Fundação Calouste Gulbenkian

### Sites na Internet

#### Astrosoft

<http://nautilus.fis.uc.pt/astro/>

(Ver em particular as ligações “Sistema Solar” e “O Homem e o Universo”)

#### Picture Gallery of Map Projections

<http://geography.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http://www.geometrie.tuwien.ac.at/karto/index.html>

#### OMC: Create a Map

[http://www.aquarius.geomar.de/omc/make\\_map.html](http://www.aquarius.geomar.de/omc/make_map.html)

#### Latitude Longitude

(Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica)

<http://www.cienciaviva.pt/latlong/>

(Ver em particular os materiais incluídos no Kit Latitude, <http://www.cienciaviva.pt/equinocio/>)

#### Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

<http://www.museu-de-ciencia.ul.pt/>

#### Museu Nacional de História Natural

<http://www.mnhn.ul.pt/>

#### Daylight Applet

<http://www.jgiesen.de/daylight/>

### Outros contactos

Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica.

Avenida dos Combatentes, 43-A 10º A, 1200-042 Lisboa, Portugal

Telefone: 21 722 11 60

Fax: 21 722 11 61



**Área I - A Pessoa****Unidade Temática 3 – O SUJEITO BIO-ECOLÓGICO****Tema-problema 3.3 – Homem-Natureza: uma relação sustentável?****Apresentação:**

Os alunos devem reflectir sobre o presente e o futuro da relação Homem-Natureza, na perspectiva de que esta constitui uma dimensão essencial da qualidade de vida. Mais uma vez se deve partir da observação de situações concretas para atingir formas de compreensão científica dos fenómenos ambientais.

A questão ambiental deve centrar-se na abordagem do esgotamento dos recursos naturais e da produção de desperdícios. Deve procurar-se a relação com as características do modelo de desenvolvimento actual. Os alunos devem também reflectir sobre as relações entre as acções locais e globais a nível de protecção ambiental.

O conceito de sustentabilidade deve estar sempre presente ao longo deste percurso e constituir uma forma de síntese desta Unidade Temática.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Investigar situações de degradação ambiental na região da escola.</p> <p>Problematizar questões relacionadas com o esgotamento de recursos naturais</p> <p>Relacionar a produção de desperdícios da actividade humana com várias formas de poluição atmosférica, hídrica, dos solos, dos oceanos...</p> <p>Analisar um impacto global da produção de desperdícios.</p>	<p>Através da observação, de inquéritos e de pesquisa nos meios de informação, identificar e caracterizar situações de degradação ambiental na área da escola. Procurar explicações para a origem dos problemas detectados. Reflectir sobre possíveis soluções para esses problemas.</p> <p>Começar por esclarecer a noção de recurso relacionando-a com a tecnologia disponível numa dada sociedade. Analisar exemplos de recursos energéticos e de matérias-primas não renováveis que se poderão esgotar num futuro próximo.</p> <p>Inventariar o lixo doméstico produzido pelos alunos, a sua tipologia, destino e caracterização como fonte de poluição. Pesquisar informação sobre a quantidade de desperdícios produzidos na região e o seu destino.</p> <p>A análise poderá centrar-se em exemplos como o das consequências do aumento das emissões de CO<sub>2</sub> e de outros gases com efeito de estufa no aquecimento global da Terra.</p>	<p>Comunidade local. Autarquias.</p> <p>- Relatórios do Estado do Ambiente em Portugal - Site Internet do Instituto da Água. - Instituto do Ambiente (Educação Ambiental, materiais pedagógicos sobre Resíduos).</p> <p>Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)</p>

<p>Investigar exemplos de medidas que procuram garantir a sustentabilidade das formas de produção actuais.</p> <p>Debater o conceito de sustentabilidade como forma de permitir a continuação futura da relação Homem/Natureza.</p>	<p>Deverão ser escolhidos exemplos a várias escalas: áreas protegidas, separação e reciclagem de lixos domésticos, tratamento de resíduos industriais, utilização de energias renováveis, acordos internacionais como o Protocolo de Quioto.</p> <p>Poderá ser organizada uma visita a estações de tratamento de águas, resíduos sólidos ou a aterros sanitários. Como alternativa poderão procurar-se instalações de utilização de energias renováveis.</p> <p>Organizar um debate sobre o Desenvolvimento sustentável com convidados externos à escola.</p> <p>Elaboração de texto – síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Câmaras Municipais. Empresas de tratamento de resíduos. Empresas de produção equipamentos e de energias renováveis.</p> <p>Organizações Não Governamentais de Ambiente. Direcções Regionais do Ambiente e Ordenamento do Território.</p>
---	---	---

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Arthus-Bertrand, Yann (2004), *O Futuro da Terra: o desenvolvimento sustentável contado aos jovens*, Copenhaga, Forlaget Jorden.

Vieira, Pedro Almeida (2003), *O Estrago da Nação*, Lisboa, Publicações Dom Quixote.

### Sites na Internet

Ecosfera (Jornal Público)

<http://ecosfera.publico.pt/index.asp>

Instituto do Ambiente

<http://www.iambiente.pt>

Ver em particular as ligações seguintes:

Educação Ambiental

Ver em particular os materiais pedagógicos sobre Resíduos (inclui vídeos, diapositivos e transparências)

[http://www.iambiente.pt/portal/page?\\_pageid=33,32142&\\_dad=gov\\_portal\\_ia&\\_schema=GOV\\_PORTAL\\_IA&id\\_doc=5725&id\\_menu=148](http://www.iambiente.pt/portal/page?_pageid=33,32142&_dad=gov_portal_ia&_schema=GOV_PORTAL_IA&id_doc=5725&id_menu=148)

Relatórios do Estado do Ambiente

[http://www.iambiente.pt/portal/page?\\_pageid=33,32142&\\_dad=gov\\_portal\\_ia&\\_schema=GOV\\_PORTAL\\_IA&id\\_doc=5044&id\\_menu=5033](http://www.iambiente.pt/portal/page?_pageid=33,32142&_dad=gov_portal_ia&_schema=GOV_PORTAL_IA&id_doc=5044&id_menu=5033)

Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)

[http://www.iambiente.pt/portal/page?\\_pageid=33,32142&\\_dad=gov\\_portal\\_ia&\\_schema=GOV\\_PORTAL\\_IA&id\\_doc=5018&id\\_menu=5025](http://www.iambiente.pt/portal/page?_pageid=33,32142&_dad=gov_portal_ia&_schema=GOV_PORTAL_IA&id_doc=5018&id_menu=5025)

A Qualidade do Ar em Portugal (Base de Dados *on line*)

<http://www.qualar.org/?page=1>

Qualidade das águas balneares

[http://www.iambiente.pt/portal/page?\\_pageid=33,32939&\\_dad=gov\\_portal\\_ia&\\_schema=GOV\\_PORTAL\\_IA&p\\_calledfrom=1](http://www.iambiente.pt/portal/page?_pageid=33,32939&_dad=gov_portal_ia&_schema=GOV_PORTAL_IA&p_calledfrom=1)

Instituto da Água

<http://www.inag.pt>

Ver em particular as ligações seguintes:

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH)

<http://snirh.inag.pt/>

Ver em particular as ligações sobre Qualidade da Água Superficial e Qualidade da Água Subterrânea

Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água

<http://www.inag.pt/inag2002/port/divulga/publicas.html#uso eficiente>

Instituto dos Resíduos

<http://www.inresiduos.pt>

**Área II - A Sociedade****Unidade Temática 4 – A REGIÃO, ESPAÇO VIVIDO****Temas-problema:**

- 4.1 – A identidade regional**
- 4.2 – A região e o espaço nacional**
- 4.3 – Desequilíbrios regionais**

**Apresentação do Unidade Temática:**

Esta Unidade Temática pretende alargar o conhecimento dos alunos no que respeita às características físicas e humanas que constituem a identidade da região. Partindo daqui deverão ser explorados os aspectos de integração no sistema nacional e em redes com um carácter hierárquico, analisar as assimetrias existentes no espaço nacional e o lugar da região nesse contexto.

**Competências visadas:**

- Observação de elementos, naturais e humanos, das paisagens.
- Pesquisa e selecção de informação de diferentes fontes.
- Tratamento gráfico e cartográfico de informação.
- Organização e redacção de documentos escritos.
- Desenvolvimento do discurso argumentativo.

**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 4 – A REGIÃO, ESPAÇO VIVIDO****Tema-problema 4.1 - A identidade regional****Apresentação:**

Ao longo deste percurso pretende-se que os alunos identifiquem aspectos físicos e humanos que caracterizam a região em que a escola se integra. Este Tema-problema deve ser desenvolvido numa perspectiva de investigação, aproveitando os saberes que os alunos possuem sobre a realidade envolvente. No final, deve ser explorado o conceito de região como síntese dos aspectos físicos e humanos que caracterizam e definem um determinado território.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Caracterizar, do ponto de vista físico, a região em que a escola se insere.	Partindo da observação da área envolvente da escola ou do seu lugar de residência, identificar características do relevo, hidrografia, vegetação e fauna da região.	Meio local/regional
Inventariar o património construído da região em que a escola se insere.	Através da observação e de pesquisa bibliográfica, elaborar uma lista do património construído da região.	Inventário do Património Arquitectónico
Identificar tradições locais que desempenhem um papel identificador da região.	Através de entrevistas a familiares ou a pessoas idosas, identificar tradições locais em áreas como a literatura oral, a gastronomia, o artesanato, culturas e técnicas agrícolas.	Comunidade local.
Caracterizar, do ponto de vista da distribuição das principais actividades económicas, a região em que a escola se insere.	Depois de auscultar a informação anterior dos alunos, realizar um trabalho de pesquisa de informação estatística sobre a população e as actividades económicas da região. A recolha pode ser feita à escala de concelho ou de freguesia e professor e alunos deverão seleccionar os indicadores a recolher. Elaboração de um relatório de grupo.	Instituto Nacional de Estatística

<p>Identificar aspectos de modernidade na vida da região.</p> <p>Compreender como o carácter presente da região reflecte as condições do passado e contém indicações sobre o seu carácter futuro.</p>	<p>Debater com os alunos conceitos como o de mudança social e de modernidade, tentando identificar aspectos representativos na região.</p> <p>Organizar um debate, se possível com convidados externos à escola, em que possam ser apresentados e debatidos aspectos naturais e humanos constitutivos da identidade regional. Elaboração de um relatório.</p> <p>Elaboração de texto – síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Autarquias, instituições públicas, empresas, encarregados de educação.</p>
---	---	---

### Bibliografia / Outros Recursos

#### Bibliografia

Gaspar, Jorge (1993), *As regiões portuguesas*, Lisboa, Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional.

#### Sites na Internet

Inventário do Património Arquitectónico

<http://www.monumentos.pt/scripts/zope.pcgi/ipa/frameset?nome=ipa&upframe=upframe3&downframe=ipa.html>

Instituto Nacional de Estatística

<http://www.ine.pt/>

#### Software

Microsoft Excel

Mapex (disponível em <http://snig.igeo.pt/>)

**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 4 – A REGIÃO, ESPAÇO VIVIDO****Tema-problema 4.2 - A região e o espaço nacional****Apresentação:**

Neste Tema-problema os alunos devem compreender a integração da região em diferentes sub-sistemas do espaço nacional. Utilizando o conceito de escala, os alunos deverão identificar diferentes conjuntos naturais (relevo, hidrografia, clima) e sociais (rede urbana, rede de transportes, divisão administrativa) em que a região envolvente se insere. Como conclusão devem ser explorados os conceitos de complementaridade e de hierarquia das redes identificadas.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Identificar conjuntos naturais em que a região se insere.	Através da utilização de mapas e de bibliografia sobre a Geografia de Portugal, tentar identificar a integração da região em conjuntos mais vastos no que respeita o relevo, o clima, a hidrografia e a vegetação.	Mapas. Geografia de Portugal
Identificar conjuntos humanos em que a região se insere.	Identificar divisões administrativas em que a escola se insere (freguesia, concelho, distrito). Identificar outras unidades territoriais (por exemplo as NUTS). Os alunos devem reconhecer as diferentes escalas e a hierarquia destas divisões territoriais.	Mapas. Geografia de Portugal. Mapex.
Identificar redes em que a região se insere.	Através da utilização de mapas e de bibliografia sobre a Geografia de Portugal, tentar identificar a integração da rede de transportes regional nas redes nacional e europeia. O mesmo pode ser feito a partir da observação das relações entre as cidades da região e as restantes cidades do país.	As Cidades em Números Instituto Nacional de Estatística
Compreender as relações da região com as regiões envolventes e o espaço nacional.	Realizar uma consulta para identificar as localidades a que os alunos mais se deslocam para adquirir bens e serviços. Organizar um debate sobre o papel da região no espaço nacional.  Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	As Cidades em Números Instituto Nacional de Estatística

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Brito, Raquel Soeiro de (1997), *Portugal perfil geográfico*, Lisboa, Editorial Estampa.

Gaspar, Jorge (1993), *As regiões portuguesas*, Lisboa, Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional.

Ribeiro, Orlando e Lautensach, Herman (1991), *Geografia de Portugal*, Lisboa, Edições João Sá da Costa. (5 volumes).

Salgueiro, Teresa Barata (1992) *A Cidade em Portugal*, Porto, Edições Afrontamento.

### Sites na Internet

Instituto Nacional de Estatística

<http://www.ine.pt/>

### Software

*As Cidades em Números* (CD- ROM), Lisboa, Instituto Nacional de Estatística, 2004.

Microsoft Excel

Mapex (disponível em <http://snig.igeo.pt/produtos/mapex.html>)



## Área II – A Sociedade

### Unidade Temática 4 – A REGIÃO, ESPAÇO VIVIDO

#### Tema-problema 4.3 - Desequilíbrios regionais

##### Apresentação:

Pretende-se com este Tema-problema que os alunos possam compreender que existem diferenças de desenvolvimento no espaço nacional. Deve partir-se do reconhecimento dos desequilíbrios existentes para depois explicá-los e, por último, formular propostas de solução. A abordagem deve ser feita na perspectiva de acções que conduzam a uma atenuação desses desequilíbrios mas que, no entanto, permitam preservar as características próprias de cada região.

Duração de Referência: **12 horas**

Objectivos de aprendizagem	Situções de aprendizagem/avaliação	Recursos
<p>Compreender as diferenças entre crescimento e desenvolvimento. Distinguir diferentes tipos de indicadores.</p> <p>Comparar indicadores de desenvolvimento de diferentes regiões portuguesas.</p> <p>Identificar tendências comuns na distribuição de indicadores de desenvolvimento.</p> <p>Explicar os desequilíbrios regionais encontrados.</p>	<p>Como preparação do trabalho a realizar, debater as diferenças entre crescimento económico e desenvolvimento. Referir exemplos de diferentes tipos de indicadores (económicos, demográficos, sociais, etc.). Seleccionar um conjunto de indicadores a utilizar no trabalho, que poderão ser distribuídos por grupos de alunos.</p> <p>Pesquisar informação actualizada sobre os indicadores seleccionados. A recolha de dados poderá ser feita por NUTS II ou NUTS III. Elaborar quadros e mapas com a distribuição dos valores. Se possível, utilizar programas de computador como o Microsoft Excel e o Unidade Temática Mapex.</p> <p>Elaborar um relatório sobre os quadros e mapas produzidos. O relatório deve conter uma análise da distribuição dos indicadores utilizados. Deve incluir uma conclusão sobre os contrastes regionais encontrados.</p> <p>Depois da apresentação dos trabalhos à turma, debater as conclusões retiradas e tentar encontrar explicações para os desequilíbrios encontrados.</p>	<p>Sala de computadores Software Microsoft Excel e Mapex</p> <p>Instituto Nacional de Estatística</p>

Tomar contacto com propostas de solução para os desequilíbrios regionais do território português.	Organizar um debate sobre formas de combater os desequilíbrios regionais. Poderão ser convidadas instituições autárquicas, governamentais ou privadas interessadas em questões de desenvolvimento.  Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	Autarquias; Comissões da Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR); ONG de Desenvolvimento
---	--	--

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Gaspar, Jorge (1993), *As regiões portuguesas*, Lisboa, Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional.

### Sites na Internet

Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano  
<http://www.dgotdu.pt/>

Ver em especial:  
Instrumentos de Gestão Territorial e Política de Solos  
<http://www.dgotdu.pt/DGOTDU/main.asp?IdTemas=2>

Relatório de Estado do Ordenamento do Território  
<http://www.dgotdu.pt/DGOTDU/main.asp?IdTemas=2&IdSubTemas=3>

Instituto Nacional de Estatística  
<http://www.ine.pt/>

### Software

Microsoft Excel

Mapex (disponível em <http://snig.igeo.pt/>)

**Área II - A Sociedade****Unidade Temática 5 – UMA CASA COMUM: A EUROPA****Temas-problema:**

- 5.1 – A integração no espaço europeu**
- 5.2 – A cidadania europeia**
- 5.3 – A cooperação transfronteiriça**

**Apresentação da Unidade Temática:**

Esta Unidade Temática tem como objectivo um melhor conhecimento do espaço europeu, reconhecendo a sua diversidade física e cultural e os caminhos para uma integração económica e política. A abordagem deverá ser feita privilegiando o conhecimento dos actuais Estados-Membros, mas podendo alargar-se a todo o continente. Deverão salientar-se os aspectos da presença da UE no quotidiano, estendendo-se progressivamente para a análise das instituições europeias e do seu funcionamento.

**Competências visadas:**

- Localização espacial.
- Compreensão da articulação de fenómenos a diferentes escalas.
- Pesquisa e selecção de informação de diferentes fontes.
- Tratamento gráfico e cartográfico de informação.
- Análise de documentos gráficos e cartográficos.
- Organização e redacção de documentos escritos.
- Argumentação oral.

**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 5 – UMA CASA COMUM: A EUROPA****Tema-problema 5.1 - A integração no espaço europeu****Apresentação:**

Este Tema-problema deve constituir uma primeira abordagem à temática da União Europeia que poderá ser aprofundada nos Temas-problema seguintes. Partindo da constatação da influência da União Europeia em muitos aspectos do quotidiano, os alunos deverão ficar com a noção de que se trata de um espaço diversificado, quer ao nível das características naturais, quer ao nível do desenvolvimento sócio-económico. A abordagem não deve pretender que os alunos fiquem com um conhecimento de cada país mas que reconheçam o espaço europeu como um espaço de diversidade. Deverão ser explorados conceitos como o de coesão económica e social e o de respeito pela identidade de cada Estado-Membro.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Identificar aspectos da presença da União Europeia no quotidiano da região e do país.	Elaborar uma lista com a identificação de projectos locais e nacionais co-financiados pela UE. Podem organizar-se outras actividades como dossiers de imprensa, listas de produtos com origem na União Europeia, etc.	Comunidade local
Localizar os Estados-Membros da União Europeia.	Através da utilização de mapas, atlas ou programas de computador, levar os alunos, individualmente ou através de concursos entre grupos, a identificarem os Estados-Membros da União Europeia.	Site: À Descoberta União Europeia
Reconhecer a diversidade geográfica dos países da União Europeia.	Através da utilização de mapas, atlas, programas de computador ou sites na Internet, elaborar fichas de caracterização e/ou quadros síntese sobre aspectos geográficos de países da UE. Devem salientar-se aspectos relativos à diversidade de localização, de clima, de relevo, de vegetação e de hidrografia	<u>Europa: Horizonte 2004</u>
Analisar a distribuição na União Europeia de variáveis como: População Densidade Populacional Sector de actividade Escolaridade, etc.	Com base na pesquisa de informação estatística elaborar quadros, gráficos e mapas de indicadores demográficos e sócio-económicos representativos da diversidade de situações entre os Estados-Membros da União Europeia.	Eurostat

<p>Investigar a situação na União Europeia do sector a que pretende dedicar-se.</p> <p>Tomar contacto com programas da UE dirigidos à Juventude, Formação e ao sector a que pretende dedicar-se.</p> <p>Debater vantagens e desvantagens para a região e o país da pertença à União Europeia.</p>	<p>Pesquisar informação estatística sobre o sector a que os alunos pretendem dedicar-se nos países da UE. Realizar um intercâmbio, através de correio electrónico ou normal, com escolas do mesmo sector de actividade noutros países da UE. Elaborar um inquérito que permita compreender a situação do sector nesses países.</p> <p>Organizar um dossier de informação sobre os programas referidos.</p> <p>Organizar um debate que permita apresentar os trabalhos produzidos e analisar aspectos positivos e negativos para a região, o país e o sector de actividade da escola, da pertença à União Europeia.</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Eurostat (ISOC) – Base de Dados Interactiva de Projectos Comenius Space – Fórum de pesquisa de parceiros</p> <p>Agência Nacional para os Programas Sócrates e Leonardo da Vinci</p> <p>Associações sindicais e empresariais. Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR).</p>
---	--	---

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Braudel, Fernand (1996), *A Europa*, Lisboa, Ed. Terramar.

Fernandes, José Manuel (2001), *Atlas da Europa*, Lisboa, Público – Comunicação Social

Le Goff, Jacques (1997), *A Europa contada aos jovens*, Lisboa, Gradiva.

### Sites na Internet

CEDEFOP (Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional)

<http://www.cedefop.gr/>

Comenius Space – Fórum de pesquisa de parceiros

<http://comenius.eun.org/>

Diálogo entre Culturas – Conhecer a Europa dos 15

<http://www.ccseb.ipbeja.pt/netdays2003/sitenetdays/index.htm>

Europa: Horizonte 2004

<http://www.minerva.uevora.pt/europa2004/>

Eurostat

<http://europa.eu.int/comm/eurostat/Public/datashop/print-catalogue/EN?catalogue=Eurostat>

Instituto Nacional de Estatística

<http://www.ine.pt/>

Interactive Socrates Database (ISOC) – Base de Dados Interactiva de Projectos

[http://siu.no/isocenglish.nsf/va\\_ProjectsByThemecom?OpenView&action=comenius](http://siu.no/isocenglish.nsf/va_ProjectsByThemecom?OpenView&action=comenius)

Mais Europa

<http://sic.sapo.pt/index.php?headline=317&visual=12>

### Software

À descoberta da União Europeia (CD-ROM)

Lisboa, Centro de Informação Europeia Jacques Delors, 2003.

Europa

Torpedo Software (disponível em <http://www.torpedosoftware.com/europe.htm>)

Mapex (disponível em <http://snig.igeo.pt/>)

Microsoft Excel

### Outros contactos

Agência Nacional para os Programas Comunitários Sócrates e Leonardo da Vinci

Av. D. João II, Edifício Administrativo da Parque Expo, Lote 1.07.2.1 Piso 2 - Ala B, 1990-096 Lisboa

Centro de Informação Europeia Jacques Delors

Centro Cultural de Belém, Rua Bartolomeu Dias, 1400-026 Lisboa

**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 5 – UMA CASA COMUM: A EUROPA****Tema-problema 5.2 - A cidadania europeia****Apresentação:**

Neste Tema-problema os alunos deverão ficar a conhecer melhor as principais instituições europeias, a sua história e funcionamento. Estes conteúdos devem ser apresentados numa perspectiva de afirmação de uma ideia de cidadania que envolve direitos e deveres. Devem ser abordados valores europeus relativos ao respeito pelos direitos humanos e a formas de organização política. Sempre que possível, deverão procurar-se exemplos da actualidade.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Identificar momentos importantes da construção europeia.	A partir de pesquisa bibliográfica, de programas de computador e de sites na Internet, elaborar um quadro cronológico de momentos importantes da construção europeia. Devem referir-se os principais tratados e os vários alargamentos da UE.	À Descoberta da União Europeia. A UE num ápice: Tratados Europeus A União Europeia: O Processo de Integração e a Cidadania Europeia
Conhecer as principais instituições europeias e o seu funcionamento.	A partir de pesquisa bibliográfica, de programas de computador e de sites na Internet, elaborar um trabalho que refira pelo menos as seguintes instituições: Parlamento Europeu, Comissão Europeia e Conselho Europeu.	Instituições e Outros Órgãos da União Europeia
Identificar direitos e deveres envolvidos na cidadania europeia.	Através da análise de situações concretas ou simuladas dar exemplos de direitos como de petição ou o de protecção diplomática e deveres como o de participação.	Ao longo deste Tema-problema poderão ser utilizadas as iniciativas de animação do Centro de informação Jacques Delors que incluem: as aulas Jacques Delors, ateliers itinerantes, teatro, exposições, etc.
Problematizar formas de organização futura da UE que contribuam para a sua afirmação como potência mundial.	A partir de situações de política internacional, reais ou simuladas, debater o papel da União Europeia no contexto mundial. Explorar prospectivamente diferentes cenários de organização política futura. (presidente, exército, etc.)  Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Comissão Europeia (2003), *Como Funciona a União Europeia, Um guia sobre as instituições da União Europeia*, Bruxelas, Direcção-Geral Imprensa e Comunicação. Versão electrónica disponível em: [http://europa.eu.int/comm/publications/booklets/eu\\_documentation/06/index\\_pt.htm](http://europa.eu.int/comm/publications/booklets/eu_documentation/06/index_pt.htm)

Fontaine, Pascal (1995), *A união europeia*, Lisboa, Editorial Estampa.

Fontaine, Pascal (1995), *Dez lições sobre a Europa*, 2ª ed. – Luxemburgo, Serviço das Publicações Oficiais da C.E. Versão electrónica disponível em: [http://europa.eu.int/comm/publications/booklets/eu\\_glance/12/txt\\_pt.htm](http://europa.eu.int/comm/publications/booklets/eu_glance/12/txt_pt.htm)

### Sites na Internet

A União Europeia: O Processo de Integração e a Cidadania Europeia  
<http://www.historiasiglo20.org/europortug/introd.htm>

A UE num ápice – Tratados Europeus  
[http://europa.eu.int/abc/treaties\\_pt.htm](http://europa.eu.int/abc/treaties_pt.htm)

Centro de Informação Europeia Jacques Delors  
<http://www.cijdelors.pt/>  
(Ver em particular as ligações “Animação” e “Aprender a Europa”  
<http://www.aprendereuropa.pt/default.aspx>)

Instituições e Outros Órgãos da União Europeia  
[http://europa.eu.int/institutions/index\\_pt.htm](http://europa.eu.int/institutions/index_pt.htm)

### Outros contactos

Unidade de Coordenação dos Clubes Europeus.  
Gabinete de Assuntos Europeus e Relações Internacionais.  
Av. 5 de Outubro 107, 7º 1069-018 LISBOA

Gabinete do Parlamento Europeu em Portugal  
Largo Jean Monnet, 1 - 6º, 1269-070 Lisboa



**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 5 – UMA CASA COMUM: A EUROPA****Tema-problema 5.3 - A cooperação transfronteiriça****Apresentação:**

Os alunos devem reconhecer aspectos diferenciados da cooperação europeia com reflexos na região em que se encontram. Poderá partir-se da identificação de programas que tenham já um impacto reconhecido na região para a descoberta de outras formas de cooperação que possam vir a constituir suportes ao desenvolvimento. No final, os alunos devem ainda desenvolver a perspectiva de que a União Europeia é, cada vez mais, o espaço onde irá decorrer a sua actividade futura.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Identificar diferentes tipos de fundos comunitários. Compreender a sua articulação em Quadros Comunitários de Apoio.	Neste ponto introdutório os alunos devem compreender o funcionamento básico dos fundos comunitários. Paralelamente, com o desenvolvimento das situações de aprendizagem seguintes, os alunos deverão adquirir um melhor conhecimento diversos tipos de apoio comunitário.	Quadro Comunitário de Apoio
Identificar iniciativas de cooperação trans-europeia.	A partir de pesquisa bibliográfica e de sites na Internet, identificar iniciativas trans-europeias de projectos e infra-estruturas (ex: rede trans-europeia de transportes, redes de investigação, educativas, etc.)	Quadro Comunitário de Apoio (iniciativas comunitárias)
Identificar regiões da União Europeia com características, projectos comuns ou problemas semelhantes aos da região em que a escola se encontra.	Pesquisar em bases de dados de projectos iniciativas em que participem entidades públicas e privadas com sede na região. Caracterizar as regiões de outros países que participam nesses projectos. Procurar semelhanças e complementaridades entre as regiões participantes.	Quadro Comunitário de Apoio
Identificar programas europeus que possam constituir uma oportunidade de desenvolvimento para a região em que se encontra ou para o sector de actividade a que se pretende dedicar.	Realizar um trabalho de pesquisa sobre programas europeus que possam apoiar o desenvolvimento da região.  Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	Quadro Comunitário de Apoio

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Comissão Europeia (2000), *Ao Serviço das Regiões*, Bruxelas, Direcção-Geral Imprensa e Comunicação. Versão electrónica disponível em:  
[http://europa.eu.int/comm/regional\\_policy/intro/regions1\\_pt.htm](http://europa.eu.int/comm/regional_policy/intro/regions1_pt.htm)

Gaspar, Jorge (1993), *As regiões portuguesas*, Lisboa, Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional.

### Sites na Internet

#### Grants and Loans

[http://europa.eu.int/grants/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/grants/index_en.htm)

#### Quadro Comunitário de Apoio (QCA III)

<http://www.qca.pt/main.html>

#### EUROPA - Regional Policy Info regio

[http://www.europa.eu.int/comm/regional\\_policy/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/regional_policy/index_en.htm)

#### Instituto Nacional de Estatística

<http://www.ine.pt/>

### Software

Microsoft Excel

Mapex (disponível em <http://snig.igeo.pt/>)

**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 6 – O MUNDO DO TRABALHO****Temas-problema:**

- 6.1 – O trabalho, a sua evolução e estatuto no Ocidente**
- 6.2 – O desenvolvimento de novas atitudes no trabalho e no emprego: o empreendedorismo**
- 6.3 – As organizações do trabalho**

**Apresentação da Unidade Temática:**

Nesta Unidade Temática ir-se-ão abordar questões relativas ao trabalho enquanto função complexa que liga o indivíduo à sobrevivência pessoal e da sociedade, à produção e gestão de bens, à inserção em organizações com finalidades específicas. Proporcionam-se instrumentos de reflexão sobre a interacção trabalhador-trabalho, numa perspectiva contemporânea. Relevante será ainda o enfoque sobre questões debatidas hoje pela Sociologia e pela Psicologia, nomeadamente no que concerne às atitudes de autonomia, responsabilidade, criatividade e gestão de oportunidades nos desempenhos profissionais e nas relações laborais.

A Unidade Temática é constituída por três Temas-problema que tratam questões de natureza histórica e sociológica relativa ao trabalho, ao emprego e à formação, às instituições onde as políticas de trabalho se confrontam, às atitudes decorrentes das novas necessidades de empreender e gerar emprego.

**Competências visadas:**

- Identificação de conceitos relativos à problemática sociológica sobre trabalho, emprego e formação;
- Questionamento sobre as relações trabalhador-trabalho-formação nas sociedades tecnológicas;
- Selecção e organização de informação sobre novos modelos e novas atitudes face ao trabalho.
- Pesquisa e selecção de informação de diferentes fontes.
- Análise e compreensão de textos.
- Organização e redacção de documentos escritos.
- Argumentação oral.

**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 6 – O MUNDO DO TRABALHO****Tema-problema 6.1 - O trabalho, a sua evolução e estatuto no Ocidente****Apresentação:**

Este Tema-problema aborda o conceito de Trabalho, com ênfase na mutação de modelos ao longo do tempo e na interdependência desses modelos com as condições sociais, económicas e culturais.

Duração de Referência: 12 horas

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Pesquisar a origem etimológica de “Trabalho” e as referências clássicas aos conceitos de “ócio” e “negócio”, trabalho manual/servil-trabalho intelectual.</p> <p>Compreender o trabalho como suporte de sobrevivência pessoal e das sociedades, do homem recolector à produção e troca de recursos de subsistência, ao escravagismo e servilismo, em vários momentos da História do Ocidente.</p> <p>Conhecer a evolução das relações de trabalho e a sua interacção com a organização social.</p> <p>Contactar com propostas clássicas do século XX sobre organização do trabalho: Taylorismo, Fordismo, crise dos modelos.</p>	<p>Exploração da informação disponível em obras de referência e sites da Internet sobre Trabalho, Formação, Emprego, Desemprego, tendo em vista a compreensão das preocupações e tendências contemporâneas sobre essas temáticas.</p> <p>Visionamento dos filmes “Tempos modernos” e “Os Virtuozos” e, a partir deles, debate sobre modelos de produção, emprego, desemprego e suas consequências.</p> <p>Análise de informação histórica relativa a alguns dos vários modelos de relações de trabalho que se sugerem: as corporações de ofícios e o desenvolvimento da cidade no fim da Idade Média; o comércio inter-continental e o impacto da troca de novos produtos na Europa moderna; a Revolução Industrial e o recrutamento de mão-de-obra assalariada; o século XX, os avanços tecnológicos e as transformações nos sistemas produtivos; o século XXI e as tecnologias da informação.</p> <p>Seleccionar um produto passível de fabrico artesanal e industrial e comparar os dois processos de produção, a sua relação com o produtor e com o consumidor.</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos</p>	<p>Obras: <i>Dicionário de Sociologia;</i> <i>Enciclopédia Einaudi</i>, vols. 28 e 38; <i>Introdução à Sociologia;</i></p> <p>Site da Comissão Europeia; Site do Instituto Nacional de Estatística.</p> <p>Filmes: “Tempos modernos”; “Norma Rae”; “Amistad”.</p> <p>Obras: <i>Misère du présent,</i> <i>Richesse du Possible ;</i> <i>História do Trabalho e dos Trabalhadores;</i> <i>Les Relations de Travail à l’Usine ;</i> <i>A Mundialização da Comunicação;</i> <i>A Obra ao Negro;</i></p> <p>Feiras de artesanato, oficinas de artes, pequenas indústrias.</p>

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Cazeneuve, J e V. Victoroff, (1982), *Dicionário de Sociologia*, Lisboa, Verbo.  
*Enciclopédia Einaudi* (ver Tema-problema 1.1.).

Gorz, André(1997), *Misère du Présent, Richesse du Possible*, Paris, Galilée.

Mattelart, Armand (1999), *A Mundialização da Comunicação*, Lisboa, Instituto Piaget

Sainsaulieu, R. (1972), *Les Relations de Travail à l'Usine*, Paris, ed. D'Organisation.

Sainsaulieu, R. (1985), *L'Identité au Travail*, Paris, FNSP

Sainsaulieu, R. (1988), *Sociologie de l'Organisation et de l'Entreprise*, Paris, FNSP/Dalloz

Yourcenar, Marguerite (1974), *A Obra ao Negro*, Porto, Inova

### Sites na Internet

Instituto Nacional de Estatística  
<http://www.ine.pt>

Comissão Europeia  
[http://europa.eu.int/comm/index\\_pt.htm](http://europa.eu.int/comm/index_pt.htm)

### Filmes

“Tempos modernos”, dir. Charlie Chaplin, EUA, 1936

“Norma Rae”, dir. Martin Ritt, EUA, 1979

« Amistad » (ver Tema-problema 2.2.)

**Área II – A Sociedade****Unidade Temática 6 – O MUNDO DO TRABALHO****Tema-problema 6.2 – O desenvolvimento de novas atitudes no trabalho e no emprego: o empreendedorismo****Apresentação:**

Este Tema-problema aborda questões fundamentais da socialização no trabalho: as novas tecnologias como determinantes das relações de trabalho; a mudança como categoria intrínseca do trabalho e do emprego; as novas necessidades frente ao desempenho profissional – formação inicial estruturante, formação ao longo da vida; as novas situações face às expectativas profissionais: flexibilidade, precariedade, auto-emprego, trabalho virtual. Relevantes são, ainda, nos nossos dias, as atitudes indutoras de criatividade e inovação relativamente ao trabalho: o empreendedorismo.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Analisar os efeitos induzidos pelas novas tecnologias na natureza e conteúdo do trabalho.</p> <p>Compreender a relação entre a progressiva complexidade do trabalho e a progressiva complexidade da formação: formação ao longo da vida, formação para a sociedade da informação.</p> <p>Reconhecer as organizações de trabalho não apenas como produtoras de normas e regras, mas enquanto vectores de mediação necessários à acção colectiva dos seus membros.</p> <p>Analisar diferentes modelos de relações de trabalho: estruturas verticais, estruturas de equipa; trabalho cooperativo; trabalho virtual.</p>	<p>Análise do currículo do curso que está a realizar, em função dos parâmetros de adaptabilidade ao perfil profissional e à empregabilidade.</p> <p>Realização de um debate entre a turma e um empregador sobre formação inicial, formação contínua e primeiro emprego no sector respectivo: realidades existente e desejável.</p> <p>Visita de estudo a uma empresa de elevada tecnologia, tendo em vista a compreensão das relações de trabalho e cultura de empresa.</p> <p>Organização e realização de mesa redonda sobre Empreendedorismo, com a participação de Psicólogo do Trabalho, de jovem empresário e representante de instituição nacional de incentivo à criação de empresas.</p>	<p>Programa do curso que os alunos frequentam.</p> <p>Indústria, comércio, organização empresarial, locais. Obras: <i>O Desenvolvimento das Organizações: diagnóstico e acção;</i> <i>Competitividade e Recursos humanos;</i> <i>O Sistema de Emprego em Portugal.</i></p> <p>Recursos humanos qualificados.</p>

<p>Problematizar atitudes face ao trabalho: da inserção burocrática à atitude empreendedora.</p> <p>Conhecer e discutir os elementos fundamentais do Empreendedorismo: responsabilidade pessoal nos desempenhos, responsabilidade pessoal na inserção em equipa de trabalho; desenvolvimento de competências de iniciativa, aceitação do risco, decisão, responsabilidade, auto-motivação, optimismo, persistência, disciplina.</p> <p>Investigar algumas determinantes do funcionamento do mercado de trabalho sectorial/local, relativamente a parâmetros inovadores.</p>	<p>Debate, a partir do visionamento de um filme.</p> <p>A partir da elaboração de um guião, realização de entrevista a profissionais de diferentes ramos (agricultor, designer, gestor, professor, fotógrafo.) sobre criatividade, decisão e decisão participada.</p> <p>Recolha de informação on-line.</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Filmes: “Recursos humanos”; “Uma andorinha faz a Primavera”.</p> <p>Recursos humanos locais.</p> <p>Sites sobre Empreendedorismo.</p>
---	---	--

### Bibliografia / Outros Recursos

#### Bibliografia

Parrow, C. (1972), *O Desenvolvimento das Organizações: diagnóstico e acção*, S. Paulo, ed. Bluch.

Rodrigues, Maria João (1988), *O Sistema de Emprego em Portugal*, Lisboa, D. Quixote.

Rodrigues, Maria João (1991), *Competitividade e Recursos Humanos*, Lisboa, D. Quixote.

#### Filmes:

“Recursos humanos”, dir. Laurent Conté, França, 1999.

“Uma andorinha faz a Primavera”, dir. Christian Carion, França, 2001

#### Sites na Internet

Guia do empreendedorismo:

<http://www.sobresites.com/empreendedorismo/>

## Área II – A Sociedade

### Unidade Temática 6 – O MUNDO DO TRABALHO

#### Tema-problema 6.3 - As organizações do trabalho

##### Apresentação:

Este Tema-problema deve permitir que os alunos reconheçam a diversidade de direitos associados ao conceito de trabalho, tomem contacto com organizações do trabalho a nível nacional, europeu e mundial e compreendam o seu papel no mundo actual. Deverá procurar-se uma aproximação quer a organizações de carácter geral, quer a organizações específicas, relacionadas com o sector a que os alunos pretendem dedicar-se. Devem também abordar-se aspectos práticos relacionados com a higiene e segurança no trabalho. A perspectiva geral de afirmação de cidadania poderá permitir a abordagem de temas como a igualdade entre homens e mulheres e a luta contra o trabalho infantil.

Duração de Referência: **12 horas**

Objectivos de aprendizagem	Situações de aprendizagem/avaliação	Recursos
Relacionar direitos relativos ao trabalho com diferentes formas de organização do trabalho.	Através da análise de textos, comentário de notícias de actualidade e de opiniões dos alunos, esclarecer os conceitos de direitos e de organizações do trabalho. Sugere-se, a título de exemplo, uma leitura das Convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT) ratificadas por Portugal.	Convenções da Organização Internacional do Trabalho ratificadas por Portugal
Identificar diferentes tipos de organizações do trabalho à escala mundial, europeia e nacional.	Começar por analisar as questões relativas às origens e aos princípios da OIT, constantes na Declaração de Filadélfia. Analisar o papel e composição do Comité Económico e Social Europeu (CESE). Identificar organizações nacionais de empregadores e de trabalhadores.	Organização Internacional do Trabalho. Comité Económico e Social Europeu Base de dados das organizações do trabalho
Investigar organizações do trabalho no sector de actividade a que os alunos pretendem dedicar-se.	Realizar um trabalho de investigação sobre as organizações do trabalho no sector de actividade a que os alunos pretendem dedicar-se. O trabalho deve iniciar-se à escala nacional e incluir, para além duma listagem, uma caracterização do papel e objectivos das organizações	Base de dados das organizações do trabalho
Investigar aspectos concretos relativos à Higiene e Segurança no Trabalho, em particular no sector de actividade a que os alunos pretendem dedicar-se.	O trabalho de investigação poderá basear-se na consulta de diferentes fontes de informação, entre as quais as bases de dados constantes no site Segurança, Higiene e Saúde no trabalho. Sempre que possível, deverão envolver-se outros professores da escola, procurando uma articulação interdisciplinar.	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho. Outros professores da escola.



<p>Debater a situação do sector de actividade a que os alunos pretendem dedicar-se com diferentes organizações do trabalho.</p>	<p>Organizar um debate, se possível com convidados externos à escola, sobre a situação do sector de actividade a que os alunos pretendem dedicar-se.</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Organizações empresariais, sindicais, ordens, etc. Outros professores da escola.</p>
---	--	---

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Freire, João (2002), *Sociologia do trabalho: uma introdução*, 2ª ed., Porto, Edições Afrontamento,

### Sites na Internet

Actividades da União Europeia - Emprego e assuntos sociais  
[http://www.europa.eu.int/pol/socio/index\\_pt.htm](http://www.europa.eu.int/pol/socio/index_pt.htm)

Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho  
<http://europa.osha.eu.int/index.php?lang=pt>

Base de dados das organizações do trabalho  
[http://www.dgct.mts.gov.pt/pesquisa/e\\_entidade\\_g.php](http://www.dgct.mts.gov.pt/pesquisa/e_entidade_g.php)

Comissão para a Igualdade no Trabalho e no Emprego  
<http://www.cite.gov.pt/>

Comité Económico e Social Europeu  
<http://www.esc.eu.int/pages/en/home.asp>

Comité Económico e Social Europeu em Dez Perguntas  
[http://www.esc.eu.int/pages/pt/org/kg211116cesePT\\_bat.PDF](http://www.esc.eu.int/pages/pt/org/kg211116cesePT_bat.PDF)

Convenções da Organização Internacional do Trabalho ratificadas por Portugal  
[http://www.dgct.mts.gov.pt/oit\\_convencoes\\_ratificadas.htm](http://www.dgct.mts.gov.pt/oit_convencoes_ratificadas.htm)

Gender Equality  
[http://europa.eu.int/comm/employment\\_social/equ\\_opp/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/employment_social/equ_opp/index_en.htm)

Organização Internacional do Trabalho  
<http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/html/oit.htm>

Plano de Eliminação da Exploração do Trabalho Infantil  
<http://www.peeti.idict.gov.pt/>

Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho  
<http://www.dgct.mts.gov.pt/arquivo.htm>

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 7 – A GLOBALIZAÇÃO DAS ALDEIAS****Temas-problema:****7.1 – Cultura Global ou Globalização das Culturas?****7.2 – Um desafio global: o desenvolvimento sustentável****7.3 – O papel das organizações internacionais****Apresentação da Unidade Temática:**

Esta Unidade Temática propõe uma abordagem da questão da globalização na perspectiva de que boa parte dos problemas do mundo actual se colocam numa escala global e de que só poderão ter resposta a essa escala. Os Temas-problema apresentam diferentes perspectivas de análise que passam por aspectos culturais da globalização, pela questão global do desenvolvimento sustentável e pelo papel crescente das organizações internacionais no mundo actual. O objectivo central é o de alargar o conhecimento sobre a globalização.

**Competências visadas:**

- Compreensão da articulação de fenómenos a diferentes escalas.
- Pesquisa e selecção de informação de diferentes fontes.
- Análise e compreensão de textos.
- Organização e redacção de documentos escritos.
- Argumentação oral.
- Identificação de problemas à escala global.
- Elaboração de propostas de solução.

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 7 – A GLOBALIZAÇÃO DAS ALDEIAS****Tema-problema 7.1 - Cultura Global ou Globalização das Culturas?****Apresentação:**

Este Tema-problema deve permitir analisar os vários sentidos incluídos no conceito de globalização, as etapas e os factores que contribuíram para a sua constituição. Devem ser claramente distinguidos os aspectos relativos à internacionalização da economia e da produção dos aspectos culturais envolvidos na globalização. Sempre que possível, devem explorar-se notícias de actualidade e aproveitar-se para debater diferentes perspectivas sobre o sentido da globalização.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Debater o conceito de globalização.	Através da análise de textos, comentário de notícias de actualidade e de opiniões dos alunos esclarecer o conceito de globalização.	Obras: <i>O Mundo na Era da Globalização;</i> <i>Atlas da Globalização;</i> <i>Globalização, Fatalidade ou utopia?</i>
Identificar etapas da internacionalização da economia e da produção.	Através de exemplos concretos e da análise de documentos identificar momentos de progressiva internacionalização da produção e de construção de economias-mundo.	Obras: <i>O Mundo na Era da Globalização;</i> <i>Globalização, Fatalidade ou utopia?</i>
Analisar modificações introduzidas no mundo actual pelas Tecnologias de Informação e Comunicação, que contribuíram para o fenómeno da globalização.	Procurar exemplos concretos de modificações tecnológicas que contribuíram para encurtar distâncias, facilitar a comunicação e/ou criar comunidades globais. Se possível, analisar exemplos de redes mundiais de produção que utilizam intensivamente TIC.	Obras: <i>Atlas da Globalização;</i> <i>Globalização, Fatalidade ou utopia?;</i> <i>O Mundo na Era da Globalização.</i>
Identificar aspectos da globalização que correspondam a modificações sócio-culturais na sociedade actual.	Através da análise de documentos e de debate com os alunos, identificar aspectos concretos da globalização em aspectos do quotidiano, como os hábitos alimentares, o vestuário, os gostos musicais ou outros elementos culturais.	<i>VO Mundo na Era da Globalização</i> <i>Atlas da Globalização;</i> <i>Globalização, Fatalidade ou utopia?;</i>  Globalização – textos Pedagógicos (no site da ONU).

<p>Debater diferentes perspectivas sobre o sentido da globalização.</p>	<p>Organizar um debate, se possível com convidados externos à escola, sobre os sentidos e perspectivas da globalização.</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>ONG, autarquias, empresas.</p>
---	---	-----------------------------------

### Bibliografia / Outros Recursos

#### Bibliografia

Giddens, Anthony (1999), *O Mundo na Era da Globalização*, Lisboa, Editorial Presença.

Gresh, Alain (dir.) (2003), *Atlas da Globalização*. Lisboa, Campo da Comunicação.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2004), *Relatório do desenvolvimento humano 2004: Liberdade Cultural num Mundo Diversificado*, Queluz, Mensagem -Serviço de Recursos Editoriais.

Rifkin, Jeremy (2001), *A era do acesso, a revolução da nova economia*, Lisboa, Editorial Presença.

Santos, Boaventura de Sousa (2001), *Globalização, Fatalidade ou utopia?* Porto, Edições Afrontamento.

#### Sites na Internet

Globalização – textos Pedagógicos (no site da ONU)

<http://www.onuportugal.pt/FINAL-glob.pdf>

Relatório do Desenvolvimento Humano 2004 (em português)

[http://hdr.undp.org/reports/global/2004/portuguese/pdf/hdr04\\_po\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/reports/global/2004/portuguese/pdf/hdr04_po_complete.pdf)

### Área III – O Mundo

#### Unidade Temática 7 – A GLOBALIZAÇÃO DAS ALDEIAS

#### Tema-problema 7.2 - Um desafio global: o desenvolvimento sustentável

##### Apresentação:

Este Tema-problema deve ser explorado numa dupla perspectiva de que os problemas ambientais são um exemplo de questões que só podem ser resolvidas globalmente e que, se não forem resolvidos constituem uma ameaça à organização social futura. Deverão questionar-se as diferentes envolventes do conceito de crescimento sustentável incluindo as relativas às grandes desigualdades de desenvolvimento a nível mundial. Poderão procurar-se pontes com o Tema-problema anterior.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Identificar problemas ambientais que se coloquem à escala global.	Através da análise de documentos reais (recortes de imprensa, notícias de telejornais) ou de sites na Internet, identificar problemas ambientais como o aquecimento global, o buraco da camada de ozono ou a perda de biodiversidade. Compreender o carácter global desses problemas.	Alterações no Clima de Portugal Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)
Identificar problemas de desenvolvimento que se coloquem à escala global.	A partir da análise de documentos como os Relatórios de Desenvolvimento Humano, identificar problemas de desenvolvimento que se colocam a grande parte da Humanidade. Compreender a necessidade de atenuar os desequilíbrios de desenvolvimento a escala global.	Obra: <i>Relatório do desenvolvimento humano.</i>
Debater o conceito de desenvolvimento sustentável.	Pesquisa bibliográfica sobre o conceito de desenvolvimento sustentável. Organização de um debate com autarquias, ONG de Ambiente e especialistas, sobre o conceito de desenvolvimento sustentável.	Instituto do Ambiente – Desenvolvimento Sustentável Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável. Autarquias, ONG de desenvolvimento, outros professores da escola
Identificar o papel de organizações internacionais na procura de modelos de desenvolvimento sustentável.	Pesquisa bibliográfica sobre organizações internacionais com um papel na procura de modelos de desenvolvimento sustentável. Elaboração de um relatório.	Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável UNEP - United Nations Environment Programme
	Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Gresh, Alain (dir.) (2003), *Atlas da Globalização*. Lisboa, Campo da Comunicação.

Marques, Viriato Soromenho (2003), Técnica, Cidadania e Globalização. Forças e limites de um relação complexa in Martins, Hermínio, *Dilemas da Civilização Tecnológica*. Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2003), *Relatório do desenvolvimento humano 2003 : objectivos de desenvolvimento do milénio*, Queluz, Mensagem - Serviço de Recursos Editoriais.

### Sites na Internet

Alterações no Clima de Portugal

<http://www.meteo.pt/InformacaoClimatica/AltClimaP.htm>

A Camada de Ozono em Portugal

[http://www.meteo.pt/uv/DiaDoOzono/o3\\_por.htm](http://www.meteo.pt/uv/DiaDoOzono/o3_por.htm)

Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável

[http://www.onuportugal.pt/body\\_cimeira\\_mundial\\_sobre\\_desenvol.html](http://www.onuportugal.pt/body_cimeira_mundial_sobre_desenvol.html)

Ecosfera (Jornal Público)

<http://ecosfera.publico.pt/index.asp>

Instituto do Ambiente – Desenvolvimento Sustentável

[http://www.iambiente.pt/portal/page?\\_pageid=33,32142&\\_dad=gov\\_portal\\_ia&\\_schema=GOV\\_PORTAL\\_IA&id\\_doc=5663&id\\_menu=5330](http://www.iambiente.pt/portal/page?_pageid=33,32142&_dad=gov_portal_ia&_schema=GOV_PORTAL_IA&id_doc=5663&id_menu=5330)

(Ver também Educação Ambiental, Materiais de Apoio)

Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)

[http://www.iambiente.pt/portal/page?\\_pageid=33,32142&\\_dad=gov\\_portal\\_ia&\\_schema=GOV\\_PORTAL\\_IA&id\\_doc=5018&id\\_menu=68](http://www.iambiente.pt/portal/page?_pageid=33,32142&_dad=gov_portal_ia&_schema=GOV_PORTAL_IA&id_doc=5018&id_menu=68)

UNEP - United Nations Environment Programme

<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=295&ArticleID=4449&l=en>

UNESCO – Education Sustainable Development

<http://www.unesco.org/education/esd/english/sustainable/sustain.shtml>

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 7 – A GLOBALIZAÇÃO DAS ALDEIAS****Tema-problema 7.3 - O papel das organizações internacionais****Apresentação:**

Este Tema-problema pretende dar uma ideia do papel crescente das organizações internacionais no mundo actual. Deverão caracterizar-se algumas organizações internacionais, a sua história, área de actuação e o seu papel na resolução de problemas globais.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem</b>	<b>Recursos</b>
Identificar organizações internacionais e as suas áreas de intervenção.	Através da análise de mapas e de textos identificar organizações internacionais, de carácter regional ou mundial, e caracterizar o seu papel no mundo actual.	Obras: <i>Atlas da Globalização;</i> <i>Globalização, Fatalidade ou utopia?</i> Globalização – textos Pedagógicos
Reconhecer o papel crescente das organizações internacionais como uma das características do processo de globalização.	Através da análise de textos e debate com os alunos de situações de actualidade, reconhecer o papel das organizações internacionais na resolução de questões globais.	Obras: <i>Atlas da Globalização;</i> <i>Globalização, Fatalidade ou utopia?</i>
Conhecer a história, estrutura e o papel da Organização das Nações Unidas (ONU) no mundo actual	Realizar um trabalho de investigação sobre a ONU, a sua história, estrutura e as suas agências especializadas. Reconhecer a multiplicidade de áreas de intervenção da ONU. Como conclusão, debater com os alunos o papel da ONU no mundo actual.	Uma introdução à ONU Centro de Informação das Nações Unidas Organização das Nações Unidas
Debater o papel futuro das organizações internacionais na resolução de problemas globais	Organizar um debate sobre globalização e o papel futuro das organizações internacionais na resolução de problemas do mundo actual.	Uma introdução à ONU Comunidade local, organizações económicas e sociais, Organizações Não Governamentais
	Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Castells, Manuel (2002), *A era da informação: economia, sociedade e cultura*, Vol 2. - O poder da identidade, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Gresh, Alain (dir.) (2003), *Atlas da Globalização*. Lisboa, Campo da Comunicação.

Santos, Boaventura de Sousa (2001), *Globalização, Fatalidade ou utopia?* Porto, Edições Afrontamento.

### Sites na Internet

Conselho da Europa  
<http://www.coe.int>

Centro de Informação das Nações Unidas \*  
<http://www.onuportugal.pt/index.html>

Cyberschoolbus - United Nations Global Teaching and Learning Project  
<http://www.un.org/cyberschoolbus/>

Globalização – textos Pedagógicos (no site da ONU)  
<http://www.onuportugal.pt/FINAL-glob.pdf>

Organização das Nações Unidas  
<http://www.un.org>

\* Apesar deste Centro ter sido substituído por um Centro Regional com sede em Bruxelas, o seu site Internet mantém-se activo.

### Software

Uma introdução à ONU (Apresentação em Flash)  
(disponível em <http://www.onuportugal.pt/ONU.exe>)



### Área III – O Mundo

## Unidade Temática 8 – A INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA, DO CONHECIMENTO E DA INFORMAÇÃO

### Temas-problema:

- 8.1 – Das Economias-mundo à Economia Global**
- 8.2 – Da multiplicidade dos saberes à Ciência como construção racional do real**
- 8.3 – De Alexandria à era digital: a difusão do conhecimento através dos seus suportes**

### Apresentação da Unidade Temática:

Esta Unidade Temática propõe uma abordagem da questão da criação de espaços cada vez mais vastos em que se partilham formas de produção económica, de informação e de conhecimento com características cada vez mais comuns.

Os três Temas-problema permitem analisar aspectos relacionados com a economia, com os principais suportes materiais da palavra escrita enquanto fonte de conhecimento, e com o saber na sua diversidade e universalidade.

### Competências visadas:

- Pesquisa e selecção de informação de diferentes fontes;
- Análise e compreensão de textos;
- Conhecimento dos principais suportes materiais da palavra escrita, sua história e relevância para a cultura universal;
- Organização e redacção de documentos escritos;
- Argumentação oral;
- Debate de problemas do mundo actual.

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 8 – A INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA, DO CONHECIMENTO E DA INFORMAÇÃO****Tema-problema 8.1 - Das Economias-mundo à Economia Global****Apresentação:**

Este Tema-problema pretende alargar o conhecimento sobre as formas de organização da economia mundial, a sua evolução temporal e caracterização actual. Poderá partir-se de exemplos do quotidiano para alargar a análise a aspectos concretos da organização da produção e do comércio mundial. O percurso deverá passar pela análise da importância das empresas multinacionais no mundo actual. No final deverão debater-se questões de desigualdade de desenvolvimento e de exclusão do sistema mundial.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
Identificar etapas da internacionalização da economia e da produção	Através de exemplos concretos e da análise de documentos identificar momentos de progressiva internacionalização da produção e de construção de economias-mundo.	Obras: <i>A era da informação: economia, sociedade e cultura; 500 Anos de Capitalismo. A Mundialização de Vasco da Gama a Bill Gates.</i>
Analisar exemplos da globalização da economia no mundo actual.	Investigar a origem de produtos de consumo diário. Analisar a origem geográfica de componentes de indústrias como a automóvel ou a aeronáutica (por, exemplo o Airbus). Elaborar quadros ou mapas com os trajectos desses componentes até à montagem final.	Obras: <i>Atlas da Globalização 500 Anos de Capitalismo. A Mundialização de Vasco da Gama a Bill Gates.</i>
Analisar exemplos da importância das empresas multinacionais e transnacionais na economia actual.	Organizar um dossier de informação sobre uma empresa multinacional. Analisar dados e mapas sobre o peso de empresas multinacionais nas trocas comerciais e na produção a nível mundial.	Obras: <i>Atlas da Globalização 500 Anos de Capitalismo. A Mundialização de Vasco da Gama a Bill Gates.</i>
Reconhecer diferenças de desenvolvimento no mundo actual.	Analisar textos dos Relatórios do Desenvolvimento Humano. Comparar indicadores que demonstrem contrastes de desenvolvimento no mundo actual.	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento <i>Atlas da Globalização</i>
Debater questões de exclusão económica e social em relação à economia actual.	Organizar um debate sobre exclusão social e desenvolvimento. A abordagem pode ser feita quer à escala nacional quer à escala global.	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento ONG, autarquias, empresas.
	Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.	

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Castells, Manuel (2002), *A era da informação: economia, sociedade e cultura*, Vol 1. - A sociedade em rede, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Gresh, Alain (dir.) (2003), *Atlas da Globalização*. Lisboa, Campo da Comunicação.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2004), *Relatório do desenvolvimento humano 2004: Liberdade Cultural num Mundo Diversificado*, Queluz, Mensagem -Serviço de Recursos Editoriais.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2003), *Relatório do desenvolvimento humano 2003 : objectivos de desenvolvimento do milénio*, Queluz, Mensagem -Serviço de Recursos Editoriais.

Vindt, G. (1999), *500 Anos de Capitalismo. A Mundialização de Vasco da Gama a Bill Gates*. Lisboa, Temas e Debates.

Waters, Malcolm (2002), *Globalização*, Oeiras, Celta Editora.

### Sites na Internet

Globalização – textos Pedagógicos (no site da ONU)

<http://www.onuportugal.pt/FINAL-glob.pdf>

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

<http://www.undp.org/>

Relatórios do Desenvolvimento Humano

<http://hdr.undp.org/>

Relatório do Desenvolvimento Humano 2004 (em português)

[http://hdr.undp.org/reports/global/2004/portuguese/pdf/hdr04\\_po\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/reports/global/2004/portuguese/pdf/hdr04_po_complete.pdf)

Síntese do Relatório do Desenvolvimento Humano 2003

[http://www.onuportugal.pt/body\\_d\\_\\_humano\\_2002.html](http://www.onuportugal.pt/body_d__humano_2002.html)

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 8 – A INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA, DO CONHECIMENTO E DA INFORMAÇÃO****Tema-problema 8.2 - Da multiplicidade dos saberes à Ciência como construção racional do real****Apresentação:**

Este Tema-problema analisa a complexidade da relação sujeito-mundo em diferentes pontos de vista filosóficos e apresenta a ciência como um constructo intelectual e experiencial, que influencia todas as dimensões da vida humana. Introduzindo um novo paradigma na Idade Moderna (a Revolução Copernicana), as aquisições científicas vão operando rupturas decisivas para a percepção do mundo.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Apreender noções sobre a complexidade do acto de conhecer, ponto de partida da problemática gnosiológica: a relação sujeito – objecto; a intencionalidade do sujeito no acto de conhecer; a sobredeterminação do sujeito por um universo incerto e ambíguo.</p> <p>Reflectir sobre a construção da realidade pelo senso comum.</p> <p>Conhecer a construção filosófica clássica sobre o acto de conhecer: Empirismo e Racionalismo como fontes possíveis de conhecimento; Realismo e idealismo como posições possíveis do sujeito perante o objecto.</p> <p>Conhecer alguns contributos das ciências contemporâneas para novas propostas gnosiológicas.</p>	<p>Observação e análise de diferentes modos de relacionamento entre um sujeito e um objecto: relacionamento mítico-mágico, relacionamento de senso-comum, relacionamento científico, relacionamento filosófico.</p> <p>A partir da leitura de textos filosóficos seleccionados, comparação entre diferentes abordagens teóricas sobre o acto de conhecer e a construção da realidade.</p> <p>Visita guiada a uma instituição científica, de forma a contactar com os objectivos, processos e produtos da investigação.</p> <p>Escolha de duas ciências com paradigmas diferenciados e comparação quanto à sua génese epistemológica, seus procedimentos metodológicos, seu valor e limites éticos e sociais.</p>	<p>Pessoas de vários níveis culturais.</p> <p>Filme: “ O crime da aldeia velha”</p> <p>Obras: <i>O Novo espírito científico;</i> <i>Introdução à atitude científica.</i></p> <p>Instituição de Ensino Superior com investigação experimental.</p> <p>Obras: <i>História da Filosofia;</i> <i>Enciclopédia Einaudi vol. 41</i></p> <p>Professores da Escola, de duas áreas científicas distintas.</p>

<p>Compreender o conceito de Ciência e os seus pontos de referência tradicionais: ciências lógico-matemáticas; ciências natural/experimentais; ciências humanas/sociais.</p> <p>Explicar a actividade científica como forma de progressiva afirmação da razão (problemática histórico-epistemológica).</p> <p>Avaliar o valor democrático da Ciência, ou “como ninguém sabe o suficiente para ser intolerante”<sup>2</sup> (problemática político-social da Ciência).</p> <p>Conhecer a problemática ética sobre as práticas científicas e tecnológicas, nomeadamente o controle dos cidadãos, a utilização da vida animal na experimentação científica, a circulação de informação e o acesso globalizado ao poder tecnológico.</p>	<p>A partir de textos seleccionados, reflectir sobre a certeza e o paradigma da ordem aristotélica medieval; a verdade e o paradigma de crítica moderno/renascentista; o erro e o paradigma de crise da pós-modernidade</p> <p>Com base em informação recolhida online, debate em contexto de turma sobre: a criatividade científica e a sua conflitualidade com o poder da tradição; a tecnociência e a discussão dos limites da actuação do cientista.</p> <p>Elaboração de texto – síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Obras: <i>História da Filosofia;</i> <i>Historia de la Ciencia</i></p> <p>Sites de informação científica</p> <p>Sites de informação sobre ética e ciência</p>
--	--	--

<sup>2</sup> Karl Popper

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Bachelard, Gaston, (1982): *O Novo Espírito Científico*, Lisboa, Edições 70

Bronowsky, J. (1973): *Introdução à Atitude Científica*, Lisboa, Livros Horizonte

Santos, Boaventura Sousa (1996): *Introdução à Ciência Pós-Moderna*, Porto, Afrontamento

Popper, Karl (1982): *Conjecturas e Refutações*, Brasília, Eds. Universidade de Brasília

“Declaração sobre a ciência e a utilização do conhecimento científico (1999), Conferência mundial sobre Ciência para o século XXI: um novo compromisso”, in Paixão, Maria de Lurdes Ludovice (2004), *Problemas do Mundo Contemporâneo: colectânea de textos II*, Lisboa Editora.

“Convenção para a protecção dos direitos do homem e da dignidade do ser humano face às aplicações da Biologia e da Medicina: convenção sobre os direitos do homem e da biomedicina” (1996), Conselho da Europa, in *Diário da República – I Série A, nº 2 - 3* de Janeiro de 2001.

“Ciência e sociedade: rumo a uma nova parceria (2000), Comissão Europeia, in Paixão, Maria de Lurdes Ludovice (2004), *Problemas do Mundo Contemporâneo: colectânea de textos II*, Lisboa Editora.

Savater, Fernando (2000), *O meu Dicionário Filosófico*, Lisboa, D. Quixote.

### Filme

“O crime da aldeia velha”, dir. Manuel Guimarães, 1964

### Sites na Internet

IPATIMUP (Instituto de Patologia Molecular e Imunologia da Universidade do Porto)  
<http://www.ipatimup.pt/>

Sociedade Portuguesa de Genética  
<http://evunix.uevora.pt/~fcs/SPGenetica.htm>

Ciência Viva  
<http://www.cienciaviva.pt/>

Genoma humano  
[http://www.ornl.gov/sei/techresources/Human\\_Genome/home.shtml](http://www.ornl.gov/sei/techresources/Human_Genome/home.shtml)

Observatório de Bioética da Universidade de Barcelona  
<http://www.ub.es/fildt/bioetica.htm>

Ética e Ciência  
<http://www.bioeticaweb.com/>

Serviço de Bioética Médica da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
<http://bioetica.med.up.pt/>

Projectos científicos , notícias, foruns, propostas de trabalhos, agenda científica:  
<http://www.cienciaviva.pt/home/>

Portal de notícias científicas  
<http://tek.sapo.pt/ciencias/>

**Área III – O Mundo**
**Unidade Temática 8 – A INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA, DO  
CONHECIMENTO E DA INFORMAÇÃO**
**Tema-problema 8.3 - De Alexandria à era digital: a difusão do conhecimento  
através dos seus suportes**
**Apresentação:**

Este Tema-problema remete-nos para o domínio da palavra fixada nos suportes que lhe deram perenidade e permitiram a sua difusão. Entre as longínquas plaquinhas de argila e o ecrã do computador decorreram milénios durante os quais se multiplicou incomensuravelmente a informação e o número daqueles que lhe podem aceder. Gutemberg, com a sua imprensa de caracteres móveis, é o marco simbólico da democratização do conhecimento que alicerça as sociedades contemporâneas.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Compreender a importância do registo escrito na fixação e difusão do conhecimento.</p> <p>Conhecer alguns dados fundamentais da história da escrita: a cartografia da escrita que fixou e determinou a cultura ocidental; os meios físicos para a fixação das mensagens, instrumentos de escrita e conteúdos.</p>	<p>Consulta de literatura especializada sobre os suportes mais conhecidos de registo escrito e seus conteúdos: as placas de argila de Uruk, os cilindros de barro mesopotâmicos, as pinturas murais egípcias, as placas de cera greco-romanas, os materiais têxteis, o papiro, o pergaminho, o papel, o ecrã.</p> <p>Pesquisa on-line sobre a Biblioteca de Alexandria, sua história e acervos antigos, a sua reconstrução e novos acervos.</p>	<p>Obras: <i>Uma História da Leitura;</i> <i>O Livro;</i> <i>Histoire du Livre.</i></p> <p>Site da/sobre a Biblioteca de Alexandria;</p>
<p>Conhecer a importância da imprensa como meio de multiplicação e difusão do Livro: o início da Galáxia de Gutemberg.</p>	<p>Elaboração de um cartaz a expor na Escola com dados biográficos sobre Gutemberg e reprodução de páginas da "Bíblia das 42 linhas".</p> <p>Consulta de documentação sobre a difusão do livro impresso na Europa e em Portugal, a partir do século XVI.</p>	<p>Site com a biografia de Gutemberg;</p> <p>Obras: <i>De Alexandria a Xanadu.</i> <i>Os homens e os livros: séculos XVI e XVII</i></p>

<p>Relacionar os meios científico-tecnológicos dos séculos XIX e XX com a difusão da informação e do conhecimento.</p>	<p>Análise em grupo/turma sobre as diferenças e afinidades entre um livro e um jornal, quanto às respectivas formas, objectivos, conteúdos, tratamento da informação e públicos potenciais.</p>	<p>Recursos seleccionados nas bibliotecas da Escola e Municipal</p>
<p>Caracterizar a sociedade contemporânea enquanto sociedade da informação.</p>	<p>Seleção de publicações periódicas em suporte on-line e comparação entre elas relativamente à facilidade de acesso à informação, qualidade gráfica e legibilidade.</p>	<p>Sites: centralmedia; Apontador SAPO para periódicos nacionais.</p>
<p>Analisar a problemática das assimetrias sociais face ao acesso aos meios e conteúdos de informação.</p>	<p>Pesquisa junto de professores e alunos da Escola sobre hábitos e gostos de leitura.</p>	<p>Pequeno questionário.</p>
	<p>Pesquisa on-line na página da Biblioteca Nacional e exploração das suas potencialidades informativas.</p>	<p>Site da Biblioteca Nacional</p>
	<p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	



## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Belchior, Maria de Lurdes (1971), *Os Homens e os Livros : séculos XVI e XVII*, Lisboa, Verbo.

Blaselle, Bruno (1997), *Histoire du Livre*, Paris, Gallimard.

Borges, Maria Manuel (2002), *De Alexandria a Xanadu*, col. Ciberculturas, Coimbra, Quarteto.

Cavallo, Gugliermo e Roger Chartier (orgs.), (2001), *Histoire de la Lecture dans le Monde Occidental*, col. Histoire, Paris, Seuil.

Eco, Humberto (1980), *O Nome da Rosa*, Lisboa, Difel

Febvre, Lucien e Henri-Jean Martin, (2000), *O Aparecimento do Livro*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Manguel, Alberto (1998), *Uma História da Leitura*, Lisboa, Presença.

McMurtrie, Douglas C. (1997), *O Livro*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

### Sites na Internet

Biblioteca Nacional

<http://www.bn.pt>

Biblioteca de Alexandria

<http://bibalex.org>

<http://educaterra.terra.com.br/>

Sobre Gutemberg

<http://www.museutec.org.br/>

<http://www.labherm.filol.csic.es/Sapanu1998/Es.Autoedition/MAC3/historia.html>

Enciclopédia Britânica

<http://eb.com/>

Dicionário Enciclopédico Verbo on-line

<http://enciclopedia.verbo.clix.pt/cgi-bin/consulta.cgi?28681>

Apontador SAPO para periódicos nacionais

<http://www.Sapo.pt/media/revistas/>

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 9 – A DESCOBERTA DA CRÍTICA:  
O UNIVERSO DOS VALORES****Temas-problema:**

- 9.1 – Os fins e os meios: que Ética para a vida humana?**
- 9.2 – A formação da sensibilidade cultural e a transfiguração da experiência: a Estética**
- 9.3 – A experiência religiosa como afirmação do espaço espiritual no mundo**

**Apresentação da Unidade Temática:**

Esta Unidade Temática aborda os valores nas suas expressões estética, ético-política e religiosa. Dá-se ênfase aos debates contemporâneos sobre teoria e prática, ética e ciência, liberdade e responsabilidade moral, estética e formação da sensibilidade.

A Unidade Temática é constituída por três Temas-problema que abordam alguns dos grandes questionamentos do Homem sobre a sua acção face à vida, à natureza e à comunicação, sobre a sensibilidade e a criação de arte, sobre a sua relação com a transcendência e com as crenças e atitudes religiosas.

**Competências visadas:**

- Identificação de conceitos axiológicos;
- Problematização de valores ético-políticos, religiosos e estéticos, a partir de dados fornecidos pela História pela Sociologia e pela Antropologia contemporâneas;
- Observação/audição e análise de obras de arte de épocas diferenciadas, a partir da informação teórica adquirida;
- Formação de uma sensibilidade estética em relação ao mundo natural e à arte, nas suas diversas expressões.

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 9 – A DESCOBERTA DA CRÍTICA: O UNIVERSO DOS VALORES****Tema-problema 9.1 - Os fins e os meios: que Ética para a vida humana?****Apresentação:**

Este Tema-problema versa sobre os fundamentos ético-políticos das sociedades, as suas especificidades e diferenças. Procura-se, assim, conhecer as influências explícitas e implícitas desses valores e induzir o debate sobre o conceito de liberdade em diversas acepções e concretizações.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Reconhecer a determinação da vida humana – pessoal e social – por valores: a diversidade cultural como indutora da diversidade de valores; a ideia de Ética.</p> <p>Reflectir sobre alguns suportes éticos da vida contemporânea: sujeito – outros; sujeito – instituições; sujeito – natureza e vida.</p> <p>Explicar a emergência do conceito de democracia na <i>Polis</i> grega: o lugar da ordem humana e da moral da cidadania; o mundo dessacralizante; a polivalência da palavra (o seu valor simbólico e de suporte de argumentação).</p>	<p>Seleção e exploração de artigos de periódicos e/ou programas televisivos sobre aspectos de diversidade cultural e diversidade de valores na sociedade contemporânea.</p> <p>Seleção de textos; Debate com a participação de representantes diversificados da sociedade civil sobre democracia, liberdade, justiça e tolerância, a partir do visionamento de um filme.</p> <p>Seleção de textos.</p> <p>Organização e realização de conferência/debate com elementos de organizações em prol da Liberdade</p>	<p>Periódicos; programas de canais especializados em História e Sociedade; programas de divulgação cultural e debate social em canais nacionais.</p> <p>Obra: <i>Ética para um Jovem</i></p> <p>Filmes: “Dancer in the dark”; “O monstro”; “Dez”.</p> <p>Obra: “Cântico Negro”, in <i>Poemas de Deus e do Diabo</i>; <i>Em Busca de um Mundo Melhor</i>.</p> <p>Obras: <i>República</i>; <i>História Universal</i>; <i>Paideia</i>.</p> <p>Organizações de intervenção social, de carácter nacional e internacional (Amnistia Internacional, AMI, Fórum Justiça e Liberdade, Green Peace, Quercus)</p>

<p>Identificar a Lei como produto da relação do homem com o divino (as teocracias) e as instituições sociais (a normatividade sufragada).</p> <p>Contactar com momentos históricos decisivos para a construção ético-política da sociedade ocidental: a Revolução Francesa e a doutrina do Contrato Social; a Carta da Independência dos Estados Unidos; os movimentos utopistas do século XIX; os movimentos laborais e de defesa dos cidadãos, a partir do século XIX.</p> <p>Problematizar modelos sociais variados que coexistem na sociedade contemporânea.</p> <p>Compreender como a complexificação das sociedades traz consigo a complexificação do sentido de liberdade.</p>	<p>A partir de informação recolhida em periódicos de circulação corrente, construir um álbum de informação sobre o tema “liberdade e constrangimentos sociais e pessoais”.</p> <p>Leitura dramatizada de excertos de peças teatrais em que a decisão com fundamento em valores éticos é relevante.</p> <p>Visionamento de filme. Assistência a sessão da Assembleia da República ou Assembleia Municipal e elaboração de um texto de análise.</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Recursos disponíveis nas bibliotecas da Escola e Municipal</p> <p>Obras: <i>Macbeth;</i> <i>As Mãos Sujas;</i></p> <p>Obras: <i>Contrato Social;</i> <i>A República Explicada à Minha Filha;</i> <i>Les Temps de la Responsabilité.</i></p> <p>Sites sobre História universal</p> <p>Filme: “Adeus Lenine”</p> <p>Assembleia da República Assembleia Municipal</p> <p>Obras: <i>O Homem Light;</i></p> <p><i>Declaração sobre as Responsabilidades das Gerações Presentes Face às Gerações Futuras.</i></p>
---	---	--

## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

*Constituição da República Portuguesa* (2000), Cacém, Texto Editora.

*Declaração sobre as Responsabilidades das Gerações Presentes Face às Gerações Futuras* (1997), Paris, UNESCO.

Machiavelli, Niccolò (1967), *O Príncipe*, Lisboa, Guimarães.

Platão, *A República* (1996) Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Rousseau, Jean-Jacques (2003), *Contrato Social*, Lisboa, Europa-América

Sartre, Jean Paul (1974), *As Moscas*, Lisboa, Presença

Sartre, Jean Paul (1974), *As Mãos Sujas*, Lisboa, Presença

Shakespeare, William [199?], *Macbeth*, Porto, Lello e Irmão.

Sófocles (1957), *Antígona*, Lisboa, Clássicos Sá da Costa

Sófocles (1957), *Electra*, Lisboa, Clássicos Sá da Costa

### Filmes

“Dancer in the dark”, dir. Lars von Trier, EUA, 2000

“Dez”, dir. Abbas Kiarostami, Irão, 2002

“O Monstro”, dir. Patty Jenkins, EUA, 2003

“Adeus Lenine”, dir. Wolfgang Becker, Alemanha, 2003

**Área III – O Mundo**
**Unidade Temática 9 – A DESCOBERTA DA CRÍTICA: O UNIVERSO DOS VALORES**
**Tema-problema 9.2 - A formação da sensibilidade cultural e a transfiguração da experiência: a Estética**
**Apresentação:**

Este Tema-problema introduz a problemática estética enquanto produto da sensibilidade humana socialmente contextualizada. Propõe uma reflexão sobre a arte, suas manifestações e representatividade nas culturas.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Compreender a experiência estética como produto de uma relação específica do indivíduo consigo mesmo, com a natureza e com a sociedade.</p> <p>Compreender a intemporalidade das manifestações estéticas e a sua diversidade no tempo e no espaço: o referencial antropológico na criação artística.</p> <p>Reconhecer o objecto artístico como expressão simultânea de fruição e compromisso com o real: a ideia de belo é polémica.</p> <p>Problematizar algumas questões no domínio da estética: o perene e o efémero; a obra única/a série; conflitualidade tradição/ inovação.</p>	<p>Preparação e realização de uma visita guiada a um museu e elaboração de um relatório.</p> <p>Preparação e realização de uma entrevista com um artista ou escritor, abordando o acto de criação.</p> <p>Análise de textos de natureza antropológica sobre o sagrado e o profano, a circularidade do tempo, as hierofanias em sociedades totémicas e comparação desses modelos com modelos extraídos de textos das grandes religiões monoteístas: o Génesis bíblico.</p> <p>Seleção de textos e imagens em histórias de arte sobre arte grega e racionalidade dos modelos; arte medieval como expressão de ligação com o divino; modernidade e valorização da pessoa, da vida urbana e das referências clássicas; Romantismo e ruptura com os cânones clássicos; o real revisitado pela arte contemporânea – a abstracção, a efemeridade do objecto, a tecnicização.</p>	<p>Museu de artes plásticas ou fotografia.</p> <p>Obras: <i>Homo Aestheticus;</i> <i>A Definição de Arte.</i></p> <p>Observação de objectos de uso quotidiano, por forma a conhecer a importância crescente do design na associação do estético com o ergonómico.</p> <p>Análise documental sobre algumas correntes estéticas e sua relação com os respectivos contextos históricos.</p> <p>Obras: <i>História de arte;</i> <i>Arte e técnica;</i> <i>O nu na arte grega;</i> <i>Sobre arte, técnica, linguagem e política.</i></p>

<p>Identificar alguns períodos significativos da estética ocidental.</p> <p>Conhecer algumas referências do discurso artístico contemporâneo: interculturalismo; arte comprometida; anti-arte; estetização do real; arte e ciência; arte e tecnologias</p> <p>Reconhecer a necessidade da formação da sensibilidade estética aplicada ao quotidiano, à intervenção no meio-ambiente e às políticas de gestão do espaço habitado.</p>	<p>Realização de um pequeno inquérito junto de um teatro ou um museu sobre os tipos de público que o frequentam: idades e habilitações escolares.</p> <p>Visita de estudo à Câmara Municipal do Concelho para observação e análise do Plano Director Municipal.</p> <p>Elaboração de texto-síntese sobre os conhecimentos adquiridos.</p>	<p>Obras: <i>História de arte;</i> <i>Arte e técnica;</i> <i>O nu na arte grega;</i> <i>Sobre arte, técnica, linguagem e política.</i></p> <p>Grupo de teatro local, museu local/regional</p> <p>Autarquia local</p> <p>Obras: <i>A Arte em Portugal no Século XX;</i> <i>Multiculturalismo: examinando a política de reconhecimento</i></p>
--	---	--

### Bibliografia / Outros Recursos

#### Bibliografia

- Andresen, Sofia de Mello Breyner (1992), *O Nu na Antiguidade Clássica*, Lisboa, Caminho.
- Benjamin, Walter (1992), *Sobre a Arte, Técnica, Linguagem e Política*, Lisboa, Relógio d'Água.
- Breton, André (1966): *Manifesto do Surrealismo*, Lisboa, Moraes Editores.
- Eco, Umberto (1986), *A Definição de Arte*, Lisboa, Edições 70.
- Enciclopédia Einaudi* (ver Tema-problema 1.1.).
- Ferry, Luc (1990), *Homo Aestheticus*, Paris, Grasset.
- França, José Augusto (1974), *A Arte em Portugal no Século XX*, Lisboa, Bertrand.
- Francastel, P. [1963], *Arte e Técnica nos Séculos XIX e XX*, Lisboa, Livros do Brasil.
- Gombrich, E. H. (1984), *A História de Arte*, Rio de Janeiro, Guanabara.
- Janson, H. W. (1984), *História de Arte*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian
- Taylor, Charles (1998), *Multiculturalismo: examinando a política de reconhecimento*, Lisboa, Piaget.

#### Filmes:

- “A Rapariga com brinco de pérola”, dir. Peter Webber, Inglaterra/Luxemburgo, 2003
- “Recordando Picasso”, dir. James Ivory, Inglaterra, 1996.

**Área III – O Mundo****Unidade Temática 9 – A DESCOBERTA DA CRÍTICA: O UNIVERSO DOS VALORES****Tema-problema 9.3 - A experiência religiosa como afirmação do espaço espiritual no mundo****Apresentação:**

Este Tema-problema debruça-se sobre a problemática religiosa nas perspectivas teórica e prática. Fundamento das sociedades humanas, o conhecimento sobre as religiões permite compreender comportamentos pessoais e sociais e produções culturais.

Duração de Referência: **12 horas**

<b>Objectivos de aprendizagem</b>	<b>Situações de aprendizagem/avaliação</b>	<b>Recursos</b>
<p>Identificar no meio local manifestações religiosas traduzidas em crenças específicas, festas, artes, usos e costumes.</p> <p>Constatar que a universalidade do fenómeno religioso compreende a diversidade de crenças e cultos: das religiões mágicas à conceptualização de Deus e da salvação.</p> <p>Problematizar algumas questões formuladas pela sociedade contemporânea: diálogo entre religiões – o ecumenismo praticado; diálogo religiões – ciência.</p>	<p>Elaboração de um guião e realização de entrevistas na comunidade sobre convicções e práticas religiosas, superstições e ritualidades.</p> <p>Seleção de textos de carácter antropológico para informação sobre padrões de cultura mágico-religiosos. Seleção de textos de livros fundadores dos monoteísmos (Bíblia, Corão). Comparação das perspectivas.</p> <p>Visita de estudo a património cultural representativo da arte sacra em Portugal.</p> <p>Audição de música sacra.</p> <p>Leitura e debate de documentos sobre a questão da tolerância/intolerância religiosa; doutrina social das igrejas; novas teologias e movimentos sociais.</p> <p>Preparação de uma sessão aberta à comunidade, com a participação de representantes de várias religiões, sobre o tema “o diálogo transversal entre religiões” ou “religião e delimitação dos valores éticos em Ciência”</p>	<p>Elementos da comunidade com intervenção de carácter mágico e de carácter religioso.</p> <p>Textos de carácter antropológico sobre padrões de cultura mágico-religiosos.</p> <p>Textos de livros fundadores dos monoteísmos (Bíblia, Corão).</p> <p>Templos, museus com património de arte sacra.</p> <p>Haydn; Haendel; Carlos Seixas, Mozart...</p> <p>Sites ecuménicos: Conferência Episcopal Portuguesa; Conferência Episcopal do Brasil para o ecumenismo; Igreja Lusitana - ecumenismo; Sinagoga de Lisboa.</p> <p>Obras: Encíclica <i>Pacem in Terris Nova Evangelização: perspectiva dos oprimidos.</i></p>



## Bibliografia / Outros Recursos

### Bibliografia

Barthes, Roland, (1977), *Mitologias*, Lisboa, edições 70

*Bíblia Sagrada: contendo o Velho e o Novo Testamento* (1989), Lisboa, Sociedade Bíblica.

Boff, Leonardo (1985), *Teologia da Libertação no debate actual*, Petrópolis, Vozes

Eliade, Mircea (1975), *O Sagrado e o profano: essência das religiões*, Lisboa, Livros do Brasil

João XXIII, Papa (1963), *Pacem in terris*, Lisboa, União Gráfica

Morin, Edgar (1981), *O homem e a morte*, Lisboa, Publicações Europa-América

*Sagrado Al-Corão* (1988), Tilford, Islam International Publications.

### Filmes:

“A Missão”, dir. Rolland Joffré, EUA, 2004;

“Palavras e Utopia”, dir. Manoel de Oliveira, Portugal, 2001.

### Sites na Internet

Conferência Episcopal Portuguesa:

<http://www.ecclesia.pt/>

Comissão Episcopal para o Ecumenismo e o diálogo inter-religioso:

<http://www.cnbb.org.br/ecumenismo/>

Igreja Lusitana:

<http://www.igreja-lusitana.org/Ecumenismo.htm>

Sinagoga de Lisboa:

<http://www.cilisboa.org/religion.htm>

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

## CURSOS PROFISSIONAIS

---

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

## CURSOS PROFISSIONAIS

### Introdução

Estabelecem-se neste documento as Aprendizagens Essenciais (AE), a realizar pelos alunos nos módulos da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que correspondem, simultaneamente, às exigências de uma formação escolar de nível secundário e de uma qualificação profissional de nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ).

A disciplina de TIC integra a componente de formação sociocultural dos Cursos Profissionais, por forma a garantir o desenvolvimento de competências digitais diversificadas e necessárias, quer durante o percurso escolar/formativo, quer para o percurso pessoal e profissional, tentando dar resposta à crescente digitalização dos serviços e do mercado de trabalho. Assim, este documento resulta de uma proposta de reorganização do elenco modular, bem como da necessidade de atualização dos conteúdos previstos no programa da disciplina, datado de 2004. Por outro lado, tendo em conta a diversidade das áreas de formação existentes no Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ), importa definir para a disciplina de TIC uma organização e gestão do elenco modular mais flexível, de forma a dar resposta às necessidades reais dos alunos e que permita optar por módulos adequados ao Perfil Profissional de cada área formativa do CNQ, ao contexto específico e aos projetos e atividades a desenvolver, preferencialmente, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.

A elaboração das AE para a disciplina de TIC teve em consideração o programa da disciplina, as recomendações produzidas no âmbito da OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (2017) e do *World Economic Forum* (2016). Simultaneamente, procurou-se estabelecer uma articulação estreita com os objetivos da «Iniciativa

Nacional Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030» (INCoDe.2030), aprovada pelo XXI Governo Constitucional através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/2018, de 8 de março. O INCoDe.2030 estabelece articulações com o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA), no intuito de sublinhar a importância dos alunos utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas, necessárias à aprendizagem na sociedade contemporânea, reguladas através do Despacho n.º 1088/2019, de 31 de janeiro, publicado no Diário da República, 2.ª série - N.º 22, que homologa o Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital (QDRCD). O QDRCD agrega as diferentes competências digitais em cinco áreas: a) Literacia da Informação; b) Comunicação e Cidadania; c) Criação de Conteúdos; d) Segurança e Privacidade; e) Desenvolvimento de Soluções. Assim, no elenco modular da disciplina de TIC foram integradas AE que deverão conduzir ao desenvolvimento das competências digitais das áreas definidas no QDRCD.

Pretende-se, também, que as AE estejam em sintonia com o estabelecido no PA, nomeadamente, nas áreas de competências de “Linguagens e textos (A)”, “Informação e comunicação (B)” e “Raciocínio e resolução de problemas (C)”. Procurou-se, igualmente, dar sequência às AE definidas para a disciplina de TIC no ensino básico, permitindo estabelecer a continuidade em todos os ciclos de ensino e a mobilização de conhecimentos adquiridos, de modo a aprofundar e consolidar as competências digitais.

Assim, a disciplina de TIC tem como finalidades:

- fomentar a disponibilidade para uma aprendizagem ao longo da vida como condição necessária à adaptação a novas situações e à capacidade de resolver problemas no contexto da sociedade do conhecimento (A, B, C, D, F, I);
- promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a

capacidade para trabalhar em equipa, numa perspetiva de adaptação à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania ativa (A, B, C, D, E, F, G, H, I);

- fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação, face aos desafios da sociedade do conhecimento (A, B, C, D, F, I);
- promover o desenvolvimento de competências na utilização das tecnologias de informação e comunicação para possibilitar uma literacia digital generalizada, num quadro de igualdade de oportunidades e de coesão social (A, B, C, D, E, F, G, I);
- fomentar a análise crítica da função e das potencialidades das tecnologias de informação e comunicação (A, B, C, D, F, I);
- desenvolver a capacidade de pesquisar, tratar, produzir e comunicar informação através das tecnologias digitais (A, B, C, D, F, I);
- desenvolver capacidades para utilizar, adequadamente, e manipular com rigor técnico, aplicações informáticas, nomeadamente, em articulação com as aprendizagens e tecnologias específicas das outras áreas curriculares (A, B, C, D, E, F, H, I);
- promover práticas inerentes às normas de segurança dos dados e da informação, do direito à imagem e dos direitos de autor (A, B, D, E, F, G, I);
- mobilizar conhecimentos e incentivar práticas inerentes à navegação segura, ética, crítica e esclarecida na internet e no uso dos diversos dispositivos e artefactos (A, B, D, E, F, G, I).

A disciplina de TIC reorganiza-se em 2 domínios: i) Literacia da Informação e dos Dados e ii) Criação de Conteúdos e Desenvolvimento de Soluções. A disciplina deve abordar quatro módulos, dois de cada domínio, de acordo com a carga horária total explicitada na matriz curricular-base, publicada no Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho.

Os dois módulos integrados no domínio “Literacia da Informação e dos Dados” constituem os módulos base e são obrigatórios. Os dois módulos

correspondentes ao domínio “Criação de Conteúdos e Desenvolvimento de Soluções” são módulos opcionais, sendo selecionados pelo professor, de entre os módulos disponíveis na bolsa. A bolsa é constituída por seis módulos diferentes que permitem criar percursos diferenciados, imprescindivelmente, tendo em conta o Perfil Profissional associado a cada curso, mas também o perfil dos alunos e os projetos e as atividades a desenvolver (Quadro 1).

Atendendo ao facto da disciplina de TIC estar estruturada em módulos, com uma avaliação independente para cada um deles, as AE definidas relativamente a cada um dos domínios de aplicação transversal como a segurança, a responsabilidade, a comunicação e a colaboração surgem integradas nos módulos adiante definidos. Assim, as AE da disciplina de TIC organizam-se em dois domínios, correspondendo a quatro módulos, sendo dois obrigatórios e dois selecionados, de entre os seis disponíveis na bolsa.

**Quadro 1 - Organização da disciplina**

Domínio	Módulos obrigatórios
<b>LITERACIA DA INFORMAÇÃO E DOS DADOS</b>	Módulo base 1 - <i>Pesquisar, Filtrar e Estruturar Informação e Conteúdos em Ambientes Digitais</i>
	Módulo base 2 - <i>Organização e Tratamento de Dados</i>
Domínio	Bolsa de módulos (optar por 2 módulos)
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	Módulo opcional 1 - <i>Gestão de Base de Dados</i>
	Módulo opcional 2 - <i>Introdução à Programação</i>
	Módulo opcional 3 - <i>Criação de Páginas Web</i>
	Módulo opcional 4 - <i>Aquisição e Tratamento de Imagem</i>
	Módulo opcional 5 - <i>Edição de Som e Vídeo</i>
	Módulo opcional 6 - <i>Introdução à Modelação 3D</i>

A seguir procede-se a uma breve descrição da ideia chave e/ou dos pressupostos que conduziram à integração dos diferentes módulos.

O módulo *Pesquisar, Filtrar e Estruturar Informação e Conteúdos em Ambientes Digitais* assenta no pressuposto de que o aluno, em qualquer área do saber dos diversos Perfis Profissionais, compreenda e aplique métodos de pesquisa e de recolha de informação, consiga filtrar, resumir e avaliar a informação, crie e estruture os conteúdos em documentos, quer no modelo de relatório, quer como suporte para interação, apresentação e partilha sistematizada, devidamente formatados de acordo com o propósito definido. Pretende-se que o aluno compreenda e aplique as diferentes etapas de um método de pesquisa e investigação, se possível, idêntico ao método utilizado no processo de desenvolvimento da Prova de Aptidão Profissional, fomentando a sua apropriação desde o início do percurso escolar/formativo e a sua utilização e consolidação no decorrer do curso.

No módulo *Organização e Tratamento de Dados* aprofundam-se e consolidam-se as AE elencadas nos 6.º e 9.º anos, assentando no pressuposto de que o aluno de qualquer área do saber dos diversos Perfis Profissionais, proceda à pesquisa e recolha de dados, use a folha de cálculo como um instrumento relevante no tratamento e organização dos dados e cálculos estatísticos e os apresente em diferentes formatos.

No módulo *Gestão de Base de Dados* pretende-se que o aluno compreenda como funcionam os Sistemas de Gestão de Bases de Dados, seja capaz de interpretar e organizar a informação, consiga criar uma organização que permita consultas úteis e eficazes ou como usar e implementar uma solução.

O módulo de *Introdução à Programação* elenca um conjunto de aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento de processos de

resolução de problemas com base no desenvolvimento do pensamento computacional. Aprofundam-se e consolidam-se as AE introduzidas nos 5.º, 6.º e 9.º anos. Espera-se, ainda, que se desenvolvam projetos utilizando programação por blocos ou código, que fomentem a interação com artefactos tangíveis, adequados à área de formação e ao nível de conhecimentos dos alunos.

No módulo *Criação de Páginas Web* consolidam-se e aprofundam-se as aprendizagens abordadas no 8.º ano dando ênfase à criação e à publicação em ambientes digitais, mobilizando as normas relacionadas com os direitos de autor, licenciamento, bem como as recomendações para a acessibilidade e o combate ao plágio. Sugere-se que este domínio seja direcionado para a criação de páginas web de situações concretas e contextualizadas, como portefólio profissional em suporte digital ou produtos esperados no âmbito de projetos, nos quais os alunos estão envolvidos.

O módulo *Aquisição e Tratamento de Imagem* elenca um conjunto de aprendizagens associadas aos processos envolvidos na tarefa de edição de imagem, com vista à criação de conteúdos neste formato, com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação. Aprofundam-se e consolidam-se as AE já iniciadas no 7.º ano. Importa que, no final do módulo, cada aluno consiga criar conteúdos com imagens e integrá-las em soluções e produtos concretos. As AE dedicadas ao tratamento de imagem foram definidas de forma geral, não sendo orientadas para as imagens estáticas ou vetoriais, permitindo ao professor fazê-lo tendo em conta os projetos e as atividades a desenvolver, bem como os conhecimentos dos alunos.

O módulo *Edição de Som e Vídeo* elenca um conjunto de aprendizagens relacionadas com os processos envolvidos na tarefa de edição de som e vídeo com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação. Consolidam-se e aprofundam-se as aprendizagens essenciais já iniciadas no 7.º ano.

O módulo *Introdução à Modelação 3D* elenca um conjunto de aprendizagens associadas com os processos envolvidos na tarefa de modelar objetos em 3D, com vista à criação de conteúdos neste formato, com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação, reforçando e/ou consolidando as aprendizagens essenciais já iniciadas no 7.º ano.

Na implementação dos módulos deve privilegiar-se o uso de metodologias ativas (metodologia de projeto, resolução de problemas, gamificação, *inquiry-based learning*, entre outras), formulando as AE em termos da Taxonomia de Bloom<sup>1</sup> revista para a era digital. Sugere-se um trabalho articulado com outras áreas do saber, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, assim, como a colaboração com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.

No que respeita aos recursos digitais, cabe ao professor identificar quais as plataformas e aplicações mais adequadas aos projetos e atividades a desenvolver, ponderando a faixa etária dos alunos e o Perfil Profissional associado a cada Curso Profissional.

A avaliação de cada módulo é independente. A avaliação deve ser feita com base em trabalhos de projetos, de investigação e relatórios realizados pelo aluno, bem como o seu empenho e grau de proficiência nesses trabalhos.

A avaliação formativa é a dimensão formativa da avaliação que tem como finalidade a regulação e o *feedback* da aprendizagem, sendo uma avaliação “para a” e “como” aprendizagem. Decorre num conjunto de momentos, nos quais é dada ao aluno oportunidade para verificar se as AE estão a ser desenvolvidas, com vista à redefinição de estratégias, que o ajudem a melhorar o seu percurso. A avaliação sumativa constitui um juízo avaliativo de balanço do que foi aprendido com o trabalho referenciado pelo respetivo módulo, de modo a poder garantir/certificar que o aluno concluiu o módulo com sucesso/aprovação.

A avaliação formativa deve ser o reflexo de um trabalho contínuo, que deve centrar-se, também, no processo e não, apenas, no produto final desenvolvido no âmbito dos projetos e das atividades propostas.

Sugere-se, assim, a adoção de uma avaliação baseada em evidências, ou seja que identifica, reúne e utiliza evidências para fazer as avaliações das aprendizagens dos alunos. Este modo de avaliação implica realizar o registo sistemático e atualizado da informação relativa aos processos e produtos da aprendizagem dos alunos, diversificando fontes de obtenção de evidências, tais como a observação, os registos e as notas dos professores, os artefactos desenvolvidos pelos alunos no âmbito de projetos e de atividades, e os vídeos de demonstração de capacidades e competências dos alunos, entre outros.

Os produtos recolhidos evidenciarão o nível de desempenho do aluno, em momentos diferentes do processo, conforme o ritmo de aprendizagem de cada um, e no final de cada módulo. Por isso, sugere-se a definição de critérios de desempenho. Para a atribuição da classificação final de cada módulo, através da avaliação sumativa, deve ter-se em conta os critérios e a avaliação definidos e aprovados em cada escola, bem como as percentagens atribuídas a cada trabalho, em função da sua natureza e as ponderações das percentagens atribuídas a cada critério de avaliação, dentro de cada um dos domínios (conhecimentos, capacidades e atitudes).

Para a elaboração dos critérios de desempenho, consideram-se indicadores de referência, os níveis de proficiência do QDRCD, sendo que no final de cada módulo os alunos deverão ter desenvolvido competências relativas ao nível intermédio do QDRCD. Compete ao professor fazer a gestão diferenciada do currículo, em função dos perfis de aprendizagens e dos níveis de conhecimento, para que cada aluno faça a progressão ao seu ritmo e todos atinjam o nível intermédio. O QDRCD tem por base o Quadro Europeu de Referência para

<sup>1</sup> Disponível em <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>, acedido em 2 de setembro de 2019.

a Competência Digital e pretende adaptar o mesmo à realidade portuguesa.

O racional deste Quadro Europeu de Referência para a Competência Digital considera, na sua base, três fatores: 1. o domínio cognitivo predominante ou exigido (associado à Taxonomia de Bloom dos resultados de aprendizagem); 2. o grau de complexidade da tarefa; 3. o grau de autonomia do cidadão na demonstração da competência.

**Quadro 2 - Exemplo de operacionalização**

Domínio	Literacia da Informação e dos Dados			
Módulo	Organização e Tratamento dos Dados			
Níveis QDRCD	1 Básico	2 Intermédio	3 Avançado	4 Altamente especializado
Domínio cognitivo	Lembra/Compreende	Aplica	Avalia	Cria
Autonomia	Com alguma autonomia ou apoio	Autonomia	Autonomia	Autonomia
Tarefa	Usar os operadores aritméticos para realizar cálculos			
	Compreende os cálculos simples efetuados com os operadores aritméticos;  Utiliza os operadores aritméticos com alguma autonomia ou apoio para realizar cálculos simples (somadas, subtrações, multiplicações e divisões).	Utiliza os operadores aritméticos com autonomia para resolver problemas simples ou tratar dados recolhidos no âmbito de projetos.	Utiliza os operadores aritméticos com autonomia em diferentes tarefas e integra-os para efetuar cálculos em problemas concretos.	Aplica os operadores aritméticos com autonomia em diferentes tarefas e associados a problemas concretos e complexos.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO BASE 1

**PESQUISAR, FILTRAR E ESTRUTURAR INFORMAÇÃO E CONTEÚDOS EM AMBIENTES DIGITAIS****ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS**

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

**OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)****Conceitos-chave | Ideias-chave**

Método | Pesquisa | Investigação | Informação | Conteúdo | Suporte | Direito de autor | Ambiente digital



ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>LITERACIA DA INFORMAÇÃO E DOS DADOS</b>	<p>Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa em ambientes digitais.</p> <p>Conhecer as potencialidades e as principais funcionalidades de ferramentas para localizar informação, no âmbito do processo de pesquisa e investigação em ambientes digitais.</p> <p>Formular questões que permitam orientar a recolha e a filtragem de informações pertinentes.</p> <p>Realizar pesquisas, utilizando palavras-chave e termos selecionados e relevantes, de acordo com o tema a desenvolver.</p> <p>Analisar, comparar e avaliar criticamente a qualidade e a credibilidade da informação.</p> <p>Respeitar os direitos de autor e as licenças e compreender como se aplicam à informação e aos conteúdos digitais.</p> <p>Utilizar as potencialidades e as características das aplicações digitais para estruturar os conteúdos em documentos no modelo de relatório ou outro, nomeadamente, nas partes que o constituem (como, capa, índice, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências bibliográficas), devidamente formatados de acordo com uma norma.</p> <p>Comunicar e colaborar utilizando as potencialidades e características das aplicações digitais, para estruturar os conteúdos em documentos de suporte a uma apresentação ou interação através de tecnologias digitais.</p>	<p>Propor a elaboração de uma planificação de uma investigação ou pesquisa recorrendo a um modelo (método científico, <i>Big6</i>, <i>Plus</i>, <i>Engineering Design Process</i>, entre outros).</p> <p>Fomentar a utilização de métodos de pesquisa e de investigação, com vista à sua apropriação e consolidação, no âmbito de projetos e atividades, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Garantir a produção de documentos com conteúdos estruturados (relatório, artigo, guião, tutorial, manual, entre outros), que fomentem a apropriação das regras de produção escrita (paginação, índice automáticos, legendas de ilustrações e quadros, numeração de títulos, utilização de normas de referenciação bibliográfica, entre outras) em suporte digital.</p> <p>Propiciar práticas de comunicação e colaboração com recurso a tecnologias digitais, através de apresentações e partilhas no âmbito de projetos (apresentação oral de resultados, promoção de produtos, <i>pitch</i> de ideias, <i>talks</i> temáticas, debates, mostra de projetos, entre outros), com propósitos e públicos diferenciados.</p>	<p>Indagador   Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Crítico   Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável   Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador   Organizador (A, B, C, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Participativo   Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre os métodos de pesquisa, configurações de um relatório e outras, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (relatório, artigo, guião, tutorial, manual, apresentações multimédia, entre outros) recorrendo a listas de verificação dos níveis de desempenho e grelhas de classificação;
- a apresentação oral e/ou a partilha dos trabalhos, em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO BASE 2

### ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS				
Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Método | Recolha | Dado | Estatística | Operador | Função | Tabela | Quadro | Gráfico | Lista | Privacidade | Ambiente digital

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>LITERACIA DA INFORMAÇÃO E DOS DADOS</b>	<p>Formular questões que permitam orientar a pesquisa e a recolha de dados pertinentes.</p> <p>Reconhecer as potencialidades de aplicações digitais que propiciam a pesquisa, a recolha, a análise, a organização e a representação de dados e estatística.</p> <p>Utilizar as potencialidades e as características das aplicações digitais para pesquisa, recolha, organização e representação de dados, nas suas múltiplas funções.</p> <p>Respeitar os direitos de autor e as licenças e compreender como se aplicam aos dados e aos conteúdos digitais.</p> <p>Proteger informação pessoalmente identificável, obtida no processo de pesquisa e de recolha dos dados.</p> <p>Manipular dados, aplicando critérios, funções e filtros para gerar tabelas, gráficos e diagramas com as aplicações digitais de representação de dados.</p> <p>Usar as aplicações digitais de representação de dados de forma racional e eficaz, para criar conteúdos, em situações concretas.</p>	<p>Propor o desenvolvimento de projetos e atividades, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais, que promovam a recolha e tratamento de dados e os cálculos estatísticos.</p> <p>Induzir à identificação de problemas ou de necessidades de recolha e tratamento de dados no meio envolvente (local, nacional ou global).</p> <p>Proporcionar o desenvolvimento de atividades, individualmente, em pares ou em grupo, de recolha através de formulários, tratamento e organização de dados recolhidos, em diferentes formatos, como em tabelas, gráficos, diagramas, infográficos, entre outros.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Crítico Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre os métodos de recolha, de tratamento, de organização e de apresentação de dados, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- as fichas de trabalho e as provas de carácter prático ou teórico-prático;
- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (organização dos dados em tabelas, gráficos e diagramas para criação de um produto, como: infográfico, *poster* ou relatório, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a apresentação oral e/ou a partilha dos trabalhos, em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- a avaliação do portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 1

## GESTÃO DE BASE DE DADOS

### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

#### Conceitos-chave | Ideias-chave

Base de dados | Entidade | Relação | Campo | Registo | Tipo de dado | Operador | Critério de seleção | Função | Tabela | Consulta | Formulário | Relatório

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Reconhecer as potencialidades dos Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGBD).</p> <p>Identificar as relações entre os elementos que compõem a estrutura de um SGBD.</p> <p>Utilizar as múltiplas funções de um SGBD (criar, editar e formatar tabelas, consultas, formulários e relatórios).</p> <p>Saber criar, editar, atualizar e remover dados num SGBD.</p> <p>Proteger o acesso informação pessoalmente identificável e aos dados armazenados numa base de dados.</p> <p>Desenvolver soluções através da criação de bases de dados para situações concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de projetos com bases de dados, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Fomentar a criação de glossários ou wikis com os conceitos relacionados com a gestão de base de dados, de modo a sistematizar a informação.</p> <p>Propiciar atividades que envolvam a criação de instrumentos que apoiem a recolha, a gestão e a organização de informação, nomeadamente bases de dados, entre outros.</p> <p>Promover atividades que impliquem que os alunos desenvolvam soluções para um problema concreto, discutam ideias, estructurem soluções, individualmente, em pares ou em grupo, recorrendo a aplicações digitais que permitam a criação de bases de dados.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Crítico Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre a criação, edição e formatação de tabelas, relações, consultas, formulários e relatórios, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- as fichas de trabalho e as provas de carácter prático ou teórico-prático;
- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (a criação de uma base de dados e o glossário ou *wiki* de conceitos), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação das bases de dados, em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras.
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.



## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 2

### INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

#### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Pensamento computacional | Algoritmo | Problema | Decompor | Teste | Erro | Solução | Sintaxe | Artefacto | Tangível

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Compreender o conceito de algoritmo e elaborar algoritmos simples.</p> <p>Analisar algoritmos, antevendo resultados esperados e/ou detetando erros nos mesmos.</p> <p>Elaborar algoritmos para encontrar soluções para problemas simples (reais ou simulados), utilizando aplicações digitais, como ambientes de programação, mapas de ideias, murais, blocos de notas, diagramas e <i>brainstorming</i> em ambientes digitais.</p> <p>Abordar noções básicas de programação (linguagem, sintaxe e terminologia).</p> <p>Utilizar ambientes de programação para desenvolver soluções e/ou criar conteúdos para situações concretas.</p> <p>Utilizar ambientes de programação para interagir com artefactos tangíveis.</p> <p>Criar e modificar artefactos digitais criativos, para exprimir ideias, sentimentos e conhecimentos, em ambientes digitais.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento do pensamento computacional, através da possibilidade de resolver problemas do mundo real de forma criativa, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais que desenvolvam a abstração, a decomposição e o reconhecimento de padrões e de algoritmos.</p> <p>Promover atividades que impliquem que os alunos encontrem soluções para um problema, discutam ideias, estruturam soluções, através de etapas de ação iterativa e incremental, que lhes permita decompor, testar, depurar, reutilizar e reformular, individualmente, em pares ou em grupo, recorrendo a aplicações digitais que permitam a criação de aplicações, jogos, animações, entre outros.</p> <p>Propiciar o uso ou a criação de artefactos tangíveis (<i>robots</i>, placas eletrónicas, drones, <i>arcades</i>, comandos, volantes, óculos de realidade virtual, pirâmides holográficas, <i>kinects</i> ou outros) que permitam a interação com os ambientes de programação.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre a criação e análise de algoritmos bem como as diversas fases de programação de uma aplicação decompor, testar, depurar e reformular através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- as fichas de trabalho e as provas de carácter prático ou teórico-prático;
- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (neste caso sobre aplicações, jogos, animações, entre outros), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação das aplicações em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- a avaliação do portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 3

## CRIAÇÃO DE PÁGINAS WEB

### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

#### Conceitos-chave | Ideias-chave

Site | Página eletrónica | Hiperligação | Mapa | Conteúdo | Publicar | Partilhar | Direito de autor | Ambiente digital | Licenciamento | Acessibilidade | Plágio

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Conhecer e utilizar critérios de validação da informação publicada em ambientes digitais.</p> <p>Compreender as potencialidades dos editores de páginas eletrónicas.</p> <p>Implementar as diferentes fases de desenvolvimento de um site: planeamento, conceção, produção, teste e validação.</p> <p>Saber criar e atualizar sites.</p> <p>Lembrar e utilizar as normas relacionadas com direitos de autor, com propriedade intelectual e com licenciamento, relativas à criação e publicação de recursos e conteúdos, que mobiliza nos seus trabalhos, combatendo o plágio.</p> <p>Conhecer e utilizar as recomendações relativas à acessibilidade, no âmbito da criação e da publicação de conteúdos digitais.</p> <p>Desenvolver sites e criar conteúdos no âmbito de situações concretas.</p>	<p>Fomentar a criação de um <i>site</i>, percorrendo as fases do processo de desenvolvimento de páginas eletrónicas, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Implementar atividades que integrem tratamento e organização dos conteúdos criados ou recolhidos, em diferentes formatos, como em <i>site</i>, plataformas sociais, de aprendizagem, entre outros.</p> <p>Propiciar o uso de instrumentos que apoiem a validação, a gestão e a organização da informação a publicar, como gestores de tarefas, de referências bibliográficas, de planeamento de <i>sites</i> e agregadores de conteúdos, entre outros.</p> <p>Proporcionar a criação de artefactos digitais diversificados: blogues, <i>sites</i> ou plataformas sociais para criação de um portefólio digital pessoal, <i>site</i> da turma, jornal digital, entre outros.</p>	<p>Indagador   Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Crítico   Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável   Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Sistematizador   Organizador (A, B, C, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Participativo   Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre análise de *websites*, acessibilidade e planeamento de *websites* através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (criação de *website* ou *blogue* para o jornal da escola, portefólio profissional do aluno ou sobre um tema de um projeto em que os alunos estejam envolvidos, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do *website* ou *blogue* em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com outras entidades.
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 4

### AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGEM

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS				
Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Imagem | Formato | Técnica | Enquadramento | Direito de autor | Privacidade

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Compreender e utilizar técnicas elementares (enquadramento e ângulos, entre outras) de captação e de edição de imagem.</p> <p>Respeitar as normas dos direitos de autor associados à utilização da imagem.</p> <p>Reconhecer as potencialidades dos programas de aquisição e de tratamento de imagem.</p> <p>Utilizar aplicações de edição de imagem.</p> <p>Criar e editar imagens, identificando os respetivos formatos dos ficheiros.</p> <p>Saber realizar operações de manipulação e de edição de imagem.</p> <p>Criar conteúdos, integrando imagens em soluções concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de conteúdos, que integrem imagem, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com as instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Propiciar o desenvolvimento de tarefas de tratamento e organização de conteúdos recolhidos, em diferentes formatos como <i>storyboards</i>, diagramas, infográficos, cartazes, <i>flyers</i>, desdobráveis, cartões comemorativos ou informativos, apresentações multimédia, elementos de páginas eletrónicas (nomeadamente <i>banner</i> e botões) e logotipos, entre outros.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>



## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre edição e manipulação de imagens através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (*storyboards*, diagramas, infográficos, cartazes, *flyers*, desdobráveis, cartões comemorativos ou informativos, apresentações multimédia, elementos para *websites* – como *banner* e botões – e logotipos, entre outras possibilidades) recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do produto desenvolvido em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 5

## EDIÇÃO DE SOM E VÍDEO

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS				
Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

#### Conceitos-chave | Ideias-chave

Vídeo | Som | Áudio | Formato | Processo | Edição | Produção | Guião | Narrativa | Privacidade | Direito de autor

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Conhecer os diversos formatos de ficheiros de áudio e de vídeo.</p> <p>Identificar as fases do processo de autoria de vídeo – pré-produção, produção e pós-produção.</p> <p>Reconhecer o enquadramento de planos e os ângulos de captação de vídeo.</p> <p>Criar um guião com narrativa para vídeo.</p> <p>Captar e editar som, de forma a produzir o áudio para vídeo.</p> <p>Captar e editar vídeo.</p> <p>Criar conteúdos, integrando som e vídeo em situações concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de projetos e de atividades que integrem som e vídeo, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Induzir à identificação de problemas ou de uma necessidade do meio envolvente (local, nacional ou global).</p> <p>Propiciar o desenvolvimento de tarefas de recolha, edição de som e vídeo integrados em projetos, nomeadamente <i>podcasts</i>, <i>screencasts</i>, <i>book trailers</i>, <i>audiobooks</i>, documentários, tutoriais técnicos, animações, <i>hangouts</i>, entre outros.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre edição e manipulação de som e vídeo através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (*podcasts, screencasts, book trailers, audiobooks, documentários, tutoriais técnicos, animações, hangouts*, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do produto desenvolvido em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 6

### INTRODUÇÃO À MODELAÇÃO 3D

#### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Modelação 3D | Técnica | Objeto | Processo | Enquadramento | Direito de autor

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Compreender e utilizar técnicas elementares (enquadramento e ângulos, entre outras) de modelação 3D.</p> <p>Analisar que tipos de problemas podem ser resolvidos usando a modelação.</p> <p>Decompor um objeto nos seus elementos constituintes.</p> <p>Desenhar objetos, utilizando as técnicas adequadas à modelação, tendo em vista soluções para dar resposta a um problema ou projeto.</p> <p>Criar soluções e ou desenvolver conteúdos que integrem objetos modelados em situações concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de projetos e atividades que integrem objetos modelados em 3D, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Induzir à identificação de problemas ou de uma necessidade do meio envolvente (local, nacional ou global).</p> <p>Propiciar a modelação de protótipos de objetos em 3D, relacionados com temas de projetos, nos quais estão envolvidos.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre apropriação de técnicas, edição e modelação de objetos, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (objetos modelados, bem como a sua integração nos produtos esperados, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do produto desenvolvido em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

# ÍNDICE

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

---

<b>MÓDULO BASE 1</b> PESQUISAR, FILTRAR E ESTRUTURAR INFORMAÇÃO E CONTEÚDOS EM AMBIENTES DIGITAIS	6
<b>MÓDULO BASE 2</b> ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS	9
<b>MÓDULO OPCIONAL 1</b> GESTÃO DE BASE DE DADOS	12
<b>MÓDULO OPCIONAL 2</b> INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	15
<b>MÓDULO OPCIONAL 3</b> CRIAÇÃO DE PÁGINAS WEB	18
<b>MÓDULO OPCIONAL 4</b> AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGEM	21
<b>MÓDULO OPCIONAL 5</b> EDIÇÃO DE SOM E VÍDEO	24
<b>MÓDULO OPCIONAL 6</b> INTRODUÇÃO À MODELAÇÃO 3D	27



**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Científica**

Disciplina de

# **Matemática**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2004/05**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	2
3. Competências a Desenvolver.....	4
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	5
5. Elenco Modular .....	9
6. Bibliografia .....	11

## 1. Caracterização da Disciplina

O ensino da Matemática participa, pelos princípios e métodos de trabalho praticados, na educação do jovem para a autonomia e solidariedade, independência empreendedora, responsável e consciente das relações em que está envolvido e do ambiente em que vive.

Genericamente, a Matemática é parte imprescindível da cultura humanística e científica que permite ao jovem fazer escolhas de profissão, ganhar flexibilidade para se adaptar a mudanças tecnológicas ou outras e sentir-se motivado para continuar a sua formação ao longo da vida. A Matemática contribui para a construção da língua com a qual o jovem comunica e se relaciona com os outros, e para a qual a Matemática fornece instrumentos de compreensão mais profunda, facilitando a selecção, avaliação e integração das mensagens necessárias e úteis, ao mesmo tempo que fornece acesso a fontes de conhecimento científico a ser mobilizado sempre que necessário.

Finalmente, a Matemática é uma das bases teóricas essenciais e necessárias de todos os grandes sistemas de interpretação da realidade que garantem a intervenção social com responsabilidade e dão sentido à condição humana.

São finalidades desta disciplina:

- desenvolver a capacidade de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real;
- desenvolver a capacidade de seleccionar a Matemática relevante para cada problema da realidade;
- desenvolver as capacidades de formular e resolver problemas, de comunicar, assim como a memória, o rigor, o espírito crítico e a criatividade;
- promover o aprofundamento de uma cultura científica, técnica e humanística que constitua suporte cognitivo e metodológico tanto para a inserção plena na vida profissional como para o prosseguimento de estudos;
- contribuir para uma atitude positiva face à Ciência;
- promover a realização pessoal mediante o desenvolvimento de atitudes de autonomia e solidariedade;
- criar capacidades de intervenção social pelo estudo e compreensão de problemas e situações da sociedade actual e bem assim pela discussão de sistemas e instâncias de decisão que influenciam a vida dos cidadãos, participando desse modo na formação para uma cidadania activa e participativa.

## 2. Visão Geral do Programa

A Componente Científica é constituída, em cada curso profissional, por duas ou três disciplinas de natureza científica que correspondem simultaneamente, às exigências de um nível secundário de educação e de uma qualificação profissional de nível 3. Os estudantes desenvolvem conhecimentos, capacidades e atitudes que lhes permitem a aprendizagem de um conjunto de competências orientadas para um sector de actividade, profissão ou família de profissões.

Para estes estudantes não é fundamental o desenvolvimento de competências ao nível do domínio das regras lógicas e dos símbolos. Se é legítimo ensinar a manejar as ferramentas de cálculo, o essencial da aprendizagem da Matemática deve ser procurado ao nível das ideias para a resolução de problemas e para as aplicações da Matemática. O uso das ferramentas deve ser ensinado e aprendido no contexto das ideias e da resolução de problemas interessantes, enfim em situações que exijam o seu manejo e em que seja vantajoso o seu conhecimento, privilegiando mesmo características típicas do ensino experimental. A

Matemática, nas suas conexões com todos os ramos de saber, é uma contribuição decisiva para a consciência da necessidade da educação e da formação ao longo da vida, com vista a enfrentar mudanças profissionais e as incontornáveis adaptações às inovações científicas e tecnológicas.

Os temas a abordar, estruturados em módulos segundo o modelo curricular dos cursos profissionais, são os seguintes: números e geometria, incluindo trigonometria; funções reais e análise infinitesimal; estatística e probabilidades; matemática discreta.

A abordagem da Geometria inclui assuntos elementares de geometria sintética e métrica, geometria analítica e trigonometria, com as competências de cálculo numérico a elas associadas, com permanentes preocupações de contextualização.

A abordagem das Funções Reais considerará as grandes famílias de funções, desde as algébricas inteiras, passando pelas fraccionárias e acabando nas transcendentais - exponenciais e logarítmicas ou trigonométricas. Haverá uma ênfase natural nas aplicações, com particular relevo para as questões de taxa de variação e otimização.

A abordagem da Estatística e das Probabilidades elementares completará as aprendizagens básicas, com algumas noções novas e ferramentas que não podem ser compreendidas no ensino básico.

A Matemática Discreta aparecerá não apenas em ligação com as probabilidades, mas também em várias situações que requerem modelos discretos, como o das sucessões e progressões ou como os modelos matemáticos dos jogos.

Assim, a lista de módulos desta disciplina é constituída por dois grupos. O grupo de módulos A corresponde ao elenco destinado aos cursos cuja carga horária da disciplina é de 300 horas. Os módulos do grupo B destinam-se a ser combinados com módulos A, para a formação dos estudantes em cursos menos exigentes em carga horária. Este grupo de módulos B inclui temas menos aprofundados ou variações em relação aos temas tratados nos módulos A, por forma a responder mais adequadamente às exigências de formação decorrentes das famílias profissionais em que os cursos de enquadram.

#### Quadro Resumo - Distribuição dos Temas pelos **Módulos A**

##### Tema Transversal: **Aplicações e Modelação Matemática**

<p><b>Módulo A1</b> <b>Geometria</b> Resolução de problemas de geometria no plano e no espaço. O método das coordenadas para estudar Geometria no plano e no espaço.</p> <p><b>Módulo A2</b> <b>Funções Polinomiais</b> Funções e gráficos. Funções polinomiais de graus 2 e 3.</p> <p><b>Módulo A3</b> <b>Estatística</b> Organização e interpretação de caracteres estatísticos (qualitativos e quantitativos). Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva).</p>	<p><b>Módulo A4</b> <b>Funções Periódicas</b> Movimentos periódicos. Funções trigonométricas.</p> <p><b>Módulo A5</b> <b>Funções Racionais</b> Funções racionais. Modelação de situações envolvendo fenómenos não periódicos.</p> <p><b>Módulo A6</b> <b>Taxa de Variação</b> Taxa de variação média num intervalo. Taxa de variação num ponto.</p>	<p><b>Módulo A7</b> <b>Probabilidade</b> Modelos de Probabilidade.</p> <p><b>Módulo A8</b> <b>Modelos Discretos</b> Modelos discretos: sucessões e progressões.</p> <p><b>Módulo A9</b> <b>Funções de Crescimento</b> Modelos contínuos não lineares: exponencial, logarítmico e logístico.</p> <p><b>Módulo A10</b> <b>Otimização</b> Problemas de otimização. Aplicações das Taxas de Variação. Programação Linear como ferramenta de planeamento e gestão.</p>
--	---	---

Quadro Resumo - Distribuição dos Temas pelos **Módulos B**  
 Tema transversal: **Aplicações e Modelação Matemática**

<p>Módulo B1  <b>Funções Periódicas e Não Periódicas</b>            Modelação matemática de situações envolvendo fenómenos periódicos e não periódicos. Breve abordagem das funções trigonométricas e das funções racionais.</p> <p>Módulo B2  <b>Estatística Computacional</b>            Tratamento exploratório de dados usando uma folha de cálculo.</p> <p>Módulo B3  <b>Modelos de Funções</b>            Estudo e resolução de problemas com modelos de funções elementares.</p>	<p>Módulo B4  <b>Programação Linear</b>            Domínios planos. Interpretação geométrica de condições.</p> <p>Módulo B5  <b>Jogos e Matemática</b>            Desenvolvimento de capacidades matemáticas através do uso de jogos de raciocínio.</p> <p>Módulo B6  <b>Padrões Geométricos</b>            Identificação e análise de propriedades de figuras geométricas em situações do mundo real. Regularidades e padrões associados a transformações geométricas.</p>
---	---

O ensino de todos estes temas tem de ser suportado em actividades propostas a cada estudante e a grupos de estudantes que contemplem a modelação matemática, o trabalho experimental e o estudo de situações realistas adequadas a cada curso sobre as quais se coloquem questões significativas, resolução de problemas não rotineiros e conexões entre temas matemáticos, aplicações da matemática noutras disciplinas e com relevância para interesses profissionais, recorrendo com frequência a ferramentas computacionais adequadas. Neste sentido, considera-se que as **Aplicações e Modelação Matemática** constituem um grande tema transversal a todos os módulos. A modelação e os problemas relacionados com as diferentes áreas profissionais constituem tanto a metodologia de trabalho privilegiada na construção dos conceitos matemáticos como uma competência a desenvolver que é imprescindível para estudantes que vão enfrentar no seu trabalho profissional problemas concretos muito variados e terão de saber seleccionar as ferramentas matemáticas relevantes para cada situação. É neste sentido que se assume o realce dado a **Aplicações e Modelação Matemática** como cabeçalho dos quadros-resumo comum a todos os módulos A e B.

Considera-se necessário que, no primeiro módulo do programa de cada curso, os estudantes sejam colocados perante a resolução de problemas escolhidos que permitam despistar dificuldades e deficiências na formação básica. A estratégia assente na resolução de problemas evita que os estudantes sejam desgastados em revisitações expositivas de assuntos que podem até já dominar.

### 3. Competências a Desenvolver

Espera-se que os estudantes se apropriem de conceitos e de técnicas matemáticas enquanto enfrentam situações, de tal modo que, face a problemas realistas, possam mobilizar os conhecimentos científicos adequados para dar respostas próprias. Pretende-se que o estudante seja capaz de formar uma opinião própria, participando nas decisões ou que consiga ele próprio tomá-las.

*Entende-se aqui que cada competência implica um corpo coerente de conhecimentos, atitudes ou capacidades (e habilidades na escolha e depois no manejo das ferramentas, quaisquer que elas sejam), que só os resultados operados na acção autónoma dos estudantes garantem que tenham sido desenvolvidas para serem úteis na vida.*

A Matemática constitui um património cultural da humanidade e um modo de pensar que é distinto de outros ligados a diferentes áreas do conhecimento e da actividade humana. O professor proporá situações que levem os estudantes a realizar actividades matemáticas: explorar, procurar generalizações, fazer conjecturas e raciocinar logicamente. Ao realizar este tipo de actividades, cria-se o hábito de experimentar, tentar encontrar generalizações e procurar o que há de invariante numa situação. Se o estudante compreender que não basta que uma hipótese formulada se verifique em alguns casos para poder tomar essa hipótese como uma afirmação verdadeira, sendo necessário encontrar uma argumentação lógica para a validar ou um contra-exemplo para a rejeitar, então o estudante está a desenvolver aspectos essenciais da sua competência matemática.

Para desenvolver a competência matemática consideram-se os seguintes princípios fundamentais.

1. No ensino que parte de propostas de trabalho relevantes e com significado para os estudantes dos diversos cursos, a mediação do professor é um dos processos essenciais na estruturação das aprendizagens significativas e no desenvolvimento da competência matemática dos estudantes. Disponibilizando as ferramentas matemáticas necessárias e participando na organização das ideias, com este tipo de ensino desenvolve-se a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção na realidade. A análise de situações da vida real, a identificação de modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução, a selecção de estratégias para resolver problemas, a formulação de hipóteses e previsão de resultados são orientações que contribuem para a formação de estudantes que manifestem vontade de aprender e gosto pela pesquisa. Neste âmbito há oportunidade para apreciar o contributo da Matemática para a compreensão e resolução de problemas do Homem através do tempo.
2. A aprendizagem baseada no trabalho autónomo sobre as situações apresentadas (que podem apresentar vários níveis de resolução) e em actividades que aprofundem os conceitos introduzidos no decurso dos trabalhos, contribui para o desenvolvimento da autoconfiança dos estudantes criando-lhes oportunidades para se exprimirem, fundamentarem as suas opiniões e revelarem espírito crítico, de rigor e confiança nos seus raciocínios.
3. A participação da Matemática no desenvolvimento das competências profissionais contribui para o desenvolvimento da comunicação (dos conceitos, dos raciocínios ou das ideias) com clareza e progressivo rigor lógico. A definição de trabalhos de grupo, de acordo com as motivações dos estudantes, propicia o desenvolvimento do espírito de tolerância, de cooperação, do respeito pela opinião dos outros e a aceitação das diferenças, e pode contribuir para o desenvolvimento de interesses culturais e do gosto pela pesquisa.

## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

### 4.1. Aplicações e Modelação

As aplicações e os problemas extraídos do mundo real e das profissões estão no centro deste programa. As aplicações integradas num contexto significativo para os estudantes, são usadas como ponto de partida para cada novo assunto, sendo parte do processo de construção de conceitos matemáticos dos estudantes e usadas como fonte de exercícios. Sendo as actividades de modelação e resolução de problemas centrais neste programa, recomenda-se fortemente que se cumpram os seguintes critérios:

- a teoria e as aplicações devem estar interligadas;
- os problemas apresentados devem estimular os processos de pensamento em vez da aplicação de algoritmos;
- os contextos das situações problemáticas apresentadas devem integrar diferentes ideias matemáticas;
- alguns dos problemas a seleccionar devem ser abertos, obrigando os estudantes a escolher as ferramentas matemáticas mais adequadas.

A escolha de situações ricas e variadas é essencial para o cumprimento destes critérios; recomenda-se a colaboração activa dos professores de Matemática e de outras disciplinas, em cada escola e de escolas vizinhas.

Os estudantes (individualmente ou em grupo) devem ter a possibilidade de escolher as suas próprias estratégias de resolução de problemas; o facto de se poder confrontar diferentes processos de resolução de problemas permite fomentar a aprendizagem de uma forma crítica, valorizando o trabalho efectuado.

Assim, para todos os assuntos, sem esquecer a necessidade de contacto com as ideias e os métodos fundamentais da Matemática, a um certo nível, o ensino da Matemática é organizado em volta das aplicações viradas para o desenvolvimento de competências necessárias para o exercício de actividades profissionais qualificadas.

## 4.2. Comunicação Matemática

Tendo em conta a estreita dependência entre os processos de estruturação do pensamento e da linguagem, é absolutamente necessário que as actividades tenham em conta a correcção da comunicação oral e escrita. O estudante deve verbalizar os raciocínios e discutir processos, confrontando-os com outros. Deve ser capaz de argumentar com lógica. É necessário proporcionar ao estudante oportunidade para expor um tema preparado, a resolução de um problema ou a parte que lhe cabe num trabalho de grupo. Os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, devem ser apresentados de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado.

## 4.3. Tecnologia

O uso de tecnologias de cálculo, com capacidades gráficas e de comunicação, é fundamental para a criação e o desenvolvimento de competências úteis a todos os desempenhos profissionais. Pelas suas especificidades, a calculadora gráfica e o computador completarão os meios à disposição dos professores e estudantes para executar os diferentes aspectos de uma verdadeira actividade matemática. Com efeito permitem:

- obter rapidamente uma representação do problema, de um conceito, a fim de lhe dar sentido e favorecer a sua apropriação pelo estudante;
- ligar aspectos diferentes (gráfico, numérico e algébrico) de um mesmo conceito ou de uma mesma situação;
- explorar situações fazendo aparecer de forma dinâmica diferentes configurações;
- proceder de forma rápida à verificação de certos resultados.

Não é possível atingir os objectivos deste programa sem recorrer à dimensão gráfica, e essa dimensão só é plenamente atingida quando os estudantes traçam uma grande quantidade e variedade de gráficos com apoio de tecnologia adequada (calculadoras gráficas e computadores). O trabalho de modelação matemática só será plenamente atingido se for possível trabalhar na sala de aula as diversas fases do processo, embora não seja exigível que se tratem todas simultaneamente e em todas as ocasiões; em particular, é fundamental a utilização de sensores de recolha de dados acoplados a calculadoras gráficas ou computadores para, em algumas situações, os estudantes tentarem identificar modelos matemáticos que permitam a sua interpretação.

### 4.3.1. Uso de calculadoras gráficas

As calculadoras gráficas (que são também calculadoras científicas completíssimas), ferramentas que cada vez mais se utilizarão correntemente, devem ser entendidas não só como instrumentos de cálculo mas essencialmente como meios incentivadores do espírito de pesquisa. O uso de calculadoras gráficas é obrigatório. Tendo em conta a investigação e as experiências realizadas até hoje, há vantagens em que se explorem com a calculadora gráfica os seguintes tipos de actividade matemática:

- abordagem numérica de problemas;
- uso de manipulações algébricas para resolver equações e inequações e posterior confirmação usando métodos gráficos;
- uso de métodos gráficos para resolver equações e inequações e posterior confirmação usando métodos algébricos;
- modelação, simulação e resolução de situações problemáticas;
- uso de cenários visuais gerados pela calculadora para ilustrar conceitos matemáticos;
- uso de métodos visuais para resolver equações e inequações que não podem ser resolvidas, ou cuja resolução é impraticável, com métodos algébricos;
- condução de experiências matemáticas, elaboração e análise de conjecturas;
- estudo e classificação do comportamento de diferentes classes de funções;
- antevisão de conceitos do cálculo diferencial;
- investigação e exploração de várias ligações entre diferentes representações para uma situação problemática.

Os estudantes devem ter oportunidade de entender que aquilo que a calculadora apresenta no seu écran pode ser uma visão distorcida da realidade; é importante que os estudantes descrevam os raciocínios utilizados e interpretem aquilo que se lhes apresenta de modo que não se limitem a “copiar” o que vêem.

### 4.3.2. Uso de computadores

O computador, pelas suas potencialidades, nomeadamente nos domínios da geometria dinâmica e da representação gráfica de funções e da simulação, permite actividades não só de exploração e pesquisa como de recuperação e desenvolvimento, pelo que constitui um valioso apoio a estudantes e professores, devendo a sua utilização considerar-se obrigatória neste programa. Vários tipos de programas de computador são muito úteis e enquadram-se no espírito do programa. Programas de Geometria Dinâmica, de Cálculo Numérico e Estatístico, de Gráficos e Simulação, de Álgebra Computacional, fornecem diferentes tipos de perspectivas tanto a professores como a estudantes. O número de programas disponíveis no mercado português aumenta constantemente, havendo muito *software* de distribuição livre, como o editado pelo Ministério da Educação no âmbito dos projectos Minerva e Nónio Século XXI. Neste sentido recomenda-se enfaticamente o uso de computadores, tanto em salas onde os estudantes poderão ir realizar trabalhos práticos, como em salas com condições para se dar uma aula em ambiente computacional. Os estudantes devem ter oportunidade de trabalhar directamente com um computador, com a frequência possível de acordo com o material disponível. Nesse sentido as escolas são incentivadas a equipar-se com o material necessário para que tal tipo de trabalhos se possa realizar com a regularidade que o professor julgar aconselhável, recomendando-se que se constituam **Laboratórios de Matemática**.

Ao usar a calculadora gráfica ou o computador, os estudantes devem:

- observar que podem ser apresentadas diferentes representações gráficas de um mesmo gráfico, variando as escalas da representação gráfica;
- explorar claramente os diversos comportamentos e saber evitar conclusões apressadas;
- ser incentivados a elaborar conjecturas em função do que se lhes apresenta e ser sistematicamente treinados na análise crítica de todas as conclusões;
- traçar sempre um número apreciável de funções tanto manualmente em papel quadriculado ou papel milimétrico como usando calculadora gráfica ou computador;
- observar que a representação gráfica depende de forma decisiva do rectângulo de visualização escolhido.

Um estudante pode ser confrontado com situações em que erros de aproximação conduzam a resultados absurdos; quando isso acontecer deve saber analisar criticamente a situação, usando dados do problema em causa. Como forma de diminuir a possibilidade de ocorrência de situações dessas, deve ser feita a recomendação genérica de, nos cálculos intermédios, se tomar um grau de aproximação substancialmente superior ao grau de aproximação que se pretende para o resultado.



### 4.3.3. Uso da Internet

Sendo hoje acessível a todas as escolas portuguesas a ligação à Internet o professor não deve deixar de tirar todo o partido deste novo meio de comunicação, seja como fonte de informação, seja como fonte de recolha de dados realistas. A participação em actividades envolvendo estudantes de escolas diferentes é um bom meio de estimular a realização de actividades ligadas a situações reais e concretas.

## 4.4. Avaliação

Pretende-se que as situações de avaliação não se restrinjam ao produto final mas atendam essencialmente ao processo de aprendizagem e permitam que o estudante seja um elemento activo, reflexivo e responsável da sua aprendizagem. As actividades de aprendizagem deverão ser encaradas como tarefas de avaliação. O professor pode ficar a conhecer o que os estudantes são capazes de fazer perante um problema concreto ou mediante uma proposta de investigação; esses dados podem ser utilizados para orientar aprendizagens posteriores que ofereçam aos estudantes oportunidade de ir integrando as novas aprendizagens de forma positiva e consciente.

O professor não deve reduzir as suas formas de avaliação aos testes escritos, antes deve diversificá-las. Recomenda-se fortemente que se usem redacções matemáticas (sob a forma de resolução de problemas, composições/reflexões, projectos, relatórios ou outras) que reforcem a importante componente da comunicação matemática (o trabalho pode ser proveniente de um trabalho individual, de grupo, de um trabalho de projecto ou outro julgado adequado). Recomenda-se também a utilização de “testes em duas fases”<sup>1</sup> que permitem o desenvolvimento da persistência na procura de soluções para situações novas, para além de contribuírem para uma atitude de reflexão sobre a aprendizagem.

Em cada módulo são indicadas actividades importantes a realizar, pelo que a avaliação de cada módulo deve valorizar adequadamente a actividade desenvolvida pelo estudante. Como orientação geral são indicadas em cada módulo as formas de avaliação sumativa mais adequadas às actividades desenvolvidas no módulo. Entende-se que os professores poderão substituir cada prova proposta por uma ou mais provas que avaliem de forma equivalente as competências essenciais desenvolvidas em cada módulo.

### 4.4.1. Avaliação Sumativa Externa

A disciplina de Matemática é sujeita a avaliação sumativa externa concretizada na realização de exames nacionais nos termos e para os efeitos estabelecidos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com o artigo 26.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

Assim, esta modalidade de avaliação aplica-se apenas para efeitos de prosseguimento de estudos de nível superior aos alunos dos cursos profissionais, cujas portarias de criação identifiquem a Matemática como disciplina sujeita a exame.

Em cumprimento do n.º 4 do artigo 26.º da portaria acima referida, estabelece-se que as provas de exame incidem sobre os módulos A2, A3, A6, A7, A9 e A10.

---

<sup>1</sup> PONTE, J. P. (coord.), BOAVIDA, A. M., GRAÇA, M., ABRANTES, P. E BASTOS, R. (1997). *Didáctica: Ensino Secundário*. Lisboa: ME-DES. pp. 108-112. Disponível em — <http://mat-no-sec.org> —

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
A1	Geometria	36
A2	Funções Polinomiais	36
A3	Estatística	27
A4	Funções Periódicas	36
A5	Funções Racionais	36
A6	Taxa de Variação	27
A7	Probabilidade	21
A8	Modelos Discretos	27
A9	Funções de Crescimento	27
A10	Optimização	27
B1	Funções Periódicas e Não Periódicas	36
B2	Estatística Computacional	36
B3	Modelos de Funções	36
B4	Programação Linear	30
B5	Jogos e Matemática	36
B6	Padrões Geométricos	36

### 5.1. Articulação Modular

Neste programa é dada uma ênfase especial ao trabalho das Aplicações e Modelação Matemática, e o recurso à Tecnologia desempenha um papel fundamental. As conexões entre os diversos módulos são importantes para que os estudantes possam ver que os temas são aspectos complementares de uma mesma realidade. O professor deve aproveitar todas as ligações entre os módulos, possibilitando a ampliação e consolidação de cada conceito, sempre que ele é reencontrado.

Em cada módulo é importante encontrar-se um equilíbrio entre o desenvolvimento significativo dos conceitos, capacidades e aptidões e o domínio do cálculo. Neste programa está excluída a introdução de qualquer formalismo, a não ser que uma determinada notação se revele vantajosa para a comunicação de uma ideia matemática.

Em cada módulo, a duração de referência será discriminada por forma a indicar as horas de leccionação incluindo as que devem ser dedicadas ao acompanhamento/avaliação de actividades e as horas reservadas para avaliação sumativa final.

É indispensável que o professor tenha um conhecimento global do programa, bem como dos programas dos ciclos do ensino básico. Este programa desenvolve-se em módulos, a tratar pela ordem indicada ou a definir atendendo às precedências entre os conteúdos. Sempre que o projecto desenvolvido pela escola o aconselhar, a ordem poderá ser alterada, devendo tal decisão ficar devidamente registada e ser adequadamente planeada, desde que se respeitem as precedências apresentadas no seguinte quadro:

Número	Designação	Precedências						
A1	Geometria							
A2	Funções Polinomiais							
A3	Estatística							
A4	Funções Periódicas							
A5	Funções Racionais	A2						
A6	Taxa de Variação	A2	A5		ou	A2	B1	
A7	Probabilidade							
A8	Modelos Discretos							
A9	Funções de Crescimento	A2	A5		ou	A2	B1	
A10	Optimização	A2	A5	A6	ou	A2	B1	A6
B1	Funções Periódicas e Não Periódicas	A2						
B2	Estatística Computacional	A3						
B3	Modelos de Funções							
B4	Programação Linear							
B5	Jogos e Matemática	A3						
B6	Padrões Geométricos	A1						

## 5.2. Diversificação do Elenco Modular

O elenco e a sequência modular A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 e A10 são obrigatórios para os cursos em que a carga horária da disciplina é de 300 horas.

O elenco e a sequência modular A2, B1, A3, A7, A6, A9 e A10 são obrigatórios para os cursos em que a carga horária da disciplina é de 200 horas.

O elenco e a sequência modular para os cursos em que a carga horária da disciplina for de 100 horas, corresponderá a uma combinação de três módulos de entre os seguintes, a definir aquando do planeamento de cada curso, tendo em conta os critérios apresentados:

Módulo Fixo		Módulos Opcionais		Precedências	
A3	Estatística	A1	Geometria	A3	Estatística
		A7	Probabilidade		
		B2	Estatística Computacional	A3	Estatística
		B3	Modelos de Funções		
		B4	Programação Linear	A3	Estatística
		B5	Jogos e Matemática		
		B6	Padrões Geométricos	A1	Geometria

Assim, os chamados módulos opcionais destinam-se a escolhas que se considerem as mais adequadas à natureza e à planificação concreta de cada curso.

As cargas horárias dos módulos, sendo de referência, deverão ser ajustadas sempre que, nestas combinações, o seu somatório não totalize a carga horária global prevista para a disciplina no plano curricular do curso.

## 6. Bibliografia

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: ME-DEB.

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico — competências essenciais*. Lisboa: ME-DEB.

*Estas publicações do Departamento de Educação Básica constituem importantes fontes de informação sobre a Matemática do ensino básico em Portugal absolutamente necessárias para quem lecciona no ensino.*

PONTE, J. P. (coord.), BOAVIDA, A. M., GRAÇA, M., ABRANTES, P. E BASTOS, R. (1997). *Didáctica: Ensino Secundário*. Lisboa: ME-DES.

PONTE, JOÃO PEDRO (coord.), BRUNHEIRA, L., ABRANTES, P. E BASTOS, R. (1998). *Projectos Educativos: Ensino Secundário*. Lisboa: ME-DES.

*Estas brochuras, editadas pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática, contêm numerosas sugestões relevantes para este programa, pelo que são de consulta indispensável.*

DEPARTAMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO

*Matemática no Secundário*: — <http://www.mat-no-sec.org> —

*O Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação ao criar este espaço, pretende dar uma ajuda a todos os professores na recolha de informações úteis à sua prática pedagógica, contribuindo para a sua auto-formação e actualização. Nesta página poderá encontrar os Programas de Matemática do Ensino Secundário (Programa Ajustado), as Brochuras de apoio à concretização das orientações curriculares, o InforMat, boletim de informação, divulgação e debate do ensino da Matemática, apresentação de actividades a desenvolver na sala de aula e de actividades interactivas prontas a serem utilizadas, os endereços de páginas da Internet com informações úteis sobre a Matemática e a Educação Matemática e destaques com notícias e informações úteis.*

ABRANTES, P.; PONTE, J.P. et al.(1999) *Investigações matemáticas na aula e no currículo*. Grupo Matemática para todos -- investigações na sala de aula. Lisboa: Associação de Professores de Matemática

ABRANTES, P.; LEAL, L. C.; PONTE, J.P. et al.(1996) *Investigar para aprender matemática*. Grupo Matemática para todos – investigações na sala de aula. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

*Estes livros reúnem um conjunto de artigos elaborados no âmbito do Projecto Matemática para Todos à volta da incorporação, nas aulas e nos currículos de matemática, de actividades de natureza investigativa realizadas pelos estudantes. Segundo os organizadores dos volumes, as actividades de investigação podem ser inseridas, naturalmente, em qualquer parte do currículo, representando na verdade um tipo de trabalho que tem um carácter transversal na disciplina de Matemática. De acordo com os organizadores dos livros o trabalho realizado por este projecto confirma as potencialidades da actividade investigativa para a aprendizagem da Matemática e dá muitas pistas sobre o modo como ela se pode inserir nas actividades das escolas.*

GRUPO DE TRABALHO T3-PORTUGAL APM. (1999). *Modelação no Ensino da Matemática - Calculadora, CBL e CBR*. Lisboa: APM.

GRUPO DE TRABALHO T3-PORTUGAL APM. (2002). *Funções no 3º ciclo com Tecnologia*. Lisboa: APM.

*Estas publicações contêm actividades de modelação matemática para utilização na sala de aula; umas actividades são facilmente realizadas com a ajuda de uma calculadora gráfica e as outras necessitam da utilização de sensores para recolha de dados experimentais; são incluídos comentários e resoluções das actividades. Os conceitos matemáticos envolvidos nas actividades incluem funções definidas por ramos, regressão, optimização, funções exponenciais e trigonométricas e função quadrática. A primeira publicação contém um texto introdutório sobre o processo de modelação matemática e a ligação entre a modelação matemática e a modelação no ensino da matemática; o texto situa ainda a modelação matemática no contexto dos actuais programas do ensino secundário.*

PONTE, J.P.; CANAVARRO, A. P. (1997). *Matemática e Novas Tecnologias* (Universidade Aberta, Vol.28). Lisboa: UA.

*Este livro fornece uma excelente panorâmica da utilização das novas tecnologias na Matemática e na aula de Matemática. É apresentada uma perspectiva histórica da utilização das tecnologias na matemática sendo discutidos bastantes exemplos em várias áreas curriculares (números, funções, geometria, estatística e probabilidades) e analisados com algum detalhe vários tipos de programas de computador (jogos, folhas de cálculo, linguagem LOGO, programas de geometria dinâmica). É certamente uma obra de muito interesse para qualquer professor de Matemática pela ampla perspectiva que oferece.*

PRECATADO, A.; GUIMARÃES, H. (org.), (2001) *Materiais para a aula de Matemática*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas muito variadas de actividades para a sala de aula, juntamente com um CD contendo os textos das actividades.*

PROF. MIGUEL DE GUZMÁN OZÁMIZ: — <http://ochoa.mat.ucm.es/~guzman/> —

*Esta página é um manancial inesgotável de informação relacionada com a Matemática, o seu ensino e a sua história. Salientamos o curso “Laboratório de Matemática”, as actividades e os textos de divulgação matemática.*

PROJECTO MATEMÁTICA EM ACÇÃO:

Os *Primórdios da História da Matemática*: — [http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em\\_acciao/videos/](http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em_acciao/videos/)

*Os vídeos editados pelo Projecto Matemática em Acção, são excelentes e podem ser usados (ou apenas um excerto) como forma de motivação para a aula de matemática ou para actividades fora da sala de aula.*

## Parte II

# Módulos

### Índice:

	Página
<b>Módulo A1</b> Geometria	14
<b>Módulo A2</b> Funções Polinomiais	18
<b>Módulo A3</b> Estatística	22
<b>Módulo A4</b> Funções Periódicas	26
<b>Módulo A5</b> Funções Racionais	30
<b>Módulo A6</b> Taxa de Variação	34
<b>Módulo A7</b> Probabilidade	38
<b>Módulo A8</b> Modelos Discretos	42
<b>Módulo A9</b> Funções de Crescimento	47
<b>Módulo A10</b> Optimização	51
<b>Módulo B1</b> Funções Periódicas e Não Periódicas	56
<b>Módulo B2</b> Estatística Computacional	61
<b>Módulo B3</b> Modelos de Funções	65
<b>Módulo B4</b> Programação Linear	70
<b>Módulo B5</b> Jogos e Matemática	75
<b>Módulo B6</b> Padrões Geométricos	81

## MÓDULO A1

### Geometria

Duração de Referência: **36 horas**

#### **1 | Apresentação**

O ensino da Geometria reveste-se da maior importância devendo desenvolver uma intuição geométrica e um raciocínio espacial assim como capacidades para explorar, conjecturar, raciocinar logicamente, usar e aplicar a Matemática. Deve ainda desenvolver capacidades de organização e de comunicação quer oral quer escrita. A leccionação deste módulo deve levar em conta as aprendizagens realizadas noutras disciplinas, particularmente naquelas onde há trabalho de desenho técnico ou de qualquer tipo de representações geométricas.

#### **2 | Competências Visadas**

Neste módulo de Geometria, a competência matemática que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos:

- a sensibilidade para apreciar a geometria no mundo real e o reconhecimento e a utilização de ideias geométricas em diversas situações e na comunicação;
- a aptidão para utilizar a visualização, a representação e o raciocínio espacial na análise de situações problemáticas realistas e na resolução de problemas;
- a aptidão para formular argumentos válidos recorrendo à visualização e ao raciocínio espacial, explicitando-os em linguagem corrente;
- a aptidão para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente recorrendo a materiais manipuláveis e à tecnologia.

#### **3 | Objectivos de Aprendizagem**

Neste módulo de Geometria, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- construir modelos (maquetes e desenhos) úteis e adequados à resolução de problemas, com recurso a medições e escalas;
- mobilizar resultados matemáticos básicos necessários apropriados para simplificar o trabalho na resolução de problemas;
- comunicar, oralmente e por escrito, aspectos dos processos de trabalho e crítica dos resultados;
- identificar as vantagens do uso de um referencial;
- instalar um referencial numa figura (ou uma figura num referencial) de forma a obter “as melhores coordenadas”;
- reconhecer as relações entre as coordenadas de pontos simétricos relativamente aos eixos coordenados e, no espaço, relativamente aos planos coordenados;
- escrever a equação de uma recta representada graficamente e vice-versa.

## 4 Âmbito dos Conteúdos

### 1. Resolução de problemas de geometria no plano e no espaço

Alguns tópicos que poderão ser estudados na resolução de problemas ou em investigações:

- estudo de alguns padrões geométricos planos (frisos);
- estudo das pavimentações regulares;
- estudo de alguns problemas de empacotamento;
- composição e decomposição de figuras tridimensionais;
- um problema histórico e sua ligação com a História da Geometria.

### 2. O método das coordenadas para estudar geometria no plano e no espaço

- Referenciais cartesianos ortonormados no plano e no espaço. Correspondência entre o plano e  $\mathbb{R}^2$  entre o espaço e  $\mathbb{R}^3$ ;
- Equação reduzida da recta no plano e equação  $x=x_0$ .

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

Tanto em geometria plana como em geometria do espaço a prática de manipulação e observação de figuras e modelos tem um papel central e decisivo no ensino das noções matemáticas que estão em jogo. O professor deve propor actividades de construção, de manipulação de modelos e ligadas a problemas históricos, fazendo surgir, a partir do problema e do caminho que se faz para a sua resolução, uma grande parte dos resultados teóricos que pretende ensinar ou recordar. A exploração de programas computacionais pode ajudar eficazmente o estudante a desenvolver a percepção dos objectos do plano e do espaço e a fazer conjecturas acerca de relações ou acerca de propriedades de objectos geométricos.

Devem dar-se a conhecer problemas históricos e propor ao estudante a resolução de pelo menos um. Será também conveniente dar a conhecer um pouco da História da Geometria à qual estão ligados os nomes dos maiores matemáticos de todos os tempos (Euclides, Arquimedes, Newton, Descartes, Euler, Hilbert, entre muitos outros).

Os conhecimentos dos estudantes sobre transformações geométricas devem ser tidos em consideração para serem utilizados e ampliados na resolução de problemas concretos.

Mesmo quando há lugar a resolver um problema por via analítica o professor deve incentivar o esboço de figuras geométricas de modo a tirar proveito da visualização do problema e a desenvolver capacidades de representação, ou seja, não se deve deixar que o estudante se limite à resolução exclusiva de equações e à utilização de fórmulas. Para além disso, deve apelar-se sempre à descrição, com algum detalhe, do processo utilizado, justificando-o adequadamente.

Devem apresentar-se aos estudantes problemas que possam ser resolvidos por vários processos (perspectiva sintética, geometria analítica, transformações geométricas, utilização de programas de geometria dinâmica).

Ao estudante devem ser propostas actividades que o levem a sentir a necessidade e vantagem do uso de um referencial, quer no plano quer no espaço. O professor pode fornecer figuras e/ou um referencial numa grelha e pedir a colocação da figura ou do referencial para obter as melhores coordenadas experimentando com várias figuras no plano e no espaço. Será vantajoso que o professor aproveite os problemas com que iniciou o módulo, recorrendo aos modelos já utilizados. No plano, o estudante deve descobrir as relações entre as coordenadas de pontos



simétricos relativamente ao eixo das abcissas, ao eixo das ordenadas e à bissectriz dos

Módulo A1: Geometria

quadrantes ímpares. No espaço, o estudante deve descobrir as relações entre pontos simétricos relativamente aos planos coordenados e aos eixos coordenados.

O conhecimento da equação reduzida da recta deverá permitir que o estudante saiba escrever a equação de qualquer recta cujo gráfico lhe seja apresentado, sem para isso ser necessário fazer exercícios repetitivos.

Devem explorar-se sempre que possível as conexões da Geometria com outras áreas da Matemática e o seu desenvolvimento deve ser aproveitado noutros módulos. Todas as actividades devem estar ligadas à manipulação de modelos geométricos concretos.

Estão previstas seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas, com igual peso, que a seguir se enumeram.

**Prova I** — um teste escrito com a duração de noventa minutos.

**Prova II** — apresentação oral de um problema, escolhido pelo estudante, e preparado com a antecedência por este escolhida, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário). As quatro horas e meia previstas para esta prova são para as actividades de acompanhamento, reformulação, eventual correcção e apresentação final.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (1997). *Geometria: Matemática — 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1997), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

VELOSO, EDUARDO (1998). *Geometria - Temas actuais — Materiais para professores*. (Desenvolvimento curricular no Ensino Secundário;11). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional

*Este texto é uma ferramenta indispensável para qualquer pessoa que queira ensinar seriamente Geometria em Portugal. É uma obra que cobre inúmeros temas de Geometria elementar (e menos elementar) e contém um manancial de sugestões de trabalho para abordar os diferentes aspectos da Geometria. São de salientar os muitos exemplos de História da Matemática que ajudam a perceber a importância que a Geometria desempenhou na evolução da Matemática, ao mesmo tempo que fornecem excelentes exemplos para uso na sala de aula ou como proposta de trabalho para clubes de matemática ou ainda para estudantes mais interessados. É altamente recomendável a leitura do capítulo I que foca a evolução do ensino da geometria em Portugal e no resto do mundo e ajuda a perceber a origem das dificuldades actuais com o ensino da Geometria. A tecnologia é usada de forma "natural" para "resolver - ou suplementar a resolução - de problemas, proceder a investigações, verificar conjecturas, etc."*

**Módulo A1: Geometria**

GRUPO DE TRABALHO T3-PORTUGAL APM. (1999). *Geometria com o Cabri-Géomètre*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas de actividades para utilização na sala de aula, com um programa de Geometria Dinâmica, mas que é facilmente adaptado para qualquer outro programa do mesmo tipo.*

JUNQUEIRA, M.; VALENTE, S.. (1998). *Exploração de construções geométricas dinâmicas*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas de actividades para utilização na sala de aula, com um programa de Geometria Dinâmica, mas que é facilmente adaptado para qualquer outro programa do mesmo tipo.*

APM. (2000). *Pasta de actividades - Pavimentações*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas de actividades experimentadas num Círculo de Estudos, desenvolvendo conexões da geometria com outras áreas.*

GERDES, P. (2003). *Cestaria e Geometria na Cultura Tonga de Inhambane*. Maputo: Moçambique Editora.

*Esta publicação contém numerosos exemplos dos padrões dos sipatsi e exemplos de exploração educacional e matemática desses padrões.*

GERDES, P. (2000). *Lusona - Recreações Geométricas de África*. Lisboa: Texto Editora.

*Este livro contém problemas geométricos baseados em desenhos tradicionais dos Tchoukwé de Angola - os (lu)sona.*

PROJECTO MATEMÁTICA EM ACÇÃO: Vídeos

1. O Teorema de Pitágoras, 2. Semelhanças, 3. O Túnel de Samos

[http://cmf.lmc.fc.ul.pt/em\\_acciao/videos/](http://cmf.lmc.fc.ul.pt/em_acciao/videos/)

*Os vídeos editados pelo Projecto Matemática em Acção, são excelentes, e estes três relacionados directamente com a Geometria Elementar podem ser usados (ou apenas um excerto) como forma de motivação para a aula de matemática ou para actividades fora da sala de aula.*

## MÓDULO A2

### Funções Polinomiais

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

O conceito de função é uma ideia muito importante e unificadora em Matemática por ser uma representação de muitas situações reais. As calculadoras, os sensores de recolha de dados e os computadores, nomeadamente com as folhas de cálculo e os programas de gráficos, permitem que muito cedo o estudante possa fazer uma abordagem das funções sob os pontos de vista gráfico, numérico e algébrico.

A riqueza das situações que as representações gráficas de funções permitem descrever favorece e estimula o raciocínio e a comunicação matemática.

As aplicações e as actividades de modelação matemática constituem a forma de trabalho natural para a construção de todos os conceitos e processos e para a demonstração do valor e uso das técnicas a eles associados. A resolução de problemas, com apoio fundamentado e crítico da tecnologia, mantém-se como centro de toda a motivação para a matemática em cada actividade.

Os conhecimentos sobre funções que os estudantes trazem dos ciclos anteriores, vão ser ampliados com o estudo das funções quadráticas e cúbicas, devendo privilegiar-se o trabalho intuitivo com funções que relacionem variáveis ligadas às áreas de interesse profissional dos estudantes.

Os estudantes devem reconhecer que o mesmo tipo de funções pode constituir um modelo de diferentes situações problemáticas.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Funções Polinomiais, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando diversos tipos de funções;
- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, etc.;
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Funções Polinomiais, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- elaborar modelos para situações da realidade do mundo do trabalho, da indústria, do comércio ou do mundo empresarial utilizando diversos tipos de funções;
- fazer o estudo de funções (domínio, extremos se existirem, zeros, intervalos de monotonia) descrevendo e interpretando no contexto da situação;
- reconhecer que o mesmo tipo de função pode ser um modelo de diferentes situações realistas;
- traduzir representações descritas por tabelas ou gráficos;
- analisar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções;
- usar cenários visuais gerados pela calculadora para ilustrar conceitos matemáticos;
- usar métodos gráficos para resolver condições cuja resolução com métodos algébricos não esteja ao alcance dos estudantes;
- utilizar linguagem matemática adequada na elaboração, análise e justificação de conjecturas ou na comunicação de conclusões.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

#### 1. Resolução de problemas envolvendo funções

Esta resolução de problemas abrange progressivamente os seguintes temas:

- função, gráfico (gráfico cartesiano de uma função em referencial ortogonal) e representação gráfica;
- estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos tanto a partir de um gráfico particular como usando a calculadora gráfica, para as seguintes classes de funções:
  - funções quadráticas;
  - funções cúbicas.

As propriedades sugeridas são: domínio, contradomínio, pontos notáveis (intersecção com os eixos coordenados), monotonia, continuidade, extremos (relativos e absolutos), simetrias em relação ao eixo dos  $yy$  e à origem, limites nos ramos infinitos.

Este estudo deve incluir:

- a análise dos efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos das famílias de funções dessas classes (considerando apenas a variação de um parâmetro de cada vez);
- transformações simples de funções: considerado o gráfico da função  $y=f(x)$ , esboçar o gráfico das funções definidas por  $y=f(x)+a$ ,  $y=f(x+a)$ ,  $y=af(x)$ ,  $y=f(ax)$ , com  $a$  número real positivo ou negativo, e descrever o resultado com recurso à linguagem das transformações geométricas.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Para as actividades de modelação matemática, deve recorrer-se obrigatoriamente a três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

Neste módulo, uma ênfase especial é dada ao trabalho em grupo com Aplicações e Modelação Matemática, e em que o recurso às tecnologias desempenha um papel fundamental. As capacidades numéricas e gráficas das calculadoras devem ser utilizadas e explicitadas na resolução de problemas, em especial nos que envolvem inequações ou outras condições, cuja resolução não está ao alcance dos estudantes, com métodos algébricos.

É necessário proporcionar ao estudante oportunidade para expor um tema preparado, a resolução de um problema ou a parte que lhe cabe num trabalho de grupo. Os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios ou monografias devem ser apresentados de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado.

Os estudantes devem determinar pontos notáveis e extremos de forma aproximada (com uma aproximação definida *a priori*) a partir do gráfico traçado na calculadora gráfica ou no computador.

O estudo das famílias de funções é propício à realização de pequenas investigações.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1997). *Funções: Matemática 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1997), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

CARAÇA, BENTO DE JESUS (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Col. Ciência Aberta, Vol. 98 (2a ed.). Lisboa: Gradiva

*Neste livro, Bento de Jesus Caraça (1901-1948) mostra como a Matemática é um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação ao pôr em evidência como os fundamentos da Matemática mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real. Trata-se sem dúvida de um dos melhores livros de Matemática escritos em língua portuguesa onde se pode assistir maravilhado à evolução dos conceitos de número, de função e de continuidade, através de numerosas discussões, reflexões, notas históricas e teoremas muitas vezes com demonstrações pouco vulgares.*

HUGHES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
Modellus web page — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

PROJECTO MATEMÁTICA EM ACÇÃO: Vídeo

*Polinómios* — [http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em\\_acciao/videos/](http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em_acciao/videos/) —

*Este vídeo, de excelente qualidade, presta-se a diversos tipos de explorações na sala de aula. É acompanhado de um texto de apoio com sugestões de actividades.*

## MÓDULO A3

### Estatística

Duração de Referência: **27 horas**

#### **1 | Apresentação**

Algumas noções que se tratam neste módulo já foram abordadas em anos anteriores e, por isso, é possível em qualquer altura reinvestir nestes conhecimentos e completá-los progressivamente.

O estudante deverá ficar a saber organizar, representar e tratar dados recolhidos em bruto (ou tabelados) para daí tirar conclusões numa análise sempre crítica e sempre consciente dos limites do processo de matematização da situação. É importante que o estudo da estatística contribua para melhorar a capacidade dos estudantes em avaliar afirmações de carácter estatístico, fornecendo-lhes ferramentas apropriadas para rejeitar quer certos anúncios publicitários quer notícias ou outras informações em que a interpretação dos dados ou a realização da amostragem não tenha sido correcta.

Este módulo fornece uma excelente oportunidade para actividades interdisciplinares, individualmente ou em grupo, devendo o professor ao definir o plano de trabalho com os estudantes incentivá-los a recorrer ao computador. No final, os estudantes devem interpretar e comunicar os resultados à turma fazendo a análise crítica e estando conscientes que modos diferentes de apresentar as conclusões podem alterar a mensagem.

No estudo deste módulo o estudante deve recorrer à calculadora gráfica e ao computador e às suas potencialidades para resolver muitos dos problemas.

Propõe-se que este módulo seja trabalhado num ambiente de realização de projectos, natural para a aprendizagem contextualizada e significativa.

#### **2 | Competências Visadas**

Neste módulo de Estatística, a competência matemática que todos devem desenvolver incluiu os aspectos seguintes:

- a tendência para usar a matemática, em combinação com outros saberes, na compreensão de situações da realidade, bem como o sentido crítico relativamente à utilização de procedimentos e resultados matemáticos;
- a predisposição para recolher e organizar dados relativos a uma situação ou a um fenómeno e para os representar de modos adequados, nomeadamente através de tabelas e gráficos e utilizando as novas tecnologias;
- a aptidão para ler e interpretar tabelas e gráficos à luz de situações a que dizem respeito e para comunicar os resultados das interpretações feitas;
- a tendência para dar resposta a problemas com base na análise de dados recolhidos e de experiências planeadas para o efeito;
- a aptidão para realizar investigações que recorram a dados de natureza quantitativa, envolvendo a recolha e análise de dados e elaboração de conclusões;
- o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Estatística, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- definir o problema a estudar;
- realizar recolhas de dados;
- organizar e tratar os dados através do cálculo das medidas estatísticas (de centralidade e dispersão), sua interpretação e representação gráfica;
- seleccionar as formas de representação gráfica mais adequadas à estatística a trabalhar e interpretá-las criticamente;
- desenvolver o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada,
- comunicar raciocínios e/ou argumentos matemáticos quer na forma oral e/ou escrita.
- realizar um trabalho de projecto, partindo de uma situação problemática da vida real relacionada com percursos profissionais, com necessidades industriais ou comerciais (controle de qualidade da cadeia de produção), com rentabilização de recursos (negociado com os estudantes), garante a concretização dos objectivos que se pretendem. Por isso, recomenda-se que se desenvolva a aprendizagem usando metodologias de trabalho de projecto.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

#### 1. Estatística — Generalidades

- Objecto da estatística. Utilidade na vida moderna.
- Recenseamento e sondagem; população e amostra; critérios de selecção de amostra de uma determinada população.
- Estatística descritiva e indutiva.

#### 2. Organização e interpretação de caracteres estatísticos (qualitativos e quantitativos)

- Tipos de caracteres estatísticos: qualitativo e quantitativo (discreto e contínuo).
- Formas de representação: gráficos circulares, diagramas de barras/histogramas, pictogramas, função cumulativa, diagrama de extremos e quartis, tabelas de frequências absolutas e relativas, polígono de frequências.
- Medidas de localização central: moda/classe modal, média, mediana e quartis.
- Medidas de dispersão: amplitude, variância, desvio padrão, amplitude inter-quartis.

#### 3. Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva)

- Diagrama de dispersão; dependência estatística e correlação positiva e negativa.
- Coeficiente de correlação e sua variação no intervalo.
- Definição de centro de gravidade de um conjunto finito de pontos; sua interpretação física.
- Recta de regressão: sua interpretação e limitações.



## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Neste módulo, chama-se a atenção para o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento e a sua utilidade na vida moderna. É importante clarificar quais os fenómenos que podem ser objecto de estudo estatístico e exemplificar com fenómenos da vida real, realçando o papel da Estatística na sua descrição.

A compreensão do conceito de amostragem e o reconhecimento do seu papel nas conclusões estatísticas permite a distinção entre os estudos e conclusões sobre a amostra e a correspondente análise sobre a população. Abordam-se, ainda que intuitivamente, os critérios de escolha de uma dada amostra: a aleatoriedade, a representatividade e o ser livre de vícios de concepção.

A Estatística é uma ciência que trata dos “dados”. Em alguma altura do trabalho deste módulo, os estudantes precisam de ficar a compreender que num procedimento estatístico estão envolvidas, de um modo geral, duas fases:

- uma fase de organização dos dados recolhidos em que se procura reduzir, de forma adequada, a informação neles contida - Estatística Descritiva, e
- uma segunda fase, em que se procura tirar conclusões e tomar decisões para um conjunto mais vasto, de onde se recolheram os dados - Inferência Estatística.

Uma fase importante para o trabalho escolar-profissional é a aquisição dos próprios “dados”, que deve ser significativo até ao ponto de realçar que, no início de qualquer estudo estatístico, é imperioso proceder ao planeamento da experiência.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas, de igual peso, com duas horas para a realização da primeira prova e quatro horas para a realização da segunda prova, a seguir enumeradas:

**Prova I:** apresentação oral ou por escrito de um exemplo de uma situação problemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos de uma dada situação;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova II:** defesa oral do trabalho de projecto realizado neste módulo, escolhido pelo estudante, e supervisionado pelo professor, a partir do qual realizou a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

MARTINS, M. E. G. (coord.), MONTEIRO, C., VIANA, J., TURKMAN, M.(1997). *Estatística: Matemática 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME-DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1997), contém numerosas sugestões relevantes para este programa, pelo que é de consulta indispensável*

GRUPO DE TRABALHO T3-PORTUGAL APM. (1999). *Estatística e Calculadoras Gráficas*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém actividades sobre estatística, redigidas tendo em vista uma possível utilização na sala de aula; contém ainda comentários sobre as actividades e propostas de resolução das mesmas.*

MOORE, DAVID (2000). *Statistics, The Science of data. For all Practical Purposes: Mathematical Literacy in Today's World, Part II*, 5th ed. New York: Freeman.

MOORE, DAVID (2000). *The Basic of Statistics*. New York: Freeman.

MOORE, DAVID (2000). *Introduction to the Practice of Statistics*. New York: Freeman.

*Livros recomendados pela Sociedade Portuguesa de Estatística para apoio aos professores de Matemática do Ensino Secundário.*

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA E ESCOLA SECUNDÁRIA TOMAZ PELAYO

Projecto ALEA — <http://alea-estp.ine.pt/> —

*Esta página contém documentos destinados a apoiar o ensino da Estatística a nível do ensino secundário. Além de uma série de páginas com esclarecimentos sobre temas científicos, tem páginas com temas da actualidade relacionados com a Estatística, jogos didácticos, um fórum de discussão e uma Galeria Virtual com trabalhos de escolas.*

## MÓDULO A4

### Funções Periódicas

Duração de Referência: **36 horas**

#### **1 | Apresentação**

No ensino básico, os estudantes tiveram contacto com a semelhança de triângulos e com a trigonometria. Pretende-se agora que recordem esses conceitos básicos de trigonometria do ângulo agudo, enfrentem situações novas em que a generalização das noções de ângulo e arco, bem como das razões trigonométricas, apareçam como necessárias e aprendam o conceito de função periódica e de funções trigonométricas como modelos matemáticos adequados a responder a problemas.

As aplicações e as actividades de modelação matemática constituem a forma de trabalho a privilegiar para a construção de todos os conceitos e processos e para a demonstração do valor e uso das técnicas a eles associados. A resolução de problemas, com apoio fundamentado e crítico da tecnologia, mantém-se como centro de toda a motivação para a matemática em cada actividade, devendo privilegiar-se o trabalho intuitivo com funções que relacionem variáveis ligadas às áreas de interesse profissional dos estudantes.

Os estudantes devem reconhecer que o mesmo tipo de funções pode constituir um modelo de diferentes situações problemáticas. As perguntas colocadas sobre cada situação devem considerar ou levar à necessidade da resolução de algumas condições com expressões trigonométricas.

O professor pode apresentar actividades matemáticas em que os estudantes aprofundem as noções ligadas a funções trigonométricas e a técnicas de resolução de condições que não devem passar para listas exaustivas de fórmulas, antes devem ficar pela compreensão sempre ligada à interpretação sobre o círculo trigonométrico.

#### **2 | Competências Visadas**

Neste módulo de Funções Periódicas, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando funções periódicas;
- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, ...
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Funções Periódicas, os objectivos de aprendizagem, que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- apropriar alguns conceitos e técnicas associadas para serem utilizados como "ferramentas" na resolução de problemas que envolvam compreensão e intervenção sobre fenómenos periódicos e seu desenvolvimento;
- construir modelos (e maquetes) apropriadas, úteis à resolução dos problemas e à generalização das noções de ângulo e arco, bem como de conceitos como o de radiano, por exemplo, e as definições de seno, co-seno e tangente de um número real;
- identificar as vantagens do uso de referenciais, estabelecendo as conexões entre os cartesianos e polares no plano;
- resolver problemas dentro de situações que exijam a resolução de equações trigonométricas simples, a compreensão das características das funções circulares (simetria, paridade e periodicidade), bem como do comportamento das funções trigonométricas como funções reais de variável real (monotonia, extremos, concavidade e assíptotas);
- resolver problemas em que seja necessário analisar a rapidez de crescimento ou decréscimo da variável dependente em fenómenos variados, construindo e discutindo modelos de diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre as funções polinomiais e as funções trigonométricas;
- comunicar, oralmente e por escrito, aspectos dos processos de trabalho e crítica dos resultados.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Movimentos Periódicos. Funções Trigonométricas.
  - Motivação: exemplos de movimentos periódicos.
  - Generalização das noções de ângulo e arco; radiano.
  - Seno, co-seno e tangente de um número real.
  - Resolução de equações trigonométricas muito simples.
  - Utilização das relações entre seno, co-seno e tangente.
  - Funções trigonométricas – domínios, contradomínios, etc.
  - Gráficos das funções seno, co-seno e tangente.
  - Simetria e paridade.
  - Periodicidade.
2. Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.

### 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

O professor precisa de propor problemas de diversos tipos para relembrar a semelhança de triângulos e as razões trigonométricas de ângulos agudos. São exemplos possíveis o cálculo de distâncias directamente inacessíveis. A generalização das noções deve ser intuída e sistematizada a partir de actividades que considerem movimentos circulares. São exemplos possíveis a "roda gigante" das feiras, a roda da bicicleta, motores, etc. É absolutamente imprescindível a insistência no círculo trigonométrico.

As funções trigonométricas podem e devem aparecer como modelos matemáticos que descrevem situações mais ou menos complexas. As situações apresentadas podem considerar a recolha e tratamento de dados. As primeiras respostas a eventuais perguntas podem ser encontradas de forma ingénua e com recurso à tecnologia e representações informais. O modelo que uma função trigonométrica pode representar deve aparecer como forma mais potente e geral para encontrar respostas para a situação em presença e para outras situações do mesmo tipo. Exemplos de situações: movimento pendular, movimento do braço na marcha, movimento das marés, roda da bicicleta ou outras situações com movimentos circulares, moldes de peças, etc. Antes da modelação, deve introduzir-se uma actividade que permita passar do círculo trigonométrico para o conjunto dos pontos  $(x, \text{sen}x)$  no plano cartesiano.

O estudo das funções trigonométricas deve incluir a análise de algumas situações de modelação matemática, recorrendo necessariamente a três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de calculadoras gráficas ou computadores acoplados a sensores adequados;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (1998). *Geometria: Matemática — 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (2000). *Trigonometria e Números Complexos: Matemática — 12º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1998 e 2000), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

VÍTOR TEODORO ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
*Modellus web page* — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

HUGHES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

CARREIRA, S. (1992). *A aprendizagem da trigonometria num contexto de aplicações e modelação com recurso à folha de cálculo*. Lisboa: APM.

*Este estudo tem por fundamento a problemática da introdução de aplicações e modelação no ensino da matemática, encarando a utilização do computador como uma ferramenta de trabalho na realização de actividades de construção e exploração de modelos matemáticos.*

PEREIRA, C. ET AL. (1992). *A trigonometria está viva - uma aplicação da matemática à indústria de moldes*. Lisboa: APM.

*Este estudo tem por fundamento a problemática da introdução de aplicações e modelação no ensino da matemática, encarando a utilização do computador como uma ferramenta de trabalho na realização de actividades de construção e exploração de modelos matemáticos.*

IME-USP-SP, "E-Cálculo" - Funções Trigonométricas:

<http://www.cepa.if.usp.br/e-calculo/funcoes/trigonometricas/ftigonometricas.htm>

*Esta página da Universidade de São Paulo contém as definições básicas das funções trigonométricas, exemplos, aplicações e "apliquetas" interactivas.*

PROJECTO MATEMÁTICA EM ACÇÃO: Vídeos

1. Senos e Cosenos I; 2. Senos e Cosenos II; 3. Senos e Cosenos III

[http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em\\_accao/videos/](http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em_accao/videos/)

*Os vídeos editados pelo Projecto Matemática em Acção, são excelentes, e estes três relacionados directamente com a Trigonometria Elementar podem ser usados (ou apenas um excerto) como forma de motivação para a aula de matemática ou para actividades fora da sala de aula.*

## MÓDULO A5

### Funções Racionais

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, os estudantes alargam às funções racionais as classes de funções que já conhecem, e, recorrendo essencialmente a trabalho com a calculadora gráfica e o computador, tomam contacto com algumas das suas propriedades de modo a ficarem capazes de escolher, para cada situação concreta, o modelo funcional mais adequado.

A tecnologia propicia boas abordagens para resolver problemas e influencia o tipo de questões a investigar. Os estudantes usam calculadoras gráficas para apoiar as resoluções e as suas investigações mas poderão, sempre que possível, recorrer também aos computadores, utilizar folhas de cálculo, programas de gráficos ou de geometria dinâmica. O recurso à tecnologia torna possível a investigação e a conjectura sobre um maior número de exemplos.

Em módulos anteriores, os estudantes tiveram contacto com problemas que destacaram o papel dos conceitos de variável e de função assim como algumas propriedades das funções polinomiais. É necessário que partam para a resolução de novas situações tendo como ponto de partida as experiências e conhecimentos anteriores.

As aplicações e as actividades de modelação matemática constituem a forma de trabalho a privilegiar para a construção de todos os conceitos e processos e para a demonstração do valor e uso das técnicas a eles associados. A resolução de problemas, com apoio fundamentado e crítico da tecnologia, mantém-se como centro de toda a motivação para a matemática em cada actividade, devendo privilegiar-se o trabalho intuitivo com funções que relacionem variáveis ligadas às áreas de interesse profissional dos estudantes.

Os estudantes devem reconhecer que o mesmo tipo de funções pode constituir um modelo de diferentes situações problemáticas.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Funções Racionais, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando funções racionais;
- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, ...
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Funções Racionais, os objectivos de aprendizagem, que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- elaborar modelos para situações da realidade do mundo do trabalho, da indústria, do comércio ou do mundo empresarial utilizando diversos tipos de funções;
- apropriar alguns conceitos e técnicas associadas e os utilize como "ferramentas" na resolução de problemas que envolvam compreensão de proporcionalidade inversa, fracções, etc.;
- estabelecer relações utilizando simultaneamente o estudo gráfico, numérico e analítico integrando operações com polinómios;
- analisar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções;
- estudar o comportamento das funções racionais para valores "muito grandes" da variável e para valores "muito próximos" dos zeros dos denominadores das fracções que as definem;
- construir e interprete modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre as funções polinomiais e as funções racionais;
- usar métodos gráficos para resolver condições, melhorando a compreensão de eventuais métodos algébricos utilizados ou quando não os puder utilizar;
- utilizar linguagem matemática adequada na elaboração, análise e justificação de conjecturas ou na comunicação de conclusões.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

#### 1. Funções Racionais

- Motivação: estudo de relações numéricas concretas entre variáveis inversamente proporcionais.
- Função racional.
- Características e comportamentos de algumas funções racionais:
  - $y = 1/(ax)$
  - $y = 1/(ax^2)$
  - $y = 1/[a(x-h)^2]$
- Assíntotas.
- Resolução de equações e inequações com fracções no contexto de resolução de problemas.

2. Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.

### 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

É importante que os estudantes saibam como executar procedimentos matemáticos mas importa essencialmente saber quando aplicá-los, conhecer as razões da sua eficácia e adquirir o hábito de validar as suas respostas. É importante que apreciem a natureza e a importância das ferramentas matemáticas para responderem eficazmente a necessidades específicas de um dado problema. Pretende-se que o conhecimento do procedimento matemático esteja sempre ligado ao conhecimento do conceito; daí se deseja que o professor implique os estudantes na



resolução de problemas ou actividades que envolvam as relações entre procedimentos e conceitos sempre numa perspectiva de explicitar conexões entre os conteúdos. Este é um tema privilegiado para desenvolver hábitos de comunicação correcta em Matemática com o objectivo de ampliar a compreensão dos conteúdos, das conexões e da utilidade dos procedimentos matemáticos.

As situações precisam de ser tão ricas que, para além da mobilização do conceito de função, exijam esclarecimento de noções de domínio (em especial no que respeita à análise crítica dos resultados) e à resolução de equações ou inequações. A apresentação de actividades puramente matemáticas pode ser considerada para organizar e aumentar a compreensão dos conceitos e noções, mas também para iniciar as técnicas de cálculo e resolução algébrica que devem ficar apropriadas a um nível de possível transferência para novas situações.

A partir de uma actividade de experimentação (como, por exemplo, "A resistência do esparguete" – ver Brochura "Funções: Matemática 11º ano de escolaridade", p 129), os estudantes podem compreender relações numéricas entre variáveis inversamente proporcionais e encontrar um modelo simples de uma função racional. Deverão proceder, depois, recorrendo às calculadoras gráficas ou ao computador, a investigações (ver Brochura "Funções: Matemática 11º ano de escolaridade", pp 80, 82 e 83) que os vão conduzir a conjecturar sobre as características e comportamentos de algumas funções racionais, em particular a existência de assíntotas ou o comportamento assintótico.

A resolução de problemas como "O volume constante" (p 90), "As peças cilíndricas", "Compostos ácidos" (p 91), da brochura "Funções: Matemática 11º ano de escolaridade", ou equivalentes, permitirá que os estudantes resolvam condições e compreendam como se usa a álgebra na resolução de problemas reais, mas está fora do âmbito deste programa a insistência nos aspectos algébricos das diferentes classes de funções.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1998). *Funções: Matemática 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1998), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

CARAÇA, BENTO DE JESUS (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Col. Ciência Aberta, Vol. 98 (2a ed.). Lisboa: Gradiva

*Neste livro, Bento de Jesus Caraça (1901-1948) mostra como a Matemática é um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação ao pôr em evidência como os fundamentos da Matemática mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real. Trata-se sem dúvida de um dos melhores livros de Matemática escritos em língua portuguesa onde se pode assistir maravilhado à evolução dos conceitos de número, de função e de continuidade, através de numerosas discussões, reflexões, notas históricas e teoremas muitas vezes com demonstrações pouco vulgares.*

HUGHES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
Modellus web page — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

NCTM/ADELINA PRECATADO E MARIA DA PAZ - Os corvos e a Matemática: utilização das funções racionais para investigar o comportamento dos corvos.

<http://www.apm.pt/recursos/secundario/corvos/>

*Esta página contém a tradução de uma actividade de modelação matemática proposta na excelente página "Illuminations" do NVTM, <http://illuminations.nctm.org/>, que envolve as funções racionais.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

## MÓDULO A6

### Taxa de Variação

Duração de Referência: 27 horas

#### 1 | Apresentação

Neste módulo, os estudantes vão utilizar de um outro modo as funções lineares e afins, bem como as polinomiais que já conhecem. De facto, com vista a dar resposta a algumas situações que exigem estudo dos comportamentos em intervalos (mais ou menos amplos) de modelos funcionais, os estudantes encontrarão nas taxas de variação sugestões dessas funções. A calculadora gráfica pode fornecer indicações seguras de variação e taxas de variação usando gráficos e cálculos numéricos. E, deste modo, os estudantes podem não só abordar problemas que se refiram a modelos polinomiais ou racionais, mas também funções trigonométricas.

A tecnologia propicia boas abordagens para resolver problemas e influencia o tipo de questões a investigar. Os estudantes usam calculadoras gráficas para apoiar as resoluções e as suas investigações mas poderão, sempre que possível, recorrer também aos computadores, utilizar folhas de cálculo, programas de gráficos ou de geometria dinâmica. O recurso à tecnologia torna possível a investigação e a conjectura sobre um maior número de exemplos.

As aplicações e as actividades de modelação matemática constituem a forma de trabalho a privilegiar para a construção de todos os conceitos e processos e para a demonstração do valor e uso das técnicas a eles associados. A resolução de problemas, com apoio fundamentado e crítico da tecnologia, mantém-se como centro de toda a motivação para a matemática em cada actividade, devendo privilegiar-se o trabalho intuitivo com funções que relacionem variáveis ligadas às áreas de interesse profissional dos estudantes.

Os estudantes devem reconhecer que o mesmo tipo de funções pode constituir um modelo de diferentes situações problemáticas.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Taxa de Variação, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando funções polinomiais, racionais e trigonométricas;
- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, etc.;
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Taxa de Variação, os objectivos de aprendizagem, que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- apropriar alguns conceitos e técnicas associadas que utilize como "ferramentas" na resolução de problemas que envolvam variações;
- interpretar física e geometricamente os conceitos de taxa média de variação e (a um nível ainda que intuitivo) de taxa de variação num ponto;
- utilizar simultaneamente os estudos gráfico, numérico e analítico de funções, para conjecturar e provar resultados;
- analisar efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções e nas respectivas taxas de variação;
- estudar o comportamento das funções estudadas na sua relação com valores e sinais das taxas de variação em pontos do domínio;
- construir e interpretar modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre os diversos tipos de funções, utilizando cálculos das taxas de variação com recurso à calculadora gráfica ou ao computador.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Taxa de variação
  - Taxa de variação média: noção e cálculo.
  - Interpretação geométrica e física das taxas de variação (média e num ponto).
  - Taxas de variação com funções polinomiais, racionais e trigonométricas simples.
  - Relações entre valores e sinais das taxas de variação e comportamentos dos gráficos das funções (monotonia, ...).
2. Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.

### 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Os estudantes deverão chegar a compreender e explicar a razão para uma função linear ser um bom modelo de estudo das variações da distância em função do tempo no movimento de um objecto que se move em linha recta com velocidade constante e deverão saber explicar o significado dos diversos parâmetros nos modelos desse tipo. Do mesmo modo, para um móvel que não se desloque a velocidade constante mas com aceleração constante (tal como a queda de um objecto sob influência da gravidade e ignorando a resistência do ar) o estudante deve encontrar, como modelo matemático apropriado, a função quadrática. Os estudantes devem compreender o significado de uma velocidade negativa. O sensor de movimento permite boas experimentações para estas situações.

Também problemas como "*A bola no plano inclinado*", "*O custo marginal*" e "*Lançamento de um projectil*" (ver Brochura *Funções: Matemática – 11º ano de escolaridade* (pp 100, 112 e 113)) permitirão que os estudantes se aproximem dos conceitos de taxa média de variação e de taxa de variação, bem como das respectivas interpretações geométricas. Os estudantes devem compreender o conceito de velocidade média num dado intervalo de tempo e aproximar-se intuitivamente do conceito de velocidade instantânea, e devem ser capazes de relacionar esses

conceitos com os respectivos significados geométricos. A utilização da calculadora e do computador (recorrendo a *software* adequado) serão excelentes auxiliares para a aquisição destas noções. O recurso a sensores permitirá experiências interessantes.

Para efeitos da abordagem da taxa de variação em funções trigonométricas, as actividades “O cabo mais curto”, “Cone de luz”, “Volume de um cone”, “Roda gigante” das pp 100 a 103 da brochura de “Geometria: Matemática 11º ano de escolaridade” podem ser utilizadas com ligeiras adaptações. Todas estas actividades não mobilizam mais que operações com recurso à calculadora gráfica.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (1997). *Geometria: Matemática — 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1998). *Funções: Matemática 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1999). *Funções: Matemática 12º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Estas brochuras, editadas pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática, contêm numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que são de consulta indispensável.*

CARAÇA, BENTO DE JESUS (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Col. Ciência Aberta, Vol. 98 (2a ed.). Lisboa: Gradiva

*Neste livro, Bento de Jesus Caraça (1901-1948) mostra como a Matemática é um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação ao pôr em evidência como os fundamentos da Matemática mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real. Trata-se sem dúvida de um dos melhores livros de Matemática escritos em língua portuguesa onde se pode assistir maravilhado à evolução dos conceitos de número, de função e de continuidade, através de numerosas discussões, reflexões, notas históricas e teoremas muitas vezes com demonstrações pouco vulgares.*

HUGHES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
Modellus web page — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

IME-USP-SP, "E-Cálculo" - Derivadas:

[http://www.cepa.if.usp.br/e-calculo/body\\_der.htm](http://www.cepa.if.usp.br/e-calculo/body_der.htm)

*Esta página da Universidade de São Paulo contém discussões e exemplos das noções de taxa de variação média e de taxa de variação (instantânea ou pontual) e respectiva interpretação geométrica (incluindo uma "apliqueta" interactiva).*

WANER, STEFAN AND COSTENOBLE, STEVEN R. "Applied Calculus" - Average Rate of Change:

[http://people.hofstra.edu/faculty/Stefan\\_Waner/RealWorld/tutorials/frames2\\_1.html](http://people.hofstra.edu/faculty/Stefan_Waner/RealWorld/tutorials/frames2_1.html)

*Uma actividade interactiva muito simples de introdução ao estudo da taxa média de variação (em inglês).*

## MÓDULO A7

### Probabilidade

Duração de Referência: **21 horas**

#### 1 | Apresentação

A modelação de fenómenos que, não sendo passíveis de ser descritos por leis determinísticas, encontram nos modelos de probabilidade uma boa alternativa à sua descrição, é a principal motivação para a organização dos conteúdos programáticos deste módulo.

Recorrendo ao argumento de simetria facilmente se introduzem modelos muito simples que irão permitir uma primeira abordagem à noção de acontecimento e a apresentação da Regra de Laplace. Seguidamente passar-se-á à apresentação formal de *modelo de probabilidade* no caso muito particular em que o espaço de resultados é finito e contido no conjunto dos números reais. Definindo *acontecimento*, neste caso particular, como sendo qualquer dos subconjuntos do espaço de resultados torna-se possível ilustrar, através de exemplos, algumas das propriedades da probabilidade (probabilidade da união, do complementar e da diferença).

Também importante é a noção de *probabilidade condicional*. Esta é, em geral, intuitiva quando aplicada no cálculo de probabilidades de cadeias de acontecimentos (ao retirar bolas de uma urna sucessivamente, sem reposição, a composição da urna altera-se e a probabilidade de se retirar certo tipo de bola depende dos tipos de bolas que saíram nas extracções anteriores).

Dada a sua relevância, inclui-se também neste módulo de Probabilidade, um breve estudo do modelo Normal. Muitas variáveis ligadas a fenómenos naturais (altura de um indivíduo, perímetro do tronco de uma árvore, peso de um certo tipo de fruto, etc.) podem ser encaradas como resultantes do contributo (de forma aditiva) de muitas grandezas aleatórias e, como tal, o Teorema do Limite Central justifica a utilização do modelo Normal na sua modelação.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Probabilidade, a competência que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos:

- compreensão da diferença entre fenómeno determinístico e fenómeno aleatório;
- construção de modelos de probabilidade para situações simples em que se admita como razoável o pressuposto de simetria ou equilíbrio;
- apreensão das propriedades básicas de uma função massa de probabilidade;
- compreensão da noção de probabilidade condicional;
- conhecimento das propriedades da probabilidade e sua utilização no cálculo da probabilidade de acontecimentos;
- conhecimento do modelo Normal ou Gaussiano e suas propriedades.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Probabilidade, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- saber calcular a probabilidade de alguns acontecimentos a partir de modelos propostos;
- identificar acontecimentos em espaços finitos;
- mostrar a utilidade das árvores de probabilidades como instrumento de organização de informação quando se está perante uma cadeia de experiências aleatórias;
- ilustrar a forma de cálculo de probabilidades de acontecimentos utilizando uma árvore de probabilidades;
- calcular probabilidades com base na família de modelos Normal recorrendo ao uso de uma tabela da função de distribuição de uma *Normal Standard* ou, em alternativa, utilizando a calculadora.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Fenómenos aleatórios.
2. Argumento de Simetria e Regra de Laplace.
3. Modelos de probabilidade em espaços finitos. Variáveis quantitativas. Função massa de probabilidade ou distribuição de probabilidade.
4. Probabilidade condicional. Árvore de probabilidades. Acontecimentos independentes.
5. Modelo Normal.

### 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

O programa deste módulo inicia-se com a distinção entre fenómeno aleatório e não aleatório. A sensibilização dos estudantes para este tema deverá ser desenvolvida através de exemplos de fenómenos físicos com leis determinísticas (como a queda de um grave, movimento de um pêndulo,...) e de exemplos de fenómenos que se podem considerar aleatórios devido à grande complexidade das leis físicas subjacentes (movimento de um dado ao ser lançado, movimento das partículas numa nuvem de pó, temperatura máxima observada numa data futura,...). Os modelos de probabilidade surgirão assim como uma boa solução para a modelação de fenómenos aleatórios.

Os modelos de probabilidade mais simples são os que descrevem os chamados “jogos de azar”. Aqui é quase sempre possível encontrar um espaço de resultados para cujos elementos, à partida, não se tem razão para admitir que não tenham igual probabilidade de ocorrer. Ao construir estes modelos pretende-se, não só, que os estudantes sejam capazes de entender o argumento de simetria que está subjacente à atribuição de probabilidades, como que tenham uma primeira abordagem à noção de acontecimento. É também este o bom momento para a apresentação da Regra de Laplace como regra de cálculo de probabilidades em espaços finitos e equiprováveis (note-se que não se justifica, neste módulo, o estudo de modelos para situações que obriguem a utilizar técnicas de contagem que envolvam cálculo combinatório). Numa fase seguinte, recorrendo à Regra do Produto, os estudantes deverão ser também capazes de modelar experiências aleatórias um pouco mais complexas, que envolvam o encadeamento de experiências elementares.



Este tópico deve ser finalizado com a apresentação e discussão com os estudantes de alguns exemplos de fenómenos aleatórios para os quais não faça sentido utilizar argumentos de simetria.

Segue-se a apresentação formal de *modelo de probabilidade*, no caso muito particular em que o espaço de resultados é finito e contido no conjunto dos números reais. A *função massa de probabilidade ou distribuição de probabilidade* é aqui o elemento básico de trabalho e o estudante deverá compreender a sua utilidade e conhecer bem as suas propriedades. Definindo *acontecimento*, neste caso particular, como sendo qualquer dos subconjuntos do espaço de resultados, o professor deverá aproveitar a oportunidade para ilustrar, através de exemplos, algumas das propriedades da probabilidade (probabilidade da união, do complementar e da diferença).

No tópico de *probabilidade condicional*, sugere-se que esta noção comece por ser dada de forma intuitiva, recorrendo a exemplos com cadeias de acontecimentos, onde o resultado obtido numa certa fase afecte de forma conhecida a probabilidade de ocorrência de acontecimentos decorrentes da fase seguinte (ao retirar bolas de uma urna sucessivamente, sem reposição, a composição da urna altera-se e a probabilidade de se retirar certo tipo de bola depende dos tipos que saíram nas extracções anteriores). Deve-se pedir aos estudantes que calculem a probabilidade de ocorrência de cadeias simples de acontecimentos aproveitando para lhes propor *esquemas em árvore* como forma de organização da informação disponível. A partir de informação registada numa tabela de contingência os estudantes deverão ser capazes de calcular correctamente probabilidades condicionais. A definição de probabilidade condicional poderá então ser apresentada começando por representar a informação da tabela num *diagrama de Venn*.

No último tópico deste módulo, “Modelo Normal”, pretende-se que o estudante tome conhecimento de um dos modelos mais importantes, tanto para a modelação de fenómenos aleatórios como para estudos estatísticos de natureza inferencial. Este é um modelo cujo suporte é todo o conjunto dos números reais e deverá ser introduzido recorrendo a um enunciado simplificado do Teorema do Limite Central. Deverão ser referidas as principais características de um modelo Normal ou Gaussiano e o estudante deverá saber calcular probabilidades com base nesta família de modelos, utilizando, quer uma tabela da função de distribuição de uma *Normal Standard* quer a máquina de calcular.

Estão previstas neste módulo quatro horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas; as provas são:

**Prova I** — apresentação oral ou por escrito de um exemplo de uma situação de problemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova.

**Prova II** — apresentação oral de um trabalho realizado neste módulo, escolhido pelo estudante, e supervisionado pelo professor. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

GRAÇA MARTINS, M. E. (1998) – *Introdução às Probabilidades e à Estatística*. Sociedade Portuguesa de Estatística.

GRAÇA MARTINS, M. E. , CERVEIRA, A. (1998) – *Introdução às Probabilidades e à Estatística*. Universidade Aberta.

MENDENHALL, W. BEAVER, R. (1994) – *Introduction to Probability and Statistics*. Duxbury Press.

MOORE, D. (1997) – *Statistics – Concepts and Controversies*. Freeman.

MOORE, D. (1995) – *The Basic Practice of Statistics*, Freeman.

MOORE, D., McCABE, G. (1993) – *Introduction to The Basic Practice of Statistics*, Freeman.

PARZEN, E. (1969) – *Modern Probability Theory and Its Applications*. New York. Wiley.

THIESSEN, H. (1997) – *Measuring the Real World*. John Wiley & Sons.

### Páginas na Internet

PROJECTO ALEA – <http://alea-estp.ine.pt>

*Desta página recomenda-se, em especial, o tópico “noções de probabilidade” a que se acede directamente a partir da página inicial.*

### Recursos na Internet

TEXTO DE APOIO AO TÓPICO “MODELOS DE PROBABILIDADE” DO PROGRAMA DE MATEMÁTICA PARA AS CIÊNCIAS SOCIAIS (elaborado por Luísa Canto e Castro e Maria Eugénia Graça Martins).

*Este texto encontra-se em disponível em <http://www.dgisd.min-edu.pt/mat-no-sec/>*

## MÓDULO A8

### Modelos Discretos

Duração de Referência: **27 horas**

#### **1 | Apresentação**

Pretende-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de modelar e resolver situações envolvendo sequências numéricas.

Modelos de crescimento linear ou não linear podem resultar da abordagem de situações realistas.

A folha de cálculo pode ser utilizada como meio de organizar os dados e realizar os cálculos necessários para resolver problemas apresentados, mas também como meio eficaz de estudar os efeitos da alteração de dados iniciais numa sequência de cálculos. O trabalho com a folha de cálculo na procura de soluções e na descoberta dos efeitos desta ou daquela mudança é por si só uma aprendizagem importante para os estudantes dos cursos profissionais. Os estudantes podem também aprender a gerar termos de uma sequência na modelação ou estudo de situações reais. É aconselhável a visualização dos gráficos correspondentes às situações criadas e geridas a partir de listas de dados na folha de cálculo.

Algumas das situações previstas para utilizar a folha de cálculo podem também ser abordadas usando a calculadora gráfica.

#### **2 | Competências Visadas**

Neste módulo de Modelos Discretos, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para representar relações funcionais de vários modos e passar de uns tipos de representação para outros, usando regras verbais, tabelas, gráficos e expressões algébricas e recorrendo, nomeadamente, à tecnologia gráfica;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando modelos discretos;
- a predisposição para procurar padrões e regularidades e para formular generalizações em situações diversas, nomeadamente em contextos numéricos e geométricos;
- a predisposição para procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas e o gosto por investigar relações numéricas;
- a predisposição para procurar e explorar padrões geométricos e o gosto por investigar propriedades e relações geométricas;
- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, etc.;
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Modelos Discretos, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam são os seguintes:

- reconhecer e dar exemplos de situações em que os modelos de sucessões sejam adequados;
- usar uma folha de cálculo para trabalhar numérica e graficamente com sucessões.
- reconhecer e dê exemplos de situações em que os modelos de progressões aritméticas ou geométricas sejam adequados;
- distinguir crescimento linear de crescimento exponencial;
- investigar propriedades de progressões aritméticas e geométricas, numérica, gráfica e analiticamente;
- resolver problemas simples usando propriedades de progressões aritméticas e de progressões geométricas.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

#### 1. Sucessões

- Motivação: estudo de relações numéricas concretas
- A sucessão real como função de variável natural:
  - Sucessão;
  - Modos de definir uma sucessão;
  - Representação gráfica de uma sucessão;
  - Sucessões monótonas;
  - Sucessões limitadas.
- Progressões aritméticas
  - Expressão de  $u_n$  em função de  $n$ ;
  - Soma de  $n$  termos consecutivos.
- Progressões geométricas
  - Expressão de  $u_n$  em função de  $n$ ;
  - Soma de  $n$  termos consecutivos.
- Comparação entre o crescimento linear e o crescimento exponencial (ou geométrico)
- Estudo intuitivo da sucessão de termo geral  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  num contexto de modelação matemática:
  - Situações problemáticas em que a sucessão de termo geral  $\left(1 + \frac{a}{n}\right)^{nb}$  seja um bom modelo;
  - Primeira definição do número  $e$ .

#### 2. Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo discreto mais adequado à descrição da situação.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### Successões

As sucessões aparecem como uma forma de organizar possíveis resoluções para situações problemáticas que são apresentadas, com base em aspectos da realidade (social) e em aspectos do estudo das diversas ciências (Matemática incluída). O estudo das sucessões pode e deve servir para evidenciar conexões entre a matemática e as outras disciplinas: a introdução do conceito de sucessão e das suas propriedades pode ser feita propondo vários problemas. Exemplos sugestivos podem versar assuntos diversos: da geometria - por exemplo, comprimento da espiral construída a partir de quartos de circunferências, da economia, etc.

### Progressões

As situações apresentadas neste tema podem ser de crescimento linear e introduzir as progressões aritméticas e podem ser de crescimento exponencial e servir de motivo para a abordagem das progressões geométricas. Podem ainda ser apresentadas situações para outros tipos de crescimento.

Os estudantes encontrarão o poder das exponenciais explorando problemas clássicos tais como “os grãos de milho no tabuleiro de xadrez”, “evolução de um capital sofrendo juros simples ou acumulados”, “crescimento de uma população”,.... Outros problemas do tipo de “a geração de coelhos de Fibonacci”, “sequências de números (números triangulares, quadrangulares, ...)” ou equivalentes vão permitir encontrar o conceito de sucessão e as diferentes formas de as definir (incluindo o método recursivo), bem como interessantes representações gráficas.

Os estudantes perante experiências de modelação de crescimentos devem compreender e estabelecer as diferenças entre as relações aditivas  $a_{n+1} = a_n + r$  e as multiplicativas  $a_{n+1} = a_n * r$  e a sua correspondência com as expressões  $y = ax + b$  e  $y = ab^x$ .

O estudante pode ser solicitado a estudar, por exemplo, a curva de Von Koch ou o poliedro fractal. Os estudantes encontrarão assim uma interessante característica das figuras fractais enquanto utilizam propriedades das progressões.

Os estudantes podem ainda estudar sequências de somas parciais e descobrir que encontram uma função quadrática como fórmula da soma de  $n$  termos de uma progressão aritmética e uma função exponencial (abordada de forma totalmente intuitiva) na progressão geométrica.

Os estudantes poderão fazer investigações sobre outras características destas sucessões e mesmo chegar a caracterizar e a usar representações tabelares das primeiras diferenças, segundas diferenças e razões de termos sucessivos relacionando-os com os modelos linear, quadrático e exponencial. Poderão usar estas características para escolher modelos apropriados a situações contextualizadas.

Estão previstas neste módulo quatro horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova II** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1998). *Funções: Matemática 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1998), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

CARAÇA, BENTO DE JESUS (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Col. Ciência Aberta, Vol. 98 (2a ed.). Lisboa: Gradiva

*Neste livro, Bento de Jesus Caraça (1901-1948) mostra como a Matemática é um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação ao pôr em evidência como os fundamentos da Matemática mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real. Trata-se sem dúvida de um dos melhores livros de Matemática escritos em língua portuguesa onde se pode assistir maravilhado à evolução dos conceitos de número, de função e de continuidade, através de numerosas discussões, reflexões, notas históricas e teoremas muitas vezes com demonstrações pouco vulgares.*

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
*Modellus web page* — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

PROJECTO MATEMÁTICA EM ACÇÃO: Vídeos

Os primórdios da História de Matemática — [http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em\\_acciao/videos/](http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em_acciao/videos/) —

*Este vídeo foca algumas noções básicas da Matemática, salientando as contribuições mais marcantes que, ao longo de muitos séculos, levaram ao aparecimento do Cálculo. Além de uma descrição narrativa, utiliza a animação por computador para tratar alguns dos temas, constituindo um instrumento utilíssimo para a didáctica da Matemática.*

ALMADA, SÍLVIA – LivroWeb de Análise Matemática

Sucessões — <http://www.mat.uc.pt/~me0203/LivroWebAM/sucessoes.html> —

*Esta página contém uma compilação de páginas da Internet úteis para uma introdução ao estudo das sucessões, com particular atenção às noções de sucessão convergente, divergente, limitada e monótona.*

KNOTT, RON – Fibonacci Numbers and Nature

<http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibnat.html>

*Uma página completíssima sobre as principais aplicações dos números de Fibonacci (coelhos, abelhas, espirais, flores, etc.). Inclui também sugestões de investigações.*

BIGODE, ANTONIO JOSÉ LOPES – Números figurados

[http://www.matematicahoje.com.br/telas/Autor/artigos/artigos\\_publicados.asp?aux=NFigurados](http://www.matematicahoje.com.br/telas/Autor/artigos/artigos_publicados.asp?aux=NFigurados)

*Uma proposta de exploração educativa dos números figurados.*

ESCOLA SECUNDÁRIA DE DONA LUÍSA DE GUSMÃO, LISBOA - Sucessões: Curva de Van Koch, Tapete de Sierpinski, Supercubo

[http://www.esec-luisa-gusmao.rcts.pt/departamentos/departamento\\_matematica/fractais.htm](http://www.esec-luisa-gusmao.rcts.pt/departamentos/departamento_matematica/fractais.htm)

*Esta página contém algumas actividades interessantes para usar na sala de aula (acompanhadas de exemplos de resolução).*

CAPELA XADREZ CLUBE – As origens do xadrez

<http://www.clubedexadrez.com.br/portal/capelaxadrezclube/origens.htm>

*Uma página onde se conta a lenda do Rajá que riu da modéstia de um brâmane e recebeu uma valente lição.*

## MÓDULO A9

### Funções de Crescimento

Duração de Referência: 27 horas

#### 1 | Apresentação

Preende-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de modelar e resolver situações envolvendo modelos contínuos não lineares: a exponencial, a logarítmica e a logística. Modelos de crescimento não linear podem resultar da abordagem de situações realistas.

Em muitos problemas as variáveis tomam valores que pertencem a modelos não lineares. De entre os modelos não lineares, são importantes e interessantes as exponenciais da forma  $y = a(b^x)$ .

Tarefas como “*Eliminação*” (brochura F12, pág 98) ou experimentais do tipo de “*o arrefecimento de água numa chávena*” com sensores de temperatura e uma calculadora gráfica ou um computador, permitem não só aos estudantes ajustar funções que não são de quaisquer dos tipos anteriormente estudados, mas também sugerir-lhes prolongamentos do estudo que possam ter feito das progressões geométricas.

Os modelos exponenciais podem ser introduzidos para resolver problemas de evolução de populações, poluição, temperaturas, drogas no sangue, materiais radioactivos, etc., alguns deles já abordados a um certo nível quando da abordagem das progressões geométricas.

A folha de cálculo pode ser utilizada como meio de organizar os dados e realizar os cálculos necessários para resolver problemas apresentados, mas também como meio eficaz de estudar os efeitos da alteração de dados iniciais numa sequência de cálculos. O trabalho com a folha de cálculo na procura de soluções e na descoberta dos efeitos desta ou daquela mudança é por si só uma aprendizagem importante para os estudantes dos cursos profissionais. Os estudantes podem também aprender a gerar termos de uma sequência na modelação ou estudo de situações reais. É aconselhável a visualização dos gráficos correspondentes às situações criadas e geridas a partir de listas de dados na folha de cálculo.

Algumas das situações previstas para utilizar a folha de cálculo podem também ser abordadas usando a calculadora gráfica.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Funções de Crescimento, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando modelos de crescimento não linear;
- a aptidão para representar relações funcionais de vários modos e passar de uns tipos de representação para outros, usando regras verbais, tabelas, gráficos e expressões algébricas e recorrendo, nomeadamente, à tecnologia gráfica;



- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a aptidão para usar equações e inequações como meio de representar situações problemáticas e para resolver equações, inequações e sistemas, assim como para realizar procedimentos algébricos;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, etc.;
- a sensibilidade para entender o uso de funções como modelos matemáticos de situações do mundo real, em particular nos casos em que traduzem situações de crescimento não linear;
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Funções de Crescimento, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam são os seguintes:

- reconhecer e dar exemplos de situações em que os modelos exponenciais sejam bons modelos quer para o observado quer para o esperado;
- usar as regras das exponenciais e as calculadoras gráficas ou um computador para encontrar valores ou gráficos que respondam a possíveis mudanças nos parâmetros;
- interpretar uma função e prediga a forma do seu gráfico;
- descrever as regularidades e diferenças entre padrões lineares, quadráticos, exponenciais, logarítmicos e logísticos;
- obter formas equivalentes de expressões exponenciais;
- definir o número  $e$  (segunda definição) e logaritmo natural;
- resolver equações simples usando exponenciais e logaritmos (no contexto da resolução de problemas);
- resolver, pelo método gráfico, inequações simples usando as funções exponenciais, logarítmicas e logísticas (no contexto da resolução de problemas);
- resolver problemas simples e de aplicação usando diferentes modelos de funções de crescimento.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

#### 1. Funções de Crescimento

- Motivação: estudo de situações reais de outras áreas científicas.
- Função exponencial de base superior a um.
  - Estudo das propriedades analíticas e gráficas da família de funções definidas por  $f : x \mapsto a^x, a > 1$ ;
  - Regras operatórias das funções exponenciais;
  - Crescimento exponencial.
- Função logarítmica de base  $a(a > 1)$ . Logaritmo de um número.
  - Logaritmo de um número;
  - Função logarítmica;
  - Regras operatórias de logaritmos;
  - Comparação de crescimento de funções.

- Função logística.
  - Propriedades da função logística  $f : x \mapsto \frac{a}{b + ce^{kx}}, k < 0$ ;
  - Comparação de crescimento de funções.
  - Resolução de equações e inequações no contexto de resolução de problemas.
- 2. Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

As funções de crescimento aparecem como uma forma de organizar possíveis resoluções para situações problemáticas que são apresentadas, com base em aspectos da realidade (social) e em aspectos do estudo das diversas ciências (Matemática incluída). O estudo das funções pode e deve servir para evidenciar conexões entre a matemática e as outras disciplinas: a introdução e o trabalho das funções de crescimento e das suas propriedades podem ser feitos propondo vários problemas. Exemplos sugestivos podem versar assuntos diversos: da Biologia - por exemplo, crescimento de uma dada população, da Química – a desintegração radioactiva, da propagação de ruídos (boatos), de manchas de poluição, do desenvolvimento florestal, etc.

Os estudantes podem reconhecer o logaritmo como solução de equações exponenciais e a função logarítmica como inversa da exponencial.

Problemas como “*A construção da barragem*” (Brochura Funções 12, pág.133) permitirão que o estudante reencontre o conceito de limite ou de assíntota.

Tarefas como “*Sismos na Internet*” (Brochura Funções 12, pág.137) permitirão que o estudante reconheça propriedades dos logaritmos e estude, aplicada a esta função, a taxa de variação num ponto.

As tarefas do tipo “*Matemática e Música*” (Brochura Funções 12, pág.84-96 e pág. 140-145) em que o estudante, usando sensores de som e calculadoras ou computadores, determina as frequências de notas de uma escala musical e investiga relações e diferenças entre essas notas, permitem discussões muito ricas na sala de aula.

Finalmente, uma tarefa do tipo da “*Evolução da população portuguesa*” (Brochura Funções 12, pág.110) permite encontrar a função logística que é modelo de variados fenómenos reconhecíveis em aplicações a estudos feitos em outras disciplinas.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1999). *Funções: Matemática 12º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1997), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR (SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL).  
Modellus web page — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

PROJECTO MATEMÁTICA EM ACÇÃO: Vídeos

Os primórdios da História de Matemática

[http://cmf.lmc.fc.ul.pt/em\\_accão/videos/](http://cmf.lmc.fc.ul.pt/em_accão/videos/)

*Os vídeos editados pelo Projecto Matemática em Acção, são excelentes. Este vídeo foca algumas noções básicas da Matemática, salientando as contribuições mais marcantes que, ao longo de muitos séculos, levaram ao aparecimento do Cálculo. Além de uma descrição narrativa, utiliza a animação por computador para tratar alguns dos temas, constituindo um instrumento utilíssimo para a didáctica da Matemática.*

## MÓDULO A10

### Optimização

Duração de Referência: **27 horas**

#### 1 | Apresentação

Em módulos anteriores, os estudantes resolveram problemas de optimização, estimando ou mesmo calculando extremos de funções, sobre os gráficos e as tabelas das funções. Tomaram contacto com a taxa média de variação e com a taxa de variação instantânea, interpretando geometricamente estes conceitos.

Os estudantes apercebem-se da relação entre o sinal da taxa de variação num intervalo e a monotonia da função nesse intervalo. Os exemplos da exponencial e da logarítmica serviram para confirmar essa intuição reforçada pela repetição de exemplos de comportamento dos gráficos de funções diversas.

Pretende-se que, para além disso, os estudantes possam abordar outras formas de optimização, entre as quais assume especial importância a programação linear.

Situações realistas simples com constrangimentos de produção ou outros que podem ser modelados por inequações lineares servem para delimitar um polígono convexo que dá informação completa sobre as quantidades possíveis para cada produto.

A matemática mobilizada é simples e acessível e as representações gráficas apuradas (domínios planos) e tabelas são bons instrumentos que ajudam a interpretar a situação, as condições impostas a uma produção ou uma cadeia de produção, armazenamento, distribuição, etc.

As aplicações e as actividades de modelação matemática constituem a forma de trabalho a privilegiar para a construção de todos os conceitos e processos e para a demonstração do valor e uso das técnicas a eles associados. A resolução de problemas, com apoio fundamentado e crítico da tecnologia, mantém-se como centro de toda a motivação para a matemática em cada actividade, devendo privilegiar-se o trabalho intuitivo com funções que relacionem variáveis ligadas às áreas de interesse profissional dos estudantes.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Optimização, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando funções já estudadas;
- aptidão para reconhecer sobre os modelos os valores óptimos para cada situação e capacidade para tomar boas decisões;

- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, etc.;
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### **3 | Objectivos de Aprendizagem**

Neste módulo de Optimização, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam são os seguintes:

- utilizar os estudos gráfico, numérico e analítico de funções;
- relacionar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções e as respectivas taxas de variação;
- reconhecer numericamente e graficamente a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função;
- reconhecer a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função;
- resolver problemas de aplicações simples envolvendo a determinação de extremos de funções racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;
- reconhecer que diferentes situações podem ser descritas pelo mesmo modelo matemático;
- resolver numericamente e graficamente problemas simples de programação linear;
- reconhecer o contributo da matemática para a tomada de decisões, assim como as suas limitações.

### **4 | Âmbito dos Conteúdos**

1. Resolução de problemas envolvendo taxas de variação e extremos de funções de famílias já estudadas, com recurso à calculadora gráfica:
  - Taxa de variação média num intervalo;
  - Taxa de variação num ponto;
  - Sinais das taxas de variação e monotonia da função;
  - Zeros da taxa de variação e extremos da função.
2. Resolução de problemas de programação linear.

### **5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação**

Um problema como aquele em que se atira uma pedra ao ar e a altura em função do tempo é dada por uma quadrática permite aos estudantes determinar a taxa de variação num instante qualquer,  $t_0$  e representar no mesmo referencial a função dada e a função dos "declives das rectas tangentes" num intervalo do domínio da função. Uma situação problemática como esta poderá ter sido já estudada, mas pode agora ser aprofundada a sua análise, investigando a relação entre a forma do gráfico e os sinais dos declives das rectas tangentes.

Este tipo de exploração pode ser levado até à análise dos extremos. Por exemplo, traçando a parábola e a recta derivada eles confirmarão que para os valores de  $t$  em que a segunda é negativa a primeira decresce, bem como para aqueles em que a segunda é positiva a primeira

crece e que no zero da afim encontrarão o extremo da quadrática. Problemas do tipo da determinação do volume máximo de uma caixa feita a partir de uma folha de papel, ou outros semelhantes, constituem oportunidades análogas.

O mesmo tipo de explorações aparece no contexto de situações problemáticas simples, como aquela em que um volume de um sólido é dado por uma cúbica. Editando na calculadora

$$y_1 = ax^3 + bx^2 + cx + d \text{ e } y_2 = \frac{y_1(x + 0,0000001) - y_1(x)}{0,0000001}$$

a cúbica e a função dos declives das rectas secantes para todo o  $x$  quando a amplitude do intervalo é  $h=0,0000001$ . [Considera-se esta abordagem preferível ao recurso da derivação numérica da calculadora por manter presente o conceito de taxa de variação e permitir comparar os dois gráficos, estudar a influência do valor de  $h$  e procurar o extremo da primeira função através da mudança de sinal e zero da segunda. Recomenda-se a consulta das páginas 48 a 53 da Brochura “Funções: Matemática – 11º ano de escolaridade”, sobre o tema da “derivação numérica”].

Este modo de proceder pode ser adoptado no estudo da monotonia das funções exponenciais e logarítmicas. Com este método, os estudantes podem até compreender que a taxa de variação instantânea de uma função exponencial é proporcional ao valor da função no ponto considerado e interpretar isto como um crescimento relativo constante.

Os problemas de programação linear a colocar apresentam os constrangimentos característicos de cada situação de produção e um objectivo (máximo ou mínimo de uma função objectivo) a ser alcançado com o maior êxito nas condições existentes.

Pretende-se familiarizar os estudantes com situações de gestão e desenvolver competências para tomar decisões boas em termos de planeamento (da produção, por exemplo) que podem ter a ver com maximizar lucros, minimizar custos ou consumos, etc.

Na aula de Matemática poderão tratar-se problemas simples com características idênticas. Assim cada exemplo tratará de maximizar ou minimizar uma determinada quantidade (função objectivo) tendo-se em conta certas limitações ou constrangimentos.

Se houver tempo, os estudantes podem mesmo ser colocados perante a necessidade de tomar decisões de novos investimentos que alterem as condições de fabrico (o polígono dos constrangimentos) de modo a responder a novos desafios ou a obter melhorias, com vantagem sobre o peso dos investimentos, nos máximos ou mínimos da função objectivo. No fundo, trata-se de colocar aos estudantes situações de trabalho em que seja marcante a utilidade do planeamento e benéfica a colaboração da matemática para tomar boas decisões em empresas ou colectivos de trabalhadores.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados de situações reais da actividade industrial, comercial ou de serviços;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1997). *Funções: Matemática 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1998). *Funções: Matemática 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (1999). *Geometria: Matemática — 12º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Estas brochuras, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática, contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

CARAÇA, BENTO DE JESUS (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Col. Ciência Aberta, Vol. 98 (2a ed.). Lisboa: Gradiva

*Neste livro, Bento de Jesus Caraça (1901-1948) mostra como a Matemática é um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação ao pôr em evidência como os fundamentos da Matemática mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real. Trata-se sem dúvida de um dos melhores livros de Matemática escritos em língua portuguesa onde se pode assistir maravilhado à evolução dos conceitos de número, de função e de continuidade, através de numerosas discussões, reflexões, notas históricas e teoremas muitas vezes com demonstrações pouco vulgares.*

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
Modellus web page — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

CARREIRA, S. (1992). *A aprendizagem da trigonometria num contexto de aplicações e modelação com recurso à folha de cálculo*. Lisboa: APM.

*Este estudo tem por fundamento a problemática da introdução de aplicações e modelação no ensino da matemática, encarando a utilização do computador como uma ferramenta de trabalho na realização de actividades de construção e exploração de modelos matemáticos.*

OLANO, JAVIER PÉREZ - *Matemáticas-Programación Lineal*

<http://sauce.cnice.mecd.es/~jpeo0002/Partes/apuntes.html>

Esta página contém alguns textos de apoio a temas do ensino secundário de Espanha, entre as quais uma proposta de trabalho para programação linear.

SEBASTIÃO E SILVA, J. (1975-78). *Compêndio de Matemática* (5vols) Lisboa: MEC — GEP.

*Os Compêndios de Matemática de Sebastião e Silva são referências obrigatórias e constituem um bom recurso para estudar qualquer dos assuntos que são abordados no ensino secundário.*

SEBASTIÃO E SILVA, J. (1975-77). *Guia para a utilização do Compêndio de Matemática* (3 vols). Lisboa: MEC — GEP.

*Sebastião e Silva foi provavelmente o primeiro em Portugal a incluir num livro de texto para o ensino secundário o tema da Programação Linear.*

PINTO, JOAQUIM - “*Programação Linear [no Ensino Secundário]*”

[http://www.prof2000.pt/users/j.pinto/vitae/textos/04\\_ProgLinear\\_JPinto.pdf](http://www.prof2000.pt/users/j.pinto/vitae/textos/04_ProgLinear_JPinto.pdf)

*Este texto contém referências históricas à programação linear, explora um exemplo simples de programação linear proposto por Sebastião e Silva e tem uma introdução ao método do simplex.*



## MÓDULO B1

### Funções Periódicas e Não Periódicas

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

No ensino básico, os estudantes tiveram contacto com a semelhança de triângulos e com a trigonometria. Pretende-se agora que recordem esses conceitos básicos de trigonometria do ângulo agudo, enfrentem situações novas em que a generalização das noções de ângulo e arco, bem como das razões trigonométricas, apareçam como necessárias e intuitivas e aprendam o conceito de função periódica e de funções trigonométricas como modelos matemáticos adequados a responder a problemas.

Neste módulo, os estudantes alargam às periódicas e racionais as classes de funções que já conhecem, e, recorrendo essencialmente a trabalho com a calculadora gráfica e o computador, tomam contacto com algumas das suas propriedades de modo a ficarem capazes de escolher, para cada situação concreta, o modelo funcional mais adequado.

As aplicações e as actividades de modelação matemática constituem a forma de trabalho a privilegiar para a construção de todos os conceitos e processos e para a demonstração do valor e uso das técnicas a eles associados. A resolução de problemas, com apoio fundamentado e crítico da tecnologia, mantém-se como centro de toda a motivação para a matemática em cada actividade, devendo privilegiar-se o trabalho intuitivo com funções que relacionem variáveis ligadas às áreas de interesse profissional dos estudantes.

Os estudantes devem reconhecer que o mesmo tipo de funções pode constituir um modelo de diferentes situações problemáticas.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Funções Periódicas e Não Periódicas, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para fazer e investigar matemática recorrendo à modelação com uso das tecnologias;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando diversos tipos de funções;
- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;
- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, ...
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Funções Periódicas e Não Periódicas, pretende-se que o estudante se aproprie dos seguintes conceitos e técnicas associadas e os utilize como "ferramentas" na resolução de problemas:

- radiano;
- referencial polar no plano; ângulos orientados e medidas das suas amplitudes;
- definição de seno, co-seno e tangente de um número real;
- resolução de equações trigonométricas muito simples;
- características das funções circulares: periodicidade;
- comportamento das funções racionais para valores "muito grandes" da variável e para valores "muito próximos" dos zeros dos denominadores das fracções que as definem;
- "rapidez" de crescimento (ou decrescimento) da variável dependente em fenómenos variados;
- modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre as funções polinomiais, as funções trigonométricas e as funções racionais.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Movimentos Periódicos. Funções Trigonométricas.
  - Motivação: exemplos de movimentos periódicos.
  - Seno, co-seno e tangente de um número real.
  - Resolução de equações trigonométricas muito simples.
  - Gráficos das funções seno, co-seno e tangente.
  - Periodicidade.
2. Movimentos Não Lineares. Funções Racionais.
  - Motivação: estudo de relações numéricas concretas entre variáveis inversamente proporcionais.
  - Características e comportamentos de algumas funções racionais:
    - $y = 1/(ax)$
    - $y = 1/(ax^2)$
    - $y = 1/[a(x-h)^2]$
3. Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.

### 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

O professor precisa de propor problemas de diversos tipos para relembrar a semelhança de triângulos e as razões trigonométricas de ângulos agudos. São exemplos possíveis o cálculo de distâncias directamente inacessíveis. A generalização das noções deve ser intuída e sistematizada a partir de actividades que considerem movimentos circulares. São exemplos possíveis a "roda gigante" das feiras, a roda da bicicleta, motores, etc. É absolutamente imprescindível a insistência no círculo trigonométrico.

As funções trigonométricas podem e devem aparecer como modelos matemáticos que descrevem situações mais ou menos complexas. As situações apresentadas podem considerar

a recolha e tratamento de dados. As primeiras respostas a eventuais perguntas podem ser encontradas de forma ingénua e com recurso à tecnologia e representações informais. O modelo que uma função trigonométrica pode representar deve aparecer como forma mais potente e geral para encontrar respostas para a situação em presença e para outras situações do mesmo tipo. Exemplos de situações: evolução da bolsa de valores, movimento pendular, movimento do braço na marcha, movimento das marés, roda da bicicleta ou outras situações com movimentos circulares, moldes de peças, etc. Estas actividades de modelação são boas ocasiões para utilizar folhas de cálculo electrónico. Antes da modelação, deve introduzir-se uma actividade que permita passar do círculo trigonométrico para o conjunto dos pontos  $(x, \text{sen}x)$  no plano cartesiano.

O estudo das funções trigonométricas deve incluir a análise de algumas situações de modelação matemática, recorrendo necessariamente a três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de calculadoras gráficas ou computadores acoplados a sensores adequados;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

O estudo das famílias de funções é propício à realização de pequenas investigações. Neste programa não se pretende que os estudantes aprofundem as noções ligadas a funções trigonométricas e a técnicas de resolução de condições envolvendo as mesmas funções.

A partir de uma actividade de experimentação (como, por exemplo, "A resistência do esparquete" – ver Brochura "Funções: Matemática 11º ano de escolaridade", p 129), os estudantes podem compreender relações numéricas entre variáveis inversamente proporcionais e encontrar um modelo simples de uma função racional. Deverão proceder, depois, recorrendo às calculadoras gráficas ou ao computador, a investigações (ver Brochura "Funções: Matemática 11º ano de escolaridade", pp 80, 82 e 83) que os vão conduzir a conjecturar sobre as características e comportamentos de algumas funções racionais, em particular a existência de assíntotas ou o comportamento assintótico.

A resolução de problemas como "As peças cilíndricas" (p 91), "Compostos ácidos", da brochura "Funções: Matemática 11º ano de escolaridade", ou equivalentes, permitirá que os estudantes resolvam condições e compreendam como se usa a álgebra na resolução de problemas reais, mas está fora do âmbito deste programa a insistência nos aspectos algébricos das diferentes classes de funções.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1998). *Funções: Matemática 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1997), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

CARAÇA, BENTO DE JESUS (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Col. Ciência Aberta, Vol. 98 (2a ed.). Lisboa: Gradiva

*Neste livro, Bento de Jesus Caraça (1901-1948) mostra como a Matemática é um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação ao pôr em evidência como os fundamentos da Matemática mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real. Trata-se sem dúvida de um dos melhores livros de Matemática escritos em língua portuguesa onde se pode assistir maravilhado à evolução dos conceitos de número, de função e de continuidade, através de numerosas discussões, reflexões, notas históricas e teoremas muitas vezes com demonstrações pouco vulgares.*

HUGHES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
Modellus web page — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções*.

ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*

CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*

<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

CARREIRA, S. (1992). *A aprendizagem da trigonometria num contexto de aplicações e modelação com recurso à folha de cálculo*. Lisboa: APM.

## Módulo B1: Funções Periódicas e Não Periódicas

*Este estudo tem por fundamento a problemática da introdução de aplicações e modelação no ensino da matemática, encarando a utilização do computador como uma ferramenta de trabalho na realização de actividades de construção e exploração de modelos matemáticos.*

IME-USP-SP, "E-Cálculo" - Funções Trigonométricas:

<http://www.cepa.if.usp.br/e-calculo/funcoes/trigonometricas/ftrigonometricas.htm>

*Esta página da Universidade de São Paulo contém as definições básicas das funções trigonométricas, exemplos, aplicações e "apliquetas" interactivas.*

NCTM/ADELINA PRECATADO E MARIA DA PAZ - Os corvos e a Matemática: utilização das funções racionais para investigar o comportamento dos corvos.

<http://www.apm.pt/recursos/secundario/corvos/>

*Esta página contém a tradução de uma actividade de modelação matemática proposta na excelente página "Illuminations" do NVTM, <http://illuminations.nctm.org/>, que envolve as funções racionais.*

GORDON, S. P.; GORDON, F. S. et al. (2004). *Functioning in the Real World: A Precalculus Experience, Second Edition*. Second Edition. Addison Wesley, 2004.

GORDON, S. P. (1997). *Functioning in the Real World: A Precalculus Experience, The Math Modeling/Precalculus Reform Project*. On-Line Proceedings of AMATYC 1997, Atlanta, Geórgia.

<http://www.amatyc.org/Proceedings/Atlanta23/Gordon/HTML/Gordon.html>

*O projecto "Math Modeling/PreCalculus Reform" foi desenvolvido para ser uma alternativa ao ensino tradicional, valorizando aspectos inovadores como a análise de dados, o ajustamento de funções a dados da vida real e a modelação com um uso adequado da tecnologia; o projecto pretende que os estudantes olhem a matemática segundo a perspectiva simbólica, geométrica e numérica, tendo muita preocupação com a compreensão dos conceitos.*

DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2003). *Precalculus: Functions and Graphs*. Addison-Wesley.

DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2003). *Precalculus: Functions and Graphs - Graphing Calculator Manual*. Addison-Wesley.

DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2004). *Precalculus: Graphical, Numerical, Algebraic, 6th Edition*. Prentice-Hall.

DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2004). *Precalculus: Graphical, Numerical, Algebraic, 6th Edition - Graphing Calculator Manual*. Prentice-Hall.

DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2004). *Precalculus: Companion Site*.

<http://www.aw-bc.com/demana/>

## MÓDULO B2

### Estatística Computacional

Duração de Referência: **36 horas**

#### **1 | Apresentação**

Com o advento dos meios informáticos, cada vez é maior o volume de dados que é possível armazenar num reduzido espaço físico e cada vez é maior o interesse por parte dos gestores e decisores em retirar desses dados toda a informação que lhes possa ser relevante. No módulo obrigatório de Estatística os estudantes aprenderam os principais conceitos e técnicas subjacentes ao tratamento e redução de colecções de dados, mas é, sem dúvida, uma grande mais valia o ficarem com alguns conhecimentos elementares de algum *software* informático de uso generalizado que lhes permita uma implementação facilitada das referidas técnicas. O *software* escolhido é o Excel que, embora não seja um *software* estatístico, inclui funções para cálculo das principais estatísticas descritivas, permite realizar as principais representações gráficas e, mediante recurso a outras funções predefinidas, permite ainda efectuar procedimentos não imediatos como seleccionar aleatoriamente uma amostra, construir histogramas com classes de diferente amplitude, organizar os dados em tabelas de contingência ou, até mesmo, proceder à simulação de pequenas experiências aleatórias.

#### **2 | Competências Visadas**

Neste módulo de Estatística Computacional, a competência que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos:

- o conhecimento claro das potencialidades do Excel como *software* útil e disponível para tratamento e redução de dados;
- a sensibilidade para o problema da variabilidade em inferência estatística, para o que se recorrerá a múltiplas amostragens de uma mesma população;
- a aptidão para escolher os procedimentos adequados ao tratamento exploratório dos dados em estudo, de acordo com o seu tipo e características a salientar;
- a aptidão para executar os procedimentos atrás referidos usando o Excel.

#### **3 | Objectivos de Aprendizagem**

Neste módulo de Estatística Computacional, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- saber organizar dados no Excel de modo a serem susceptíveis de tratamento estatístico;
- delinear e implementar planos de amostragem adequados ao estudo de algumas características de interesse em populações que lhes seja de fácil acesso (população escolar, população da freguesia, etc.);
- adquirir conhecimento sobre a forma como executar as funções do Excel destinadas ao cálculo de estatísticas descritivas, realização de representações gráficas e construção de tabelas de contingência;
- saber implementar procedimentos de simulação de experiências aleatórias simples;

- cimentar conhecimentos adquiridos anteriormente, nomeadamente no que respeita à interpretação das estatísticas e representações gráficas que vão sendo obtidas e à escolha crítica das mais adequadas aos dados em estudo.

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Noções básicas sobre amostragem
  - Amostra aleatória e não aleatória.
  - Técnicas de amostragem aleatória:
    - Amostragem aleatória simples – números aleatórios; as funções RAND (*ALEATORIO*) e VLOOKUP (*PROCV*) do Excel e sua utilização na selecção de amostras.
    - Amostragem estratificada.
  - Variabilidade amostral – ilustração por recurso a múltiplas amostras recolhidas de forma aleatória de uma mesma população.
2. Uso do Excel em análise exploratória de dados
  - Obtenção dos valores de algumas estatísticas descritivas – AVERAGE (*MEDIA*), MEDIAN (*MED*), MODE (*MODA*), STDEV (*DESVPAD*), VAR (*VAR*), PERCENTILE (*PERCENTIL*), QUARTILE (*QUARTIL*), MAX (*MÁXIMO*), MIN (*MÍNIMO*), etc.
  - Construção de tabelas de frequências – uso das funções COUNT (*CONTAR*), COUNTIF (*CONTAR.SE*), COUNT.VAL (*CONTAR.VAL*), FREQUENCY (*FREQUÊNCIA*), SUM (*SOMA*), etc.
  - Construção de representações gráficas.
    - Gráfico de pontos;
    - Diagrama de dispersão;
    - Diagrama de barras;
    - Histograma;
    - Diagrama de extremos e quartis;
    - Gráfico de caule-e-folhas;
    - Diagrama circular;
    - Outras representações gráficas.
  - Construção de tabelas de contingência – uso do procedimento PIVOT TABLE (*TABELA DINAMICA*).
  - Instalação e utilização do procedimento avançado *Data Analysis* (Análise de Dados) (opcional).
3. Simulação de algumas experiências aleatórias simples (por exemplo, lançamento de um dado, extracção dos números de lotarias ou concursos análogos, chegadas de viaturas a um parque de estacionamento, etc.).

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

A análise exploratória de dados, embora tenha metodologias e técnicas próprias, é, em grande parte, uma “arte” que se vai apurando com a prática. Cada colecção de dados tem as suas particularidades e a sua história e o engenho está em “fazer os dados falar!...”. A facilidade que os meios computacionais trouxeram à implementação das técnicas de análise de dados permite, hoje em dia, uma aprendizagem mais rápida e eficiente das diversas formas de extrair informação de grandes colecções de dados, desenvolvendo no estudante o espírito crítico quanto à escolha das representações gráficas mais adequadas ou das estatísticas descritivas que melhor resumem os dados em estudo. Para o processo de aprendizagem é importante que o estudante comece por analisar pequenas colecções de dados (recolhidos, de preferência, junto

da população da escola) e, para exemplificação da forma como se executam os diversos procedimentos computacionais, aconselha-se que estas não envolvam mais do que uma ou duas variáveis de interesse. Numa fase posterior deve-se incentivar os estudantes a pesquisar algumas fontes de dados e a escolher algumas variáveis que lhes despertem mais interesse. No parágrafo Bibliografia / Outros Recursos está a indicação de algumas das páginas da Internet onde se pode encontrar informação estatística detalhada sobre temas de carácter genérico, ligados à sociedade onde vivemos (saúde, cultura, ensino, actividades económicas, etc.).

Quanto ao tópico “Simulação de experiências aleatórias simples”, a abordar no final deste módulo de Estatística Computacional, a sua inclusão irá permitir tirar partido do gerador de números pseudo-aleatórios como simulador de ocorrências de acontecimentos, bastando para tal escolher um modelo de probabilidade que represente bem a experiência a simular. Aqui poderá simular-se facilmente o lançamento de um dado ou a extracção dos números do totoloto e confrontar os resultados com o que se esperaria teoricamente. Poder-se-á até estimar probabilidades de acontecimentos resultantes de experiências aleatórias mais complexas como, por exemplo, estimar a probabilidade de, ao cortar um segmento de recta em dois pontos, obter três segmentos que venham a formar os lados de um triângulo. De um modo geral, qualquer experiência interpretável através de um modelo de probabilidade discreto poderá ser objecto de um pequeno projecto de trabalho para os estudantes e uma boa oportunidade para usarem a criatividade própria na concepção e concretização do projecto.

A natureza deste módulo e, em particular, o tipo de trabalho que se pretende desenvolver com os estudantes, implica, de algum modo, uma alteração nos instrumentos de avaliação. As provas escritas perdem sentido e a actividade e aproveitamento dos estudantes são mais cabalmente medidos com a apreciação de trabalhos de grupo e individuais que poderão ser relatórios escritos ou apresentações orais de projectos desenvolvidos durante o decorrer do módulo.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas, a seguir enumeradas:

**Prova I:** apresentação oral ou por escrito de um exemplo de uma situação problemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à prova.

**Prova II:** defesa oral de um trabalho realizado neste módulo, escolhido pelo estudante, e supervisionado pelo professor. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

GRAÇA MARTINS, M.E. (2000) – *Introdução às Probabilidades e à Estatística*, Edição da Sociedade Portuguesa de Estatística.

MOORE, D. ET AL (1996) – *Introduction to the Practice of Statistics*, Freeman, New York.

MOORE, D. (1996) – *The Basic Practice of Statistics*, Freeman, New York.

MOORE, D. (1997) – *Statistics – Concepts and Controversies*, Freeman, New York.

COMAP, (2000) – *For all Practical Purposes: Mathematical Literacy in Today's World*, Freeman and Company, New York.

ROSSMAN, A. et al (2001) – *Workshop Statistics – Discovery with data*, Key College Publishing.



*Os livros anteriores são recomendados pela Sociedade Portuguesa de Estatística para apoio aos professores de Matemática do Ensino Secundário.*

BARNETT, V. (1997) – *Sample Survey: Principles & Methods*, Arnold, London.

VICENTE, P., REIS, E., FERRÃO, F. (1996) – *Sondagens*, Edições Sílabo.

### **Artigos da revista *TEACHING STATISTICS***

AGEEL, M.I. – Spreadsheets as a Simulation Tool for Solving Probability Problems, Vol 24, 2, pag. 51-54.

NEVILLE, H. – Handling Continuous Data in Excel, Vol 25, 2, pag. 42-45.

NEVILLE, H. – Charts in Excel, Vol 26, 2, pag. 49-53.

### **RECURSOS NA INTERNET**

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA E ESCOLA SECUNDÁRIA TOMAZ PELAYO  
PROJECTO ALEA – <http://alea-estp.ine.pt>

*Desta página recomenda-se, em especial, o dossier didáctico “ESTATÍSTICA COM EXCEL” da autoria de Luís Miguel Cunha.*

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA – [www.ine.pt/](http://www.ine.pt/)

*Tem informação sobre Portugal, ao nível da freguesia.*

EUROSTAT – [europa.eu.int/comm/eurostat/](http://europa.eu.int/comm/eurostat/)

*Tem informação relativa aos diversos países da Europa.*

WORLD HEALTH ORGANIZATION – <http://www.who.int/research/en/>

*Tem informação sobre temas ligados à saúde, para todos os países do mundo.*

WORLD IN FIGURES – [http://www.stat.fi/tup/maanum/index\\_en.html](http://www.stat.fi/tup/maanum/index_en.html)

*Tem informação das mais diversas áreas, tais como população e estatísticas vitais, cultura, religiões, emprego, consumo, etc., relativa a todos os países do mundo.*

## MÓDULO B3

### Modelos de Funções

Duração de Referência: **36 horas**

#### **1 | Apresentação**

Quando se pretende descrever a evolução (normalmente ao longo do tempo) de uma determinada grandeza, é comum apresentar uma função cujo modelo melhor descreva o gráfico; tal modelo ajuda a perceber o que aconteceu nesse período e a prever o que será necessário fazer.

É por isso importante que todos os profissionais (talvez todos os cidadãos) conheçam diferentes modelos de funções de modo a saber que propriedades elementares elas possuem e em que medida uns modelos diferem muito ou pouco de outros modelos.

Os estudantes a quem se destina este módulo não precisarão de ser grandes especialistas do estudo das funções, nem realizar estudos muito completos sobre funções, precisando apenas de saber lidar com tabelas e gráficos associados a modelos dados ou que se possam obter por meio de ensaios simples. Trabalhos mais completos exigirão a intervenção de outro tipo de profissionais.

Neste módulo apenas serão objecto de estudo os modelos de funções mais elementares: lineares, polinomiais (grau 2 e 3), trigonométricas (seno e co-seno), logarítmicas, exponenciais e logísticas.

#### **2 | Competências Visadas**

Neste módulo de Modelos de Funções, as competências matemáticas visadas incluem os seguintes aspectos:

- capacidade de analisar, usando a calculadora gráfica ou o computador, famílias de funções elementares;
- capacidade de associar, a partir das propriedades das funções, modelos de funções a tabelas de valores;
- capacidade de obter por meio da regressão, usando calculadoras gráficas ou computadores, modelos de funções a partir de tabelas de valores;
- capacidade de resolver problemas usando modelos de funções.

#### **3 | Objectivos de Aprendizagem**

Neste módulo de Modelos de Funções, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- determinar, usando a calculadora gráfica ou o computador, propriedades simples de famílias de funções elementares;

- determinar, a partir das propriedades das funções, quais os modelos de funções que melhor se adequam a tabelas de valores dadas;
- obter modelos de regressão, usando calculadoras gráficas ou computadores, a partir de tabelas de valores;
- usar modelos de funções para explicar e prever propriedades das situações a que se tentam aplicar os modelos.

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Estudo, usando a calculadora gráfica ou o computador, de propriedades simples das seguintes famílias de funções elementares, estudando o efeito da variação de um parâmetro (e apenas um parâmetro de cada vez):
  - funções lineares:  $ax+b$ ;
  - funções polinomiais do 2º e 3º grau;
  - funções trigonométricas (seno e co-seno):  $a \sin(bx+c)$ ,  $a \cos(bx+c)$ ;
  - função logarítmica (de base superior a 1);
  - função exponencial (de base superior a 1);
  - função logística:  $a/(1 + b * d^{(-x)})$  com  $d$  superior a 1.
2. Discussão, a partir das propriedades estudadas, de qual dos modelos de funções estudados parece ser mais adequado para descrever as variáveis descritas por tabelas de valores dados.
3. Usando a regressão determinar, com recurso a calculadoras gráficas ou computadores, modelos de funções a partir de tabelas de valores.
4. Resolver problemas usando modelos de funções.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

É muito importante, como forma de motivação e como elemento de formação, que todas as actividades que se apresentem neste módulo partam de situações concretas. Podem ser usados dados retirados de páginas de Estatística como as do INE, mas também se poderão usar dados recolhidos de experiências realizadas com sensores acoplados a calculadoras ou computadores, explorando eventualmente experiências realizadas em módulos de outras disciplinas. Podem ainda ser usados dados de textos de divulgação ou publicados em jornais e revistas de grande circulação. A Internet é um recurso inestimável, recomendando-se particularmente a página ALEA por conter um grande número de dados em todas as áreas de actividade.

A ênfase do trabalho neste módulo está na interpretação qualitativa dos dados concretos com a ajuda dos modelos de funções escolhidos; está fora de questão o estudo algébrico ou usando o cálculo diferencial; sendo assim trata-se de um estudo essencialmente numérico e gráfico. No trabalho numérico tem cabimento que os estudantes estudem também, com papel e lápis, se determinado modelo como  $y=ax+b$  tem cabimento numa instância particular; este problema resume-se a resolver um sistema linear cujas incógnitas são os parâmetros do modelo, podendo o sistema ser resolvido usando a calculadora ou o computador se tiver três ou mais equações.

Para ajudar os estudantes a comparar os diferentes modelos, o professor poderá pedir-lhes que elaborem tabelas com as propriedades dos diferentes modelos de funções.

É muito importante, neste módulo, que os estudantes analisem criticamente, com os conhecimentos que possuem dos diferentes modelos de funções e com os dados de cada

situação concreta, as conclusões que vão obtendo; é possível que uma calculadora ou computador nos encaminhe para um determinado modelo mas que esse modelo não tenha qualquer cabimento na situação que está a ser estudada; carregar em teclas é fácil, interpretar pode ser algo de extremamente difícil, sendo normal que a conclusão do trabalho diga que dois modelos são igualmente aceitáveis em função dos dados conhecidos e que mais dados poderão hipoteticamente vir a tornar um dos modelos inaceitável.

Não há lugar neste módulo a qualquer discussão sobre a natureza da regressão; isso é discutido no módulo de Estatística; aqui apenas se usa a regressão para construir modelos de funções.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas, com igual peso; as provas são:

**Prova I** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados concretos por meio de sensores ligados a calculadoras ou computadores;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova II** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1997). *Funções: Matemática 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1998). *Funções: Matemática 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1999). *Funções: Matemática 12º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Estas brochuras, editadas pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1997-2000), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

CARAÇA, BENTO DE JESUS (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Col. Ciência Aberta, Vol. 98 (2a ed.). Lisboa: Gradiva

*Neste livro, Bento de Jesus Caraça (1901-1948) mostra como a Matemática é um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação ao pôr em evidência como os fundamentos da Matemática mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real. Trata-se sem dúvida de um dos melhores livros de Matemática escritos em língua portuguesa onde se pode assistir maravilhado à evolução dos conceitos de número, de função e de continuidade, através de numerosas discussões, reflexões, notas históricas e teoremas muitas vezes com demonstrações pouco vulgares.*

HUGHES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

TEODORO, VÍTOR ((SCT da Educação e da Formação, FCT, UNL)).  
Modellus web page — <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> —

*Esta página contém a última versão do programa Modellus para transferência gratuita. Contém ainda manuais, ficheiros de actividades e uma zona de ajuda que fazem com que este programa seja incontornável no ensino da matemática (e da Física) do secundário.*

BELLMAN, A. *Uma Introdução Prática ao Estudo das Funções.*  
ROCHA, H. *A calculadora gráfica no estudo de funções*  
CUNHA, E. *Investigação e Modelação na aula de Matemática*  
<http://education.ti.com/portugal/professor/biblioteca/biblioteca.html>

*Estas três publicações fornecem muitos exemplos para trabalho com funções usando calculadoras gráficas e sensores, e estão disponíveis na Internet.*

GORDON, S. P.; GORDON, F. S. et al. (2004). *Functioning in the Real World: A Precalculus Experience*, Second Edition. Addison Wesley, 2004.

GORDON, S. P. (1997). *Functioning in the Real World: A Precalculus Experience, The Math Modeling/Precalculus Reform Project*. On-Line Proceedings of AMATYC 1997, Atlanta, Geórgia.  
<http://www.amatyc.org/Proceedings/Atlanta23/Gordon/HTML/Gordon.html>

*O projecto "Math Modeling/PreCalculus Reform" foi desenvolvido para ser uma alternativa ao ensino tradicional, valorizando aspectos inovadores como a análise de dados, o ajustamento de funções a dados da vida real e a modelação com um uso adequado da tecnologia; o projecto pretende que os estudantes olhem a matemática segundo a perspectiva simbólica, geométrica e numérica, tendo muita preocupação com a compreensão dos conceitos.*

DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2003). *Precalculus: Functions and Graphs*. Addison-Wesley.  
DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2003). *Precalculus: Functions and Graphs - Graphing Calculator Manual*. Addison-Wesley.  
DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2004). *Precalculus: Graphical, Numerical, Algebraic, 6th Edition*. Prentice-Hall.  
DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2004). *Precalculus: Graphical, Numerical, Algebraic, 6th Edition - Graphing Calculator Manual*. Prentice-Hall.

DEMANA, F.; WAITS, B. et al. (2004). *Precalculus: Companion Site*.  
<http://www.aw-bc.com/demana/>

## RECURSOS NA INTERNET

Modelação em Recursos Naturais (ISA-UTL)

<http://www.isa.utl.pt/def/gimref/disciplinas/modelacao.htm>

Modelação Matemática

<http://pagina.de/modelacao>

APM-Matemática e Natureza

<http://www.apm.pt/natureza/>

ALEA (ESTP-INE)

<http://alea-estp.ine.pt/>

DreamCalc Pro 2 - Scientific Calculator (em inglês, com tradução em português)

<http://www.dreamcalc.net/>

Demana-Waits Mathematics Education (em inglês)

<http://emptweb.mps.ohio-state.edu/dwme/>

Mathematical Models with Applications (em inglês)

<http://www.tenet.edu/teks/mmacd/mma.htm>

Function Models of Light Decay (em inglês)

[http://illuminations.nctm.org/index\\_o.aspx?id=137](http://illuminations.nctm.org/index_o.aspx?id=137)

Rational Function Models (em inglês)

<http://www.statlets.com/nist/pmd/section6/pmd642.htm>

RIT Department of Mathematics & Statistics Calculator Resource Site (em inglês)

<http://www.rit.edu/~jmwsma/calculators/>

A practical guide to curve fitting (em inglês)

<http://www.curvefit.com/>

Graphing Calculator Guides (em inglês)

<http://college.hmco.com/mathematics/latorre/guides.htm>

Graphing Calculator Instructional Handouts (em inglês)

<http://fym.la.asu.edu/~fym/GraphCal/Graphing.html>

Activités mathématiques en BEP et BACPRO (em francês)

[http://www.ac-reims.fr/datice/math-sciences/doc\\_peda/doc\\_math.htm](http://www.ac-reims.fr/datice/math-sciences/doc_peda/doc_math.htm)

Etude de fonctions usuelles - BABAULT Yves – ISSOUDUN (em francês)

[http://www.ac-grenoble.fr/math-sciences/peda\\_bac\\_m\\_a/doc/etudes\\_courbes.zip](http://www.ac-grenoble.fr/math-sciences/peda_bac_m_a/doc/etudes_courbes.zip)

## MÓDULO B4

### Programação Linear

Duração de Referência: **30 horas**

#### 1 | Apresentação

Pretende-se que os estudantes abordem uma forma de optimização, a programação linear, uma ferramenta de gestão e planeamento que faz uso de alguma matemática básica fundamental, a saber: equações e inequações do 1º grau numa ou mais variáveis; sistemas de equações e inequações; sistemas de eixos coordenados; representações geométricas: rectas, planos e domínios planos; função afim. Para grande parte dos estudantes será necessário abordar de raiz conceitos básicos de geometria com coordenadas e introduzir prolongamentos de alguns métodos algébricos. Estes conceitos podem e devem ser tratados recorrendo a métodos numéricos, algébricos e gráficos. Os trabalhos dos estudantes devem considerar o recurso a calculadoras gráficas mas também a computadores e folhas de cálculo. As resoluções gráficas dos sistemas de inequações, bem como a procura da solução óptima ou de um valor máximo para a função objectivo pode e deve ser feita com recurso a programas de geometria dinâmica.

Situações realistas simples com constrangimentos de produção ou outros que podem ser modelados por inequações lineares servem para delimitar um polígono convexo que dá informação completa sobre as quantidades possíveis para cada produto.

A matemática mobilizada é simples e acessível e as representações gráficas apuradas (domínios planos) e tabelas são bons instrumentos que ajudam a interpretar a situação, as condições impostas a uma produção ou uma cadeia de produção, armazenamento, distribuição, etc.

As aplicações e as actividades de modelação matemática constituem a forma de trabalho a privilegiar para a construção de todos os conceitos e processos e para a demonstração do valor e uso das técnicas a eles associados. A resolução de problemas, com apoio fundamentado e crítico da tecnologia, mantém-se como centro de toda a motivação para a matemática em cada actividade, devendo privilegiar-se o trabalho intuitivo com funções que relacionem variáveis ligadas às áreas de interesse profissional dos estudantes.

#### 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Programação Linear, a competência matemática que todos devem desenvolver, inclui os seguintes aspectos:

- a aptidão para reconhecer as vantagens na escolha de referenciais, no uso das coordenadas e de condições para modelar situações e resolver problemas;
- a aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para situações reais, em especial as de planeamento (de produção ou outras);
- aptidão para reconhecer sobre os modelos os valores óptimos para cada situação e capacidade para tomar boas decisões;
- a capacidade de comunicar oralmente e por escrito as situações problemáticas e os seus resultados;

- a capacidade de apresentar de forma clara, organizada e com aspecto gráfico cuidado os trabalhos escritos, individuais ou de grupo, quer sejam pequenos relatórios, monografias, ...
- a capacidade de usar uma heurística para a resolução de problemas.

### **3 | Objectivos de Aprendizagem**

Neste módulo de Programação Linear, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam são os seguintes:

- utilizar sistema de coordenadas para obter equações e inequações que representem determinados lugares geométricos (rectas e domínios planos);
- utilizar os estudos gráfico, numérico e analítico de funções afins, com resolução de equações e inequações;
- relacionar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos das funções afins, bem como entre os sinais dos coeficientes e a monotonia;
- resolver numérica, graficamente e, com recurso a programas computacionais (na folha de cálculo), problemas de programação linear;
- abordar a história da programação linear como ferramenta de gestão e nos contextos da sua criação e desenvolvimento;
- resolver numérica, gráfica e algebricamente alguns sistemas de equações e inequações;
- utilizar tecnologia e programas computacionais específicos para gestão e planeamento;
- reconhecer o contributo da matemática para a tomada de decisões, assim como as suas limitações;
- comunicar, oralmente e por escrito, aspectos dos processos de trabalho e crítica dos resultados.

### **4 | Âmbito dos Conteúdos**

1. Resolução de problemas envolvendo:
  - sistemas de eixos coordenados;
  - equações de rectas ou funções afins;
  - resolução de sistemas de equações e/ou inequações.
2. Resolução de problemas de programação linear, com referências expressas à identificação das variáveis de decisão, das restrições e da função objectivo, bem como à sua formulação matemática.

### **5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação**

Para que os estudantes deste módulo possam tratar com segurança problemas de programação linear, é necessário abordar com algum detalhe situações das quais possam decorrer esclarecimento sobre elementos de geometria das coordenadas, estudo da função afim, equações e inequações do 1º grau e resoluções gráficas dos sistemas de equações e inequações.



Os problemas de programação linear a colocar apresentam os constrangimentos característicos de cada situação de produção e um objectivo (máximo ou mínimo de uma função objectivo) a ser alcançado com o maior êxito nas condições existentes.

Pretende-se familiarizar os estudantes com situações de gestão e desenvolver competências para tomar decisões boas em termos de planeamento (da produção, por exemplo) que possam ter a ver com maximizar lucros, minimizar custos ou consumos, etc.

Na aula de Matemática poderão tratar-se problemas simples com características idênticas. Assim cada exemplo tratará de maximizar ou minimizar uma determinada quantidade (função objectivo) tendo-se em conta certas limitações ou constrangimentos.

Os estudantes devem ser colocados perante a necessidade de tomar decisões sobre novos investimentos que alterem as condições de fabrico (o polígono dos constrangimentos ou polígonos de validade) de modo a responder a novos desafios ou a obter melhorias, com vantagem sobre o peso dos investimentos, nos máximos ou mínimos da função objectivo. No fundo, trata-se de colocar aos estudantes situações de trabalho em que seja marcante a utilidade do planeamento e benéfica a colaboração da matemática para tomar boas decisões em empresas ou colectivos de trabalhadores.

Estão previstas neste módulo seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por três provas, com igual peso, com uma duração de duas horas cada uma; as provas são:

**Prova I** — um teste escrito.

**Prova II** — apresentação oral ou por escrito de uma situação de modelação matemática, fornecida pelo professor com uma curta antecedência em relação à realização da prova, recorrendo obrigatoriamente a um de três tipos de exemplos:

- recolha de dados de situações reais da actividade industrial, comercial ou de serviços;
- exemplos de outras disciplinas que os estudantes frequentem;
- recortes de jornais.

**Prova III** — apresentação oral de um problema, escolhido e preparado com antecedência pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário).

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

TEIXEIRA, P. (coord.), PRECATADO, A., ALBUQUERQUE, C., ANTUNES, C. E NÁPOLES, S. (1997). *Funções: Matemática 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (1998). *Geometria: Matemática — 11º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (1999). *Geometria: Matemática — 12º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Estas brochuras, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática, contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

FERREIRA, J. S. (1976). *Introdução à Programação Linear*. Lisboa: Clássica Editora.

*Esta obra é um ponto de partida, em português, para a Programação Linear.*

HUGHES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. (1997). *Cálculo*. vol.1. Rio de Janeiro: LTC.

*Este livro de texto é um dos mais inovadores dos últimos anos e foi elaborado por uma equipa de matemáticos distintos e de educadores e professores com larga experiência. O livro apresenta os conceitos básicos de funções reais de uma variável real tendo como orientação dois princípios básicos: A Regra de Três (Todo o assunto deve ser apresentado geométrica, numérica e algebricamente) e o Modo de Arquimedes (Definições e procedimentos formais decorrem do estudo de problemas práticos). A apresentação dos conceitos, os inúmeros exemplos e os exercícios de tipo muito variado fornecerão, seguramente, boas inspirações a qualquer professor.*

LACHTERMACHER, G. (2002). *Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

*Este livro faz uma abordagem à programação linear como ferramenta de gestão e introduz a necessidade da utilização de computadores com software específico, em particular, a utilização das folhas de cálculo e de executáveis que são utilizados generalizadamente em áreas de gestão de empresas. Nas páginas 91 e seguintes, trata-se em detalhe da Programação Linear utilizando o Solver do Excel.*

MATOS, J. ; MATOS, R

<http://prolin.no.sapo.pt/>

*João Matos e Ricardo Matos, da Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, conceberam e realizaram um “programa para resolver problemas de programação linear”; “a ideia de desenvolver um programa (...) vem da dificuldade em encontrar um programa de fácil utilização que possa indicar os valores mais importantes da solução de um problema deste tipo: o valor da função objectivo e das variáveis e a respectiva análise de sensibilidade” O programa e textos de apoio podem ser descarregados sem quaisquer custos.*

MEYER, R. (1993). *Linear Programming. For all Practical Purposes – Introduction to Contemporary Mathematics* (5th ed). New York: COMAP/W.H. Freeman and Cy.

*O quarto capítulo deste volume, publicado pelo Consórcio para as Aplicações da Matemática, constitui boas introduções aos problemas associados aos conceitos de planeamento e às aplicações da Programação Linear. Contém também indicações sobre a história da criação das teorias e o seu desenvolvimento.*

RAMALHETE, M; GUERREIRO, J.; MAGALHÃES, A. (1998). *Programação Linear* (2vols) Lisboa: McGraw-Hill.

*A introdução e o primeiro capítulo do primeiro volume desta obra, fornecem indicações boas, enunciados de problemas e resoluções muito úteis para professores e estudantes. Claro que outros capítulos da obra fornecem bons exemplos, embora precisem de ser objecto de tratamento cuidado para o nível do trabalho com os estudantes.*

SEBASTIÃO E SILVA, J. (1975-78). *Compêndio de Matemática* (5vols) Lisboa: MEC — GEP.

*Os Compêndios de Matemática de Sebastião e Silva são referências obrigatórias e constituem um bom recurso para estudar qualquer dos assuntos que são abordados no ensino secundário.*

SEBASTIÃO E SILVA, J. (1975-77). *Guia para a utilização do Compêndio de Matemática* (3 vols). Lisboa: MEC — GEP.

*Sebastião e Silva foi provavelmente o primeiro em Portugal a incluir num livro de texto para o ensino secundário o tema da Programação Linear.*

## MÓDULO B5

### Jogos e Matemática

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1 | Apresentação

Um jogo que não dependa de força física e que tenha as suas regras bem definidas, estimula o raciocínio, motiva para a procura de uma estratégia, suscita a reflexão, aproximando-se muito da resolução de um problema matemático. Se a tudo isso juntarmos o desafio de ganhar o jogo, de melhorar o seu próprio desempenho ou a competição com um adversário ou num torneio, então o jogo pode constituir uma entrada especialmente estimulante no mundo do raciocínio abstracto, acessível a novos e velhos, tenham muitos ou tenham poucos conhecimentos matemáticos. Miguel de Guzmán interroga mesmo: “**Onde termina o jogo e onde começa a matemática séria?**”

As actividades ligadas aos jogos assumem assim o papel de actividades estimuladoras de raciocínio matemático ao mesmo tempo que possuem uma característica recreativa cuja origem se perde nos tempos. Exposições como “**Pedras que jogam**” e “**Jogos do mundo**”, que foram elaboradas recentemente em Portugal e continuam disponíveis, provam que os jogos são já usados há muitos séculos e que são uma actividade presente em todas as regiões do mundo e em todas as civilizações.

No ano de 2004 a APM-Associação de Professores de Matemática promoveu a sua iniciativa temática anual subordinada ao tema “Matemática e Jogo” por considerar que

“O interesse pelo jogo é transversal a todas as idades e um daqueles temas em que se conjugam facilmente o interesse de amadores e profissionais, de cidadãos vulgares e eminentes matemáticos. Mesmo para os que não apreciam os jogos em grupo existem os “solitários” ou as versões electrónicas, em que o computador desempenha o papel de adversário. Para além do entretenimento, os jogos apresentam um grande potencial cultural, pedagógico e didáctico. E, acima de tudo, os jogos podem criar motivação para o pensamento e a investigação matemáticos.”

No ano de 2004 foi também realizado pela primeira vez em Portugal, com assinalável sucesso, o primeiro **Campeonato Nacional de Jogos Matemáticos**, cuja final decorreu no dia 26 de Novembro de 2004, no Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa.

Sabe-se que muitos matemáticos se dedicaram aos jogos; Arquimedes (287 a.C. - 212 a.C.) interessou-se pelo “problema dos bois” e pelo quebra-cabeças *Stomachion*; Hamilton (1801-1865), o inventor dos quaterniões, inventou também um jogo matemático chamado “Viagem à volta do mundo” que foi a única publicação com que ganhou dinheiro; Leibniz (1646-1716) considerou não só que ser capaz de inventar um jogo era sinal de inteligência como deveria haver um curso inteiro de jogos tratados do ponto de vista matemático; John Conway inventou em 1970 o “jogo da vida” que atraiu logo a atenção de muita gente, matemáticos, cientistas ou simples curiosos, e acabou por ser uma fonte de exemplos em algumas áreas da matemática; Albert Einstein (1879-1955) tinha na sua biblioteca uma estante inteira dedicada aos jogos matemáticos.

Muitas pessoas tornaram-se célebres por inventar jogos ou quebra-cabeças; ainda não há muitos anos andava muita gente à volta do cubo de Rubik, inventado em 1974 pelo húngaro Ernő Rubik; o americano Sam Lloyd (1841-1911) fez carreira a inventar quebra-cabeças que ainda hoje são muito populares, como o dos 12 guerreiros ou o jogo do 15. Pessoas como Martin Gardner, que durante 30 anos teve uma coluna sobre divulgação matemática incluindo muitos jogos matemáticos numa revista de divulgação científica americana, terá sido quem mais conseguiu despertar vocações matemáticas; felizmente ainda hoje muitos dos seus livros (muitos traduzidos para português) continuam a despertar o interesse dos jovens e dos menos jovens.

Todas estas razões levam a concluir que nas actividades de animação de miúdos e graúdos, com formação matemática avançada ou rudimentar, os jogos devem desempenhar um papel importante.

## 2 | Competências Visadas

Neste módulo de Jogos e Matemática, as competências matemáticas visadas incluem os seguintes aspectos:

- Compreensão do valor motivador de jogos de raciocínio;
- Compreensão de como o envolvimento em actividades de jogos representa um desenvolvimento das capacidades de raciocínio;
- Aptidão para discutir estratégias para os jogos;
- Aptidão para usar a matemática como forma de analisar e elaborar estratégias ganhadoras para os jogos.

## 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Jogos e Matemática, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- aprender a jogar alguns quebra-cabeças e jogos de raciocínio de diferentes tipos;
- aprender a analisar alguns jogos e situações simplificadas dos jogos estudados;
- perceber como a matemática pode ajudar a explicar ou garantir estratégias ganhadoras para alguns jogos.

## 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Experiência de cada um dos seguintes tipos de jogos de raciocínio:

- **Quebra-cabeças** - exemplos possíveis: quebra-cabeças com palitos; jogo do 15; tangram; *Stomachion*; poliomínós; quadrados mágicos; quebra-cabeças de Sam Loyd.
- **Truques de cartas** - exemplos possíveis: “Azeite e água”, 4 Ases.
- **Jogos com números** - exemplos possíveis: jogo do NIM; Trinca-espinnhas.
- **Jogos geométricos** - exemplos possíveis: Arbusto; jogo do caos; 3 em linha; jogos poliédricos; pontos e quadrados.
- **Jogos de tabuleiro para um só jogador** - exemplos possíveis: Solitário; a rã saltadora; jogo da vida.
- **Jogos de tabuleiro para dois jogadores** - exemplos possíveis: jogo do galo; Mancala/Ouri/Bantumi, Hex, peões, Amazonas.

2. Análise de alguns jogos:
  - Análise de algumas situações simplificadas dos jogos, determinando se conduzem à vitória ou derrota;
  - Análise de algumas situações ganhadoras e justificação de que são ganhadoras;
  - Prova de que um dos jogadores tem vantagem ou de que existe uma estratégia ganhadora - exemplo: jogo do Hex.
3. A matemática por detrás de alguns dos jogos estudados:
  - Justificações numéricas - exemplos possíveis: numeração binária para o jogo do NIM; justificação dos truques de cartas; números primos no Trinca-espinhas.
  - Justificações algébricas - exemplos possíveis: jogo do 15; a rã saltadora.

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

O professor tem um leque alargadíssimo de jogos que pode escolher, sendo a bibliografia em português muito abundante. Nenhum dos jogos referidos anteriormente é obrigatório; o único aspecto essencial neste programa é a escolha de tipos de jogos diversificados. Não tem sentido a este nível escolher jogos muito complexos, nem jogos que envolvam uma análise matemática muito elaborada. É contudo interessante que os estudantes saibam que a análise de jogos é uma área que pode ser feita a um nível de muita sofisticação, sendo interessante que os estudantes conheçam alguma história ligada aos jogos. Se houver oportunidade, seria vantajosa uma visita às exposições “**Pedras que jogam**” e “**Jogos do mundo**”. Poderão ser referidos outros episódios históricos, como os relacionados com o matemático John Nash que ganhou o prémio Nobel por resultados da Teoria dos Jogos (e os outros galardoados com o prémio pela aplicação dessa teoria à Economia) e que foi também um dos inventores do jogo do Hex.

Alguns dos jogos propostos poderão ser combinados de modo a produzir outros: por exemplo, Martin Gardner (no livro “Rodas, vida e outras diversões matemáticas”) refere como se podem fazer truques de magia com o jogo do galo. A magia impressiona sempre o auditório quando se trata de adivinhar números: porque não adivinhar a data do aniversário? (ver problema 93 de “Mais actividades matemáticas” de Brian Bolt).

O professor pode organizar um torneio com os seus estudantes, devendo então aproveitar a oportunidade para discutir as regras de organização de um torneio, referindo por exemplo o sistema suíço, que permite realizar em poucas jornadas um torneio com muitos participantes, fugindo ao método mais propenso ao acaso que é o da eliminação (e levando os estudantes a discutir as vantagens dos diferentes métodos); podem também ser discutidos diferentes métodos de desempate.

Muitos dos jogos existem na Internet, podendo os estudantes ser incentivados a usar esses recursos como forma de estimular o seu raciocínio, testagem de estratégias, etc. É aliás possível jogar em permanência torneios a nível internacional nalgumas páginas de jogos (como a do *Yahoo*); o jogo aí chamado “Dots” é o jogo “pontos e quadrados”.

Uma estratégia possível para ajudar os estudantes a abordar os jogos é a proposta por Miguel de Guzmán, que se aproxima muito da heurística de Polya para a resolução de problemas:

- a) Antes de fazer tentarei entender;
- b) Elaborarei uma estratégia;
- c) Observarei se a minha estratégia me leva ao final;
- d) Tirarei “sumo” do jogo.

Esta e outras propostas de Miguel de Guzmán poderão ser extremamente úteis ao professor e poderão ser encontradas no texto "**Juegos Matemáticos en la enseñanza**", que está disponível na Internet e foi publicado em Portugal no Boletim da SPM-Sociedade Portuguesa de Matemática.

Estão previstas seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas, que a seguir se enumeram.

**Prova I** — uma composição em que se exponham as regras de um jogo estudado nas aulas e qual a estratégia que se poderá seguir para obter um bom resultado nesse jogo.

**Prova II** — análise de algumas posições simples de jogos (com poucas peças ou numa posição do jogo já perto do final), explicando como se poderia lidar com elas.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

GUZMÁN, M. de (1984). *Juegos Matemáticos En La Enseñanza*, Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, Santa Cruz de Tenerife, 10-14 Septiembre 1984.  
<http://www.mat.ucm.es/deptos/am/guzman/juemat/juemat.htm>

*Este texto é de leitura importante para todos os professores de Matemática (e não apenas para os que vão leccionar este módulo). Contém uma visão abrangente profunda da importância dos jogos para a aprendizagem da Matemática, além de várias indicações sobre como eles podem ser usados; o autor propõe ainda uma heurística adequada à exploração dos jogos.*

GUZMÁN, M. de (1990). *Aventuras Matemáticas*, Lisboa: Gradiva.

GUZMÁN, M. de (1991). *Contos com contas*, Lisboa: Gradiva.

*O segundo livro contém explicações interessantes sobre o jogo do solitário, o jogo de NIM e o da rã saltadora.*

JOÃO PEDRO NETO, JORGE NUNO SILVA (2004). *Jogos Matemáticos, Jogos Abstractos*, Lisboa: Gradiva

ANTÓNIO JÚLIO CÉSAR DE SÁ (1995). *A Aprendizagem da Matemática e o Jogo*, Lisboa: APM.

JOÃO RINO (2005). *O jogo, interações e Matemática*, Lisboa: APM.

ANTÓNIO SÁ ET AL. (2004). *Jogos do Mundo*, Lisboa: APM

*Jogos de todo o mundo, a sua história e respectivas regras.*

Centro de Competência "Entre Mar e Serra" (2003). *O Ouri e o Desenvolvimento do Pensamento Matemático*.

<http://ouri.ccems.pt/>

*Tudo o que precisa de saber para começar a jogar o Ouri.*

ELÍSIO SANTOS SILVA (1994). *O OURI um jogo cabo-verdiano e a sua prática em Portugal*. APM: Lisboa.

ELÍSIO SANTOS SILVA (1995). *Jogos de quadrícula do tipo Mancala com especial incidência nos praticados em Angola*. Instituto de Investigação Científica Tropical: Lisboa.

*O Ouri é um jogo de tabuleiro muito praticado em Cabo Verde e com profundas raízes na tradição e cultura popular de todo o arquipélago. Juntamente com o Ouri vêm outros jogos, que embora pareçam ser muito simples, requerem cálculo, reflexão e muita prática dado ser necessário prever lanços, não bastando saber as regras.*

PARELMAN, Y. (1992). *Matemáticas recreativas*. Lisboa: Litema.

*Um clássico, onde se pode ver, por exemplo, uma discussão simples da fundamentação matemática do jogo do 15.*

GARDNER, M. (1990). *Ah, descobri!*. Lisboa: Gradiva.

GARDNER, M. (1991). *Matemática, magia e mistério*. Lisboa: Gradiva.

GARDNER, M. (1992). *Rodas, vida e outras diversões matemáticas*. Lisboa: Gradiva.

GARDNER, M. (1993). *Ah, apanhei-te!*. Lisboa: Gradiva.

GARDNER, M. (1994). *O festival mágico da matemática*. Lisboa: Gradiva.

GARDNER, M. (2002). *As últimas recreações*. Lisboa: Gradiva.

*Quem não leu pelo menos um livro de Martin Gardner não pode dizer que sabe Matemática.*

LOYD, SAM (1998). *100 Puzzles matemáticos*. Lisboa: Publicações Europa-América.

LOYD, SAM (1998). *Mais Puzzles matemáticos*. Lisboa: Publicações Europa-América.

BAIFANG, L. (1994). *Puzzles com fósforos*. Lisboa: Gradiva.

BOLT, B. (1992). *Mais actividades matemáticas*. Lisboa: Gradiva.

GUIK, E. (1989). *Jogos Lógicos*. Moscovo: Mir.

## PÁGINAS COM JOGOS

Actividades e Recursos: Jogos

<http://www.apm.pt/apm/Actividades/actividadesj.htm>

APM – Matemática e Jogo

<http://www.apm.pt/mj/index1.html>

Jogos antigos

<http://www.jogos.antigos.nom.br/default.asp>

Ludicum.org

<http://ludicum.org/>



Magia dos números

<http://nautilus.fis.uc.pt/mn/>

Mathematical Trick Index (em inglês)

<http://www1.superb.net/~cardtric/tricks/math.htm>

Giochi e matematica ricreativa (em italiano)

<http://www.math.it/>

Récréomath (em francês)

<http://www.recreomath.qc.ca/index.htm>

Math Games (em inglês)

<http://www.coolmath4kids.com/mathetcmain.html>

Mathematical games and recreations (em inglês)

[http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/HistTopics/Mathematical\\_games.html#62](http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/HistTopics/Mathematical_games.html#62)

## JOGOS QUE SE PODEM JOGAR NA INTERNET

Há muitos pelo que aqui apenas se apresenta uma pequeníssima selecção:

Bantumi: [http://woody.drakenet.de/bantumi\\_1\\_.swf](http://woody.drakenet.de/bantumi_1_.swf)

Jogos da RekenWeb: <http://www.fi.uu.nl/rekenweb/pt/>

Juegos de Lógica y Estrategia: <http://juegosdelogica.net/>

Jogo do L: <http://www.divulgamat.net/weborriak/RecursosInternet/Juegos/1004.asp>

Dots (pontos e quadrados): <http://games.yahoo.com/games/login2?page=dt>

Fiver: <http://www.mathsyear2000.org/games/fiver/>

Jogo do caos:

<http://www.shodor.org/interactivate/activities/chaosgame/>

<http://math.bu.edu/DYSYS/applets/chaos-game.html>

<http://math.bu.edu/DYSYS/applets/fractalina.html>

## MÓDULO B6

### Padrões Geométricos

Duração de Referência: **36 horas**

#### **1 | Apresentação**

Na formação geral dos cidadãos e, em especial, para os que se dedicam a algumas profissões, a observação de representações no património construído, na decoração e nos artefactos do quotidiano é fundamental até para a atribuição de valor de gosto e para a compreensão da geometria como ciência estruturante do gosto. A descoberta de regularidades e padrões nas observações e a capacidade de os reconstruir a partir de elementos fundamentais são competências muito importantes.

Os estudantes deste módulo já tiveram contacto com um ensino da Geometria que lhes desenvolveu a intuição geométrica e o raciocínio espacial, para além de os ter ajudado a explorar, conjecturar, raciocinar logicamente, usando e aplicando a Matemática.

É preciso agora que desenvolvam competências geométricas de visualização e classificação das regularidades e padrões e das transformações geométricas, ao mesmo tempo que vão realizando actividades, com papel e instrumentos de desenho e corte ou recorrendo a programas de geometria dinâmica e computadores, cujo resultado deve consistir em materiais físicos palpáveis, úteis para outras disciplinas e para portefólio pessoal com vista a afirmação na vida profissional.

A leccionação deste módulo deve levar em conta as aprendizagens realizadas noutras disciplinas, particularmente naquelas onde há trabalho de desenho técnico ou de qualquer tipo de representações geométricas.

#### **2 | Competências Visadas**

Neste módulo de Padrões Geométricos, a competência matemática de visualização e composição que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos:

- a sensibilidade para apreciar a geometria no mundo real e o reconhecimento e a utilização de ideias geométricas em diversas situações e na comunicação;
- a predisposição para identificar transformações geométricas e a sensibilidade para relacionar a geometria com a arte e a técnica;
- a predisposição para procurar e explorar padrões geométricos e o gosto por investigar propriedades e relações geométricas;
- a aptidão para utilizar a visualização, a representação e o raciocínio espacial na concepção e elaboração de materiais para comunicação;
- a aptidão para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, identificando regularidades e padrões, bem como transformações geométricas com elas relacionadas;
- a aptidão para reconhecer a geometria das transformações em grandes obras da humanidade, reconhecendo ao mesmo tempo o génio dos autores de obras que representam demonstrações por exaustão de casos;

- aptidão para reconstruir exemplos de simetrias e outras transformações, aplicando-as a novas situações de decoração ou outras.

### 3 | Objectivos de Aprendizagem

Neste módulo de Padrões Geométricos, os objectivos de aprendizagem que se pretende que os estudantes atinjam, são os seguintes:

- reconstruir em modelos (maquetes ou desenhos), com recurso a medições e escalas, padrões como elementos decorativos;
- comunicar, oralmente e por escrito, aspectos dos processos de trabalho e crítica dos resultados, como prática para apresentação de artes finais;
- identificar as vantagens do uso de transformações geométricas;
- identificar em elementos decorativos de artesanato ou de produtos industriais algumas transformações geométricas;
- reconhecer as vantagens no trabalho (de design ou outro) do recurso a computadores e programas de geometria dinâmica;
- reconhecer a importância das transformações geométricas na actualidade da produção de arte decorativa e na história do património artístico da região.

### 4 | Âmbito dos Conteúdos

1. Identificação de simetrias em tapetes, ou noutras decorações planas ou no espaço:
  - estudo de padrões geométricos planos (frisos) e das pavimentações regulares com identificação das transformações neles envolvidas;
  - estudo de problemas de empacotamento e composição e decomposição de figuras tridimensionais, com identificação das transformações geométricas neles envolvidos, com particular incidência nas simetrias do cubo.
2. Estudo e reconstrução de aspectos geométricos, usando programas de geometria dinâmica, de exemplares do património artístico histórico, a partir de um motivo mínimo:
  - abordagem de um problema histórico, ou de um estilo de elementos decorativos e sua ligação com a História da Geometria.

### 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

O professor deve propor actividades de observação de exemplares de arte decorativa e de reconstrução e manipulação de modelos ligados a exemplares históricos. A exploração de programas computacionais pode ajudar eficazmente o estudante a desenvolver a percepção dos objectos do plano e do espaço e a fazer conjecturas acerca de relações ou acerca de propriedades de objectos geométricos.

Não interessa dar a conhecer problemas históricos sem propor ao estudante a reconstrução de pelo menos um, usando material de desenho e corte ou programas computacionais adequados. Será também conveniente dar a conhecer um pouco da História da Geometria em especial dos exemplares das civilizações ligadas à Ibéria e à História de Portugal, incluindo o período da expansão.

Os conhecimentos dos estudantes sobre transformações geométricas devem ser tidos em consideração para serem utilizados e ampliados na resolução de reconstruções concretas e de actividade de concepção e elaboração de novos objectos.

Devem explorar-se sempre que possível as conexões da Geometria com outras áreas da Matemática e o seu desenvolvimento deve ser aproveitado noutros módulos. Todas as actividades devem estar ligadas à manipulação de modelos geométricos concretos.

Estão previstas seis horas para avaliação sumativa final; o referencial recomendado é que seja constituída por duas provas, com igual peso, que a seguir se enumeram.

**Prova I** — uma prova de desenho de um objecto obedecendo a transformações escolhidas sobre um motivo pré-estabelecido com a duração de noventa minutos.

**Prova II** — apresentação oral de um objecto, escolhido e preparado pelo estudante, de entre um dos que realizou durante a aprendizagem deste módulo e que deve ser significativo num seu portefólio profissional. O professor deve acompanhar de forma especial esta prova (orientando o trabalho do estudante e apresentando propostas de reformulação se necessário). As quatro horas e meia previstas para esta prova são para as actividades de acompanhamento, reformulação, eventual correcção e apresentação final.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

LOUREIRO, C. (coord.), FRANCO DE OLIVEIRA, A., RALHA, E. E BASTOS, R. (1997). *Geometria: Matemática — 10º ano de escolaridade*. Lisboa: ME — DES.

*Esta brochura, editada pelo Departamento do Ensino Secundário para apoiar o Ajustamento dos Programas de Matemática (1997), contém numerosas sugestões relevantes para o presente programa, pelo que é de consulta indispensável.*

VELOSO, EDUARDO (1998). *Geometria - Temas actuais — Materiais para professores*. (Desenvolvimento curricular no Ensino Secundário;11). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional

*Este texto é uma ferramenta indispensável para qualquer pessoa que queira ensinar seriamente Geometria em Portugal. É uma obra que cobre inúmeros temas de Geometria elementar (e menos elementar) e contém um manancial de sugestões de trabalho para abordar os diferentes aspectos da Geometria. São de salientar os muitos exemplos de História da Matemática que ajudam a perceber a importância que a Geometria desempenhou na evolução da Matemática, ao mesmo tempo que fornecem excelentes exemplos para uso na sala de aula ou como proposta de trabalho para clubes de matemática ou ainda para estudantes mais interessados. É altamente recomendável a leitura do capítulo I que foca a evolução do ensino da geometria em Portugal e no resto do mundo e ajuda a perceber a origem das dificuldades actuais com o ensino da Geometria. A tecnologia é usada de forma "natural" para "resolver - ou suplementar a resolução - de problemas, proceder a investigações, verificar conjecturas, etc."*

AGUIRREGABIRIA, J. M. (1987). *Taller de Sabios*. Madrid: Biblioteca de Recursos Didácticos Alhambra.

GRICHLLOW, K. (1998). *Islamic Patterns. An Analytical and Cosmological Approach*. London: Thames & Hudson.

Módulo B6: Padrões Geométricos

*Esta publicação contém propostas de actividades para utilização na sala de aula, com um programa de Geometria Dinâmica, mas que é facilmente adaptado para qualquer outro programa do mesmo tipo.*

GRUPO DE TRABALHO T3-PORTUGAL APM. (1999). *Geometria com o Cabri-Géomètre*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas de actividades para utilização na sala de aula, com um programa de Geometria Dinâmica, mas que é facilmente adaptado para qualquer outro programa do mesmo tipo.*

JUNQUEIRA, M.; VALENTE, S.. (1998). *Exploração de construções geométricas dinâmicas*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas de actividades para utilização na sala de aula, com um programa de Geometria Dinâmica, mas que é facilmente adaptado para qualquer outro programa do mesmo tipo.*

APM. (1997). *Actividades com Padrões*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas de actividades e bibliografia.*

APM. (2000). *Pasta de actividades - Pavimentações*. Lisboa: APM.

*Esta publicação contém propostas de actividades experimentadas num Círculo de Estudos, desenvolvendo conexões da geometria com outras áreas.*

GERDES, P. (2003). *Cestaria e Geometria na Cultura Tonga de Inhambane*. Maputo: Moçambique Editora.

*Esta publicação contém numerosos exemplos dos padrões dos sipatsi e exemplos de exploração educacional e matemática desses padrões.*

GERDES, P. (2000). *Lusona - Recreações Geométricas de África*. Lisboa: Texto Editora.

*Este livro contém problemas geométricos baseados em desenhos tradicionais dos Tchoukwé de Angola - os (lu)sona.*

COXFORD, A. (1993). *Geometria a partir de múltiplas perspectivas*. Lisboa: APM.

GRUNBAUM, B., Shepard, G. (1987) *Tilings and Patterns*. New York

LOFF, Dina (1991) *Polígonos e Pavimentações - Uma Abordagem Elementar*. Coimbra: SPM.

MARTIN, G. (1982). *Transformation Geometry, An Introduction to Symmetry*. New York: Springer Verlag.

ATRACTOR: Simetrias

<http://www.atractor.pt/simetria/matematica/index.html>

PROJECTO MATEMÁTICA EM ACÇÃO: Vídeos

1. O Teorema de Pitágoras, 2. Semelhanças, 3. O Túnel de Samos

[http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em\\_accao/videos/](http://cmaf.lmc.fc.ul.pt/em_accao/videos/)

*Os vídeos editados pelo Projecto Matemática em Acção, são excelentes, e estes três relacionados directamente com a Geometria Elementar podem ser usados (ou apenas um excerto) como forma de motivação para a aula de matemática ou para actividades fora da sala de aula.*

Religious Beliefs Made Visual: Geometry and Islam

<http://www.askasia.org/frclasrm/lessplan/I000030.htm>

*Metropolitan Museum: Esta página é um plano de aula sobre padrões islâmicos, precisamente.*

**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Científica**

Disciplina de

# **Física e Química**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2007**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	2
3. Competências a Desenvolver. ....	4
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	6
5. Elenco Modular .....	8
6. Bibliografia .....	9



## 1. Caracterização da Disciplina

A Componente Científica é constituída, em cada curso profissional, por duas ou três disciplinas que proporcionam uma formação científica de base que corresponde, simultaneamente, às exigências de um nível secundário de educação e de uma qualificação profissional de nível 3.

A disciplina de Física e Química, duas áreas estruturantes das ciências experimentais, integra aquela componente em cursos de várias famílias profissionais, com uma carga horária total de 200, 150 ou 100 horas. Acresce que, alguns cursos podem contemplar apenas uma daquelas áreas, assumindo a disciplina, nestes casos, a designação de Física ou de Química, quando exclusivamente integra módulos de uma ou outra destas áreas.

Assim, o programa, segundo o modelo curricular dos cursos profissionais, foi estruturado em módulos, aos quais se podem acrescentar determinadas extensões que, no conjunto, excedem a carga horária máxima prevista nos planos curriculares, possibilitando, por um lado, uma maior ou menor ênfase na Física ou na Química, e por outro, a diversificação dos conteúdos, em função das saídas profissionais a que os cursos dão acesso.

Deste modo, a componente de Física contempla um total de seis módulos (de F1 a F6) e, a componente de Química, um total de sete módulos (de Q1 a Q7), sendo que alguns módulos de cada componente contemplam extensões, notadas por E.Fx ou E.Qx, em que x é o número do módulo a que se reporta a extensão, por forma a facilitar a referida diversificação curricular.

## 2. Visão Geral do Programa

O programa da disciplina pretende cobrir, ao longo dos diferentes módulos, um conjunto de temas e conceitos de Física e de Química importantes para a consolidação, pelos alunos, de um modo de compreender, ainda que simplificado, alguns fenómenos naturais ou provocados, numa perspectiva de cidadania que permita uma escolha consciente de uma carreira futura ligada (ou não) a este estudo.

Tentou-se seleccionar aprendizagens estruturantes relativas ao essencial, pois pretende-se, sobretudo, que os alunos compreendam que o conjunto de explicações usadas em Física e em Química constitui uma ferramenta importantíssima para a interpretação do mundo como hoje existe, a natureza dos fenómenos que lhe terão dado origem e a previsão da sua evolução segundo diversos cenários. No entanto, tais explicações serão sempre *uma* visão dos problemas já que a compreensão da Natureza é *multi e interdisciplinar*.

No final dos vários módulos, os alunos terão alcançado uma visão sobre a:

- relação entre as forças e os movimentos;
- importância da lei da conservação da energia e as suas limitações;
- produção e o transporte de energia eléctrica;

- evolução histórica do conceito de luz;
- natureza do som;
- diversidade de substâncias existentes (famílias - grupos funcionais; estrutura - ligação química; composição – elementos químicos);
- interpretação química da organização do mundo material (Tabela Periódica dos Elementos Químicos; estrutura atómica – alguns modelos);
- natureza das reacções químicas que podem ocorrer (reacções de ácido-base, de precipitação, de oxidação-redução) e dos modelos interpretativos (equilíbrio químico).

Não se pretende um nível de especialização muito aprofundado, mas procura-se que os alunos alcancem um desenvolvimento intelectual e bases de conhecimento (importantes para uma cultura científica a construir ao longo da vida) que lhes permitam aceder, com a formação adequada, às diferentes saídas profissionais.

Os temas acima referidos orientaram a identificação dos módulos, sendo que os tópicos, objectos de ensino de cada módulo, foram escolhidos e estão sequenciados com a intenção de poder ser alcançada uma visão global do tema proposto. Para clarificar o nível de aprofundamento a dar a cada tópico apresentam-se os correspondentes objectivos de aprendizagem, os quais procuram reflectir apenas o que é essencial.

Ao longo dos diferentes módulos, os alunos terão oportunidade de alargar o seu modo de ver a Física e a Química e de experimentar diversos modos de trabalho em grupo, em actividades práticas de cariz laboratorial ou não.

As aulas deverão ser organizadas de modo a que os alunos nunca deixem de realizar tarefas em que possam discutir pontos de vista, analisar documentos, recolher dados, fazer sínteses, formular hipóteses, fazer observações de experiências, aprender a consultar e interpretar fontes diversas de informação, responder a questões, formular outras questões, avaliar situações, delinear soluções para problemas, expor ideias oralmente e/ou por escrito. Em qualquer dos casos, os alunos deverão compreender que o trabalho individual é importante para a rentabilização do trabalho de grupo e que aprendizagem de qualquer assunto, em qualquer domínio, é sempre uma tarefa a assumir individualmente. Recomenda-se que as aulas não laboratoriais decorram, sempre que possível, em salas próximas do laboratório e com condições adequadas ao trabalho em grupo.

Para cada módulo apresenta-se uma lista de actividades a desenvolver *com* e *pelos* alunos na sala de aula, ou fora dela. As actividades não se esgotam nas sugeridas, devendo o professor organizar tarefas variadas e seleccionadas de acordo com as características dos seus alunos e com os recursos da escola, com vista ao cumprimento dos objectivos enunciados.

A diversificação deve orientar a escolha de estratégias e materiais em função das finalidades da disciplina. Por exemplo, seleccionar materiais e utilizar estratégias que permitam que os alunos, progressivamente, compreendam a natureza do conhecimento científico, a evolução histórica dos conceitos, bem como os contextos e implicações sociais da sua descoberta.

Recomenda-se o recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que constituem um excelente auxiliar neste domínio, tendo especial cuidado na análise crítica da informação disponível, principalmente no que diz respeito à correcção científica e terminológica e à adequação aos alunos e aos fins a que se destina.

Advoga-se o uso de calculadoras gráficas, familiar aos alunos pela sua utilização nas aulas da disciplina de Matemática. É necessário retirar peso à memorização e à resolução repetitiva de exercícios, privilegiando-se estratégias de compreensão, técnicas de abordagem e de resolução de problemas. Estes problemas poderão consistir em questões abertas de aplicação dos conceitos e leis a situações do quotidiano, não sendo obrigatoriamente sempre de resolução numérica.

### 3. Competências a Desenvolver

Através desta disciplina, os alunos poderão desenvolver aprendizagens importantes no que respeita à formação no domínio da Ciência, mas que a extravasam largamente por se inserirem num quadro mais vasto de Educação para a Cidadania Democrática. São elas:

- Compreender o contributo das diferentes disciplinas para a construção do conhecimento científico e o modo como se articulam entre si.
- Desenvolver a capacidade de seleccionar, analisar, avaliar de modo crítico, informações em situações concretas.
- Desenvolver capacidades de trabalho em grupo: confrontação de ideias, clarificação de pontos de vista, argumentação e contra-argumentação na resolução de tarefas, com vista à apresentação de um produto final.
- Desenvolver capacidades de comunicação de ideias oralmente e por escrito.
- Ser crítico e apresentar posições fundamentadas quanto à defesa e melhoria da qualidade de vida e do ambiente.
- Desenvolver o gosto por aprender.

Pretende-se ainda que os alunos desenvolvam competências que contemplem, de forma integrada, os domínios conceptual, procedimental e atitudinal, conforme se segue.

a) Do tipo conceptual:

- Caracterizar o objecto de estudo da Física e da Química enquanto Ciências.
- Compreender conceitos (físicos e químicos) e a sua interligação, leis e teorias.
- Compreender a importância de ideias centrais, tais como as leis de conservação e a tabela periódica dos elementos químicos.
- Compreender o modo como alguns conceitos se desenvolveram, bem como algumas características básicas do trabalho científico necessárias ao seu próprio desenvolvimento.
- Compreender alguns fenómenos naturais com base em conhecimento químico.
- Conhecer marcos importantes na História da Ciência.
- Reconhecer o impacto do conhecimento da Física e da Química na sociedade.

- Diferenciar explicação científica de não científica.
- Identificar áreas de intervenção da Física e da Química em contextos pessoais, sociais, políticos, ambientais...
- Interpretar a diversidade de materiais existentes e a fabricar.

b) Do tipo procedimental:

- Seleccionar material de laboratório adequado a uma actividade experimental.
- Construir uma montagem laboratorial a partir de um esquema ou de uma descrição.
- Identificar material e equipamento de laboratório e explicar a sua utilização/função.
- Manipular, com correcção e respeito por normas de segurança, material e equipamento.
- Recolher, registar e organizar dados de observações (quantitativos e qualitativos) de fontes diversas.
- Interpretar simbologia de uso corrente em Laboratórios de Química e de Física (regras de segurança de pessoas e instalações, armazenamento, manipulação e eliminação de resíduos).
- Planear uma experiência para dar resposta a uma questão – problema.
- Formular uma hipótese sobre o efeito da variação de um dado parâmetro.
- Identificar parâmetros que poderão afectar um dado fenómeno e planificar modo(s) de os controlar.
- Analisar dados recolhidos à luz de um determinado modelo ou quadro teórico.
- Interpretar os resultados obtidos e confrontá-los com as hipóteses de partida e/ou com outros de referência.
- Discutir os limites de validade dos resultados obtidos respeitantes ao observador, aos instrumentos e à técnica usados.
- Reformular o planeamento de uma experiência a partir dos resultados obtidos.
- Elaborar um relatório sobre uma actividade experimental por si realizada.
- Executar, com correcção, técnicas previamente ilustradas ou demonstradas.
- Exprimir um resultado com um número de algarismos significativos compatíveis com as condições da experiência.

c) do tipo social, atitudinal e axiológico:

- Desenvolver o respeito pelo cumprimento de normas de segurança: gerais, de protecção pessoal e do ambiente.
- Apresentar e discutir na turma propostas de trabalho e resultados obtidos.
- Utilizar formatos diversos para obter e apresentar informação, nomeadamente as TIC.
- Reflectir sobre pontos de vista contrários aos seus.
- Rentabilizar o trabalho em equipa através de processos de negociação, conciliação e acção conjunta, com vista à apresentação de um produto final.
- Assumir responsabilidade nas suas posições e atitudes.
- Adequar ritmos de trabalho aos objectivos das actividades.

## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

### 4.1. Orientações Metodológicas

As actividades laboratoriais indicadas nos módulos não podem nem devem ser uma mera execução de uma “receita” – o aluno deverá pesquisar, em fontes diversas, recolher pistas e meios para alcançar as respostas, idealizar situações quer experimentais quer metodológicas para a resolução do problema em causa. Reitera-se aqui a ideia de que, *em qualquer situação*, nunca deverá ser descurada a ligação do problema em estudo ao ambiente e à tecnologia.

As actividades de sala de aula previstas não são mais do que pistas para o desenvolvimento/aprofundamento de alguns conceitos, não são todas obrigatórias e devem ser substituídas por outras se o professor assim o achar conveniente. Mas, não é somente com este tipo de metodologia que se poderá promover o desenvolvimento do elevado número de competências preconizadas e tão abrangentes.

Será necessário promover a realização de visitas de estudo, devidamente preparadas e exploradas *à posteriori*, bem como a organização de palestras, mesas redondas, seminários, utilizando em alguns casos oradores convidados, mas nos quais os alunos tenham um papel activo; entendem-se também de todo o interesse exposições de vários formatos para apresentação alargada do produto final dos trabalhos dos alunos, feitas à medida do espaço/tempo que a escola escolher e mais lhe interessar, importando salvaguardar que nem todos os trabalhos deverão dar lugar a uma apresentação tão elaborada.

Quanto às TIC, nomeadamente a Internet importa referir que é um utensílio de uso tão comum como um livro ou um CD-ROM. Ela seduz os alunos por ser um precioso utensílio, privilegiado pela rapidez, abundância e variedade de informação e possibilidade de contacto, de forma interactiva, com pessoas de todo o mundo; mas, por outro lado, sendo a informação, na sociedade actual e na do futuro, cada vez menos fiável, é preciso que o aluno e sobretudo o professor reflectam sobre essa informação com um forte espírito crítico, de modo a separar o que é verdadeiramente interessante e cientificamente correcto daquilo que é considerado “lixo informático”.

### 4.2. Avaliação

A avaliação de carácter formativo realiza-se no contexto natural das actividades a desenvolver pelos alunos e deve revestir-se de uma grande diversidade de formatos. A avaliação formativa, que o professor deverá fazer permanentemente, visa proporcionar ao aluno o conhecimento do nível de competências já alcançadas com vista ao seu melhoramento. Deve, por isso, ser adequada à natureza de cada uma das tarefas em causa e incidir sobre todas elas. Por exemplo, as competências de natureza laboratorial não podem ser apenas avaliadas através de testes de papel e lápis; é necessário apreciar o que o aluno faz e como faz, conhecer as razões que o levaram a proceder de determinada forma, analisar o modo como discute dados ou resultados parcelares, como elabora conclusões e também como as apresenta a outros.

O professor deverá fazer uma avaliação progressiva das competências a revelar pelo aluno, utilizando de forma sistemática técnicas e instrumentos variados adequados às tarefas em apreciação (questões de resposta oral ou escrita, relatórios de actividades, fichas de observação para as aulas laboratoriais, questionários elaborados pelos alunos sobre alguns temas, planos de actividades experimentais,...). Assim, a avaliação formativa deve ser dominante a nível da sala de aula, devido ao seu papel fundamental de regulação do ensino e da aprendizagem, pois permite ao aluno conhecer o ritmo das suas aprendizagens e ao professor tomar decisões sobre a eficácia das metodologias utilizadas com vista ao seu reajustamento.

Incidindo a avaliação formativa sobre as competências, capacidades e conhecimentos desenvolvidos ao longo dos módulos, uma avaliação global assumir-se-á composta por:

- realização de testes de papel e lápis que podem ter lugar durante o desenvolvimento de cada módulo, se os objectivos de aprendizagem assim o proporcionarem;
- componente laboratorial/experimental, avaliada em contexto de actividades práticas (laboratorial, de sala de aula ou outra) e por meio de instrumentos como as grelhas de observação e de auto-avaliação;
- componente expositiva (apresentação oral/trabalho escrito) dos trabalhos realizados.

A componente experimental exige, mais do que qualquer outra, o recurso a uma avaliação do tipo formativo, sistemática e continuada. Os alunos deverão desenvolver competências variadas e algumas delas com apreciável grau de dificuldade. Não é possível admitir que uma única actividade, para as treinar, permita a sua consolidação. Os alunos terão de repetir procedimentos para se aperceberem do que está em causa fazer, das razões teóricas que fundamentam os procedimentos e dos limites de validade dos resultados obtidos.

O recurso à modalidade de avaliação formativa é a única via capaz de permitir atingir níveis elevados de aprendizagens. A utilização de grelhas de verificação, que devem ser *discutidas com os alunos*, pode ser uma via adequada a tal fim. Também as tarefas propostas no final das actividades laboratoriais, a realizar na aula ou a completar posteriormente, individualmente ou em grupo, podem ser meios para o aluno melhor compreender o que já sabe e, sobretudo, concretizar aprendizagens ainda não alcançadas.

## 5. Elenco Modular

### Física

Número	Designação	Duração de referência (horas)
<b>F1</b>	<b>Forças e Movimentos</b>	21
E1.F1	Estática	9
E2.F1	Trabalho e Energia	6
E3.F1	Máquinas Simples	24
<b>F2</b>	<b>Hidrostática e Hidrodinâmica</b>	21
<b>F3</b>	<b>Luz e Fontes de Luz</b>	12
E1.F3	Óptica Geométrica	18
E2.F3	Óptica Ondulatória e Óptica Quântica	9
<b>F4</b>	<b>Circuitos Eléctricos</b>	18
E.F4	Circuitos Eléctricos de Corrente Alternada	36
<b>F5</b>	<b>Termodinâmica</b>	21
<b>F6</b>	<b>Som</b>	18
E.F6	Som e Música	12

### Química

Número	Designação	Duração de referência (horas)
<b>Q1</b>	<b>Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química.</b>	18
E.Q1	Modelo Quântico para o Átomo	9
<b>Q2</b>	<b>Soluções</b>	18
E.Q2	Colóides e Suspensões	6
<b>Q3</b>	<b>Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.</b>	18
E.Q3	Equilíbrio Químico Heterogéneo	6
<b>Q4</b>	<b>Equilíbrio de Ácido-base</b>	18
E.Q4	Titulações Ácido-base	6
<b>Q5</b>	<b>Equilíbrio de Oxidação-redução</b>	18
E.Q5	Electroquímica	12
<b>Q6</b>	<b>Estado Físico das Substâncias e Interações Moleculares. Estado Gasoso.</b>	18
<b>Q7</b>	<b>Compostos Orgânicos. Reacções Químicas.</b>	18
E1.Q7	Polímeros e Materiais Poliméricos	9
E2.Q7	Ligas Metálicas, Materiais Cerâmicos e Compósitos	9

## 6. Bibliografia

### Bibliografia essencial sobre Trabalho Laboratorial - Segurança e Técnicas

- ASE (1996). Safeguards in the School Laboratory. Hatfield: ASE.
- Baptista, M. J.(1979). *Segurança em Laboratórios de Química*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- Beran, J. A. (1994). *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry*, fifth edition. New York: John Wiley & Sons.  
Obra importante de química geral, com uma introdução de segurança e normas de trabalho em laboratórios de química, seguida de um manual de experiências no formato de fichas, precedidas do suporte teórico necessário.
- Carvalho, M. F. (1998). Segurança em Laboratórios de Ensino ou Investigação em Química. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, 69; 7-13.
- Franco, M. H. (1999). *Utilização de Produtos Perigosos*, Série Divulgação n.º 3. Lisboa: IDCT.
- IUPAC (1998). Chemical Safety Matters - IPCS International Cambridge.
- Malm, L.E. (1975). Manual de Laboratório para Química Uma Ciência Experimental. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.  
Livro para professores, com propostas de experiências que podem ser realizadas na sala de aula, acompanhados de uma explicação dos fundamentos teóricos mais relevantes.
- Mata, M. M. et al (1995). Práticas de Química, Programa Guia del alumno, Editorial Hesperides.  
Obra de característica técnicas, que descreve material de laboratório e seu uso, algumas operações simples de laboratório com vidro e rolha; refere o tratamento e expressão de dados experimentais. Trata de preparação de soluções e propõe trabalhos experimentais na área o ácido - base e oxidação – redução.
- Pombeiro, A. J. (1991). *Técnicas e Operações Unitárias em Química Laboratorial*, segunda edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.  
Livro para professor.
- Lopes Solanas, V. L. (1991). *Técnicas de Laboratório*: Ediciones e Distribuiciones Universitárias, S. A.  
Livro para alunos.
- Simões, J. A. M., Castanho, M. A. R. B., Lampreia, I. M. S.; Santos, F. J. V., Castro, C. A. N., Norberto, M. F., Pamplona, M. T., Mira, L., Meireles, M. M. (2000). *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa, Porto, Coimbra: Lidel - Edições Técnicas Lda.  
Livro para professor essencial para as práticas de Laboratório; contém um conjunto rico de informações como regras gerais de segurança, elaboração de relatórios, caderno de laboratórios, aspectos sobre análise e tratamentos de erros e normas de construção de gráficos e tabelas. Termina com a discussão da medida de algumas propriedades cuja avaliação e controlo é vulgar em laboratório - massa, densidade, temperatura e pressão.
- Vários. Catálogos de Reagentes e Equipamentos Laboratoriais. Diversos Fabricantes.
- Vários. *Prevenção de Acidentes no Trabalho e Doenças Profissionais*, Gabinete de Higiene e Segurança no Trabalho, Publicação Periódica.



### Bibliografia específica de Física

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro para professores.
- Cutnell, J. D. & Johnson, K. W., *Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.
- Taylor, J. R. (1997). *Error Analysis*. Sausalito, Ca: University Science Books.  
Livro para professores.

### Bibliografia específica de Química

- Aldridge, S., Johnstone, J. Osborne, C. (Eds) (2000). *Cutting edge chemistry*. London: Royal Society of Chemistry.  
Livro excelente para professores e alunos (mais interessados), mostrando os últimos avanços da Química ao nível das aplicações. Magnífica ilustração. Princípios de Química de forma a focar o essencial. Importante para história da Química, estrutura da matéria, reacções químicas, novos materiais. Para todos os módulos.
- Burton, G., Holman, J., Pillin, G., Waddington, D. (1994). *Salters Advanced Chemistry*. Oxford: Heinemann.  
Obra de orientação CTS, constituída por 4 livros. Em *Chemical Storylines* desenvolvem-se 14 temas com repercussões sociais, remetendo-se o leitor para o livro dos conceitos, *Chemical Ideas* para aprofundamento. Em *Activities and Assessment Pack* apresentam-se muitas actividades práticas de laboratório e outras. O *Teachers Guide* fornece orientações preciosas para a gestão do programa. Obra para professores e alunos (mais interessados), útil para todos os módulos.
- Chang, R. (1994). *Química*, 5ª edição, Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.  
Os doze capítulos deste livro providenciam definições básicas da Química assim como as ferramentas necessárias para o estudo de muitos e diversificados tópicos. Contempla abordagens multidisciplinares de muitas questões de interesse tecnológico, social e ambiental. Para todos os módulos.
- Hall, N. (Ed.) (1999). *The age of the molecule*. London: Royal Society of Chemistry.  
Trata dos avanços da Química em vários domínios de aplicação desde a medicina aos novos materiais e aos novos desafios que se colocam à Química no século XXI. Para professores e alunos (mais interessados). Para todos os módulos.

- Jones, A., Clemmet, M., Higton, A., Golding, E. (1999). *Access to Chemistry*. London: Royal Society of Chemistry.

Livro para alunos (e professores) sobre conceitos centrais de Química, quer para estudos avançados, quer para outros onde a Química é uma disciplina subsidiária. Inclui aplicações da Química em domínios como a saúde, desporto, indústria e outros. Está organizado na perspectiva do auto-estudo do aluno por módulos. Apresenta objectivos, teste para auto-diagnóstico do nível de compreensão (com respostas certas) e ainda outras questões (sem resposta). Para todos os módulos.

- Jones, L., Atkins, P. (1999). *Chemistry: molecules, matter and change*. Basingstoke: Macmillan.

Livro de Química geral para professores, que contém uma grande riqueza de informação útil, ilustrações coloridas, sumários e questões no fim de cada capítulo. Contém dois CD, o primeiro chamado “competências para a resolução de problemas”, o qual contém algumas questões úteis, testes e vinte e dois excelentes *videoclips* de demonstrações laboratoriais de reacções químicas. O segundo CD, Chamado “visualização”, contém algumas animações e simulações. Para todos os módulos.

- Reger D., Goode, S., Mercer, E. (1997). *Química: Princípios e Aplicações*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Livro de Química Geral para professores, boa tradução, contendo algumas aplicações CTS em caixas separadas. Para todos os módulos.

- American Chemical Society (1988). ChemCom, *Chemistry in the Community*, 2nd edition. Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.

Livro para Professores e para consulta de alunos, que representa um sério esforço para promover a literacia científica dos alunos através de um curso de Química que enfatiza o impacto da Química na sociedade. Para todos os módulos.

- Atkins, P. W.; Beran, J. A. (1992). *General Chemistry*, 2nd edition. New York: Scientific American Books.

Livro de Química Geral para professores e para consultas pontuais de alunos, que pretende desenvolver nos alunos uma atitude científica, focando a necessidade de aprender química pensando numa maneira pessoal de dar resposta aos problemas, colocando questões, em vez de aplicar fórmulas. Para todos os módulos.

- Beran, J. A. (1994). *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry*, Fifth Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Obra importante de Química Geral, com uma introdução de Segurança e Normas de Trabalho em Laboratório, seguida de um manual de experiências no formato de fichas, precedidas do suporte teórico necessário.

- Bodner, G. M., Pardue, H. L. (1995). *Chemistry. An Experimental Science*, 2nd edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

- Brady, J. E., Russell, J. W., Holum, J. R. (2000). *Chemistry, Matter and Its changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Livro muito completo sobre Química Geral, com ilustrações muito elucidativas e aplicações a situações do quotidiano. Para todos os módulos.

- Ellis, A. B. et al (1993). *Teaching General Chemistry, A Material Science Companion*. Washington, DC: American Chemical Society.

- Freemantle, M. (1991). *Chemistry in Action*. London: Macmillan Educational, Ltd.

Livro para professores cujo objectivo é fazer um tratamento moderno, compreensivo e sistemático dos conceitos nucleares da Química. A obra foi também pensada para ajudar a desenvolver e estimular o interesse pela Química, dando imensos exemplos de Química em

acção nos países desenvolvidos e em desenvolvimento para demonstrar a importância da Química na indústria, sociedade, ambiente, história e literatura. Para todos os módulos.

- IUPAC Physical Chemistry Division (1993). *Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry*, 2nd edition, Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Livro de consulta, onde se encontram normas para nomes e simbologia de grandezas e unidades em Química – Física. Para todos os módulos.

- Selinger, B. (1998). *Chemistry in the Marketplace*, 5<sup>th</sup> Edition. Sidney, Fort Worth, London, Orlando, Toronto: Harcourt Brace & Company.

Tal como o autor a classifica, a obra é “Um guia turístico da Química”. Tendo como pressupostos a necessidade de relevância social no ensino da Química, o autor faz uma incursão por temas variados de ligação da Química à vida do quotidiano Acrescenta ainda dez preciosos apêndices. Para todos os módulos.

- Snyder, C. H. (1995). *The extraordinary chemistry of the ordinary things*, 2nd edition. New York, Chichester: John Wiley and Sons, Inc.

Obra que, partindo do princípio que vivemos as nossas vidas imersos em produtos químicos, assume que o modo mais efectivo para ensinar e aprender química é examinar produtos do quotidiano que afectam as pessoas e o ambiente e a partir deles chegar aos conceitos. Destinado a professores.

### Endereços da Internet (ativos em Julho de 2004)

- [http://www.chemkeys.com/bra/sa/snlq\\_9/snlq\\_9.htm](http://www.chemkeys.com/bra/sa/snlq_9/snlq_9.htm)  
(lugar muito completo, em português, sobre segurança, perigos, cuidados no laboratório de química)
- <http://physchem.ox.ac.uk/MSDS/>  
(lugar muito completo da universidade de Oxford sobre segurança, perigos, cuidados no laboratório de química)
- <http://www.who.edu/safety/>  
(entre outras assuntos apresentam regras e manual de segurança da instituição)
- <http://www.safety.ubc.ca>  
(entre outras assuntos apresentam o manual de segurança da universidade)
- <http://www.cochise.cc.az.us/dawn/safety.htm>  
(entre outras assuntos apresentam regras de segurança no laboratório)
- [http://www.uic.edu/~magyar/Lab\\_Help/lghome.html](http://www.uic.edu/~magyar/Lab_Help/lghome.html)  
(regras, manual de segurança e um conjunto de ligações a outros lugares.)
- [http://www.terravista.pt/Guincho/2009/ex\\_prec.html](http://www.terravista.pt/Guincho/2009/ex_prec.html)  
(páginas muito simples, em português, que explicam a diferença entre precisão e exactidão, tem um conjunto de questões)
- <http://www.ee.unb.ca/tervo/ee2791/intro.htm>  
(páginas muito simples, que explicam a diferença entre precisão e exactidão, tem um conjunto de questões e pode-se ter acesso às respostas pretendidas, pode servir para motivar os alunos)
- [http://web.rcts.pt/luisperna/algarismos\\_signif.htm](http://web.rcts.pt/luisperna/algarismos_signif.htm)  
(páginas em português)
- <http://dbhs.wvusd.k12.ca.us/SigFigs/>  
(lugar com um grande conjunto de informação diversa sobre química. Entre outros pontos, também aborda o tema dos algarismos significativos)
- <http://www.asten.com.br/html/auxiliar/conversao.htm>  
(páginas em português)
- <http://www.ex.ac.uk/cimt/dictunit/dictunit.htm>  
(lugar muito completo sobre sistemas de, conversão e definições de unidades)

- <http://www.rjclarkson.demon.co.uk/middle/middle7.htm>  
(conjunto de páginas informativa sobre conjunto de testes de identificação de catiões, aniões e gases)
- <http://www.msu.edu/user/codybrya/qual.htm>  
(lugar sobre a química forense, onde entre outros temas aborda o da análise qualitativa de um modo muito simples)
- <http://www.slu.edu/colleges/AS/CH/chemweb/162QualAnalysisI.html>  
(lugar da Universidade de S. Louis, entre outros assuntos apresenta um conjunto de protocolos experimentais para a identificação de catiões em solução)
- [http://www.indiana.edu/~cheminfo/ca\\_acc.html](http://www.indiana.edu/~cheminfo/ca_acc.html)  
(lugar com um grande conjunto de ligações a páginas de espectrometria de massa - para professores)
- <http://mvhs1.mbhs.edu/mvhsproj/projects/boiling/boiling.html>  
(página com introdução teórica e um conjunto de procedimentos experimentais sobre ponto de fusão e ponto de ebulição)
- <http://dbhs.wvusd.k12.ca.us/>  
(lugar com um grande conjunto de informação diversa sobre química. Entre outros pontos, também aborda o tema das propriedades coligativas)
- <http://www.chemistrycoach.com/tutorials-4.htm#Solutions>  
(lugar com um grande conjunto de ligações a páginas que abordam vários temas da química. Entre outros apresenta páginas sobre soluções, propriedades, preparação, cálculos e testes)
- [http://www.chemistrycoach.com/tutorials-9.htm#Chemistry\\_Laboratory](http://www.chemistrycoach.com/tutorials-9.htm#Chemistry_Laboratory)  
(lugar com um grande conjunto de ligações a páginas que abordam vários temas da química. Entre outros apresenta páginas sobre operações unitárias, cálculos e testes)
- <http://www.terravista.pt/fernoronha/4107/sw3-22web.htm>  
(Nesta página é abordado o tema da descoberta das sub-partículas atómicas)
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela\\_Per%C3%B3dica](http://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela_Per%C3%B3dica)  
(lugar que apresenta páginas sobre tabela periódica)
- [http://www.chemistrycoach.com/periodic\\_tables.htm#Periodic\\_Tables](http://www.chemistrycoach.com/periodic_tables.htm#Periodic_Tables)  
(lugar com um grande conjunto de ligações a páginas que abordam vários temas da química. Entre outros apresenta páginas sobre tabela periódica)
- <http://library.thinkquest.org/2782/index.html>  
(apresenta uma tabela periódica interactiva e com muita informação útil sobre os elementos.)
- <http://webserver.lemoyne.edu/faculty/giunta/papers.html>  
(lugar sobre artigos relacionados com a história da química em geral.)

# Parte II

# Módulos

## Índice:

		Página
<b>Física</b>		
<b>Módulo F1</b>	Forças e Movimentos	15
Extensão E1.F1	Estática	26
Extensão E2.F1	Trabalho e Energia	32
Extensão E3.F1	Máquinas Simples	35
<b>Módulo F2</b>	Hidrostática e Hidrodinâmica	40
<b>Módulo F3</b>	Luz e Fontes de Luz	47
Extensão E1.F3	Óptica Geométrica	51
Extensão E2.F3	Óptica Ondulatória e Óptica Quântica	57
<b>Módulo F4</b>	Circuitos Eléctricos	60
Extensão E.F4	Circuitos Eléctricos de Corrente Alternada	68
<b>Módulo F5</b>	Termodinâmica	75
<b>Módulo F6</b>	Som	82
Extensão E.F6	Som e Música	88
<b>Química</b>		
<b>Módulo Q1</b>	Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química.	92
Extensão E.Q1	Modelo Quântico para o Átomo	98
<b>Módulo Q2</b>	Soluções	101
Extensão E.Q2	Colóides e Suspensões	106
<b>Módulo Q3</b>	Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.	109
Extensão E.Q3	Equilíbrio Químico Heterogéneo	116
<b>Módulo Q4</b>	Equilíbrio Ácido-base.	121
Extensão E.Q4	Titulações Ácido-base.	127
<b>Módulo Q5</b>	Equilíbrio de Oxidação-redução	129
Extensão E.Q5	Electroquímica	134
<b>Módulo Q6</b>	Estado Físico das Substâncias e Interações Moleculares. Estado Gasoso.	138
<b>Módulo Q7</b>	Compostos Orgânicos. Reacções Químicas.	142
Extensão E1.Q7	Polímeros e Materiais Poliméricos	146
Extensão E2.Q7	Ligas Metálicas, Materiais Cerâmicos e Compósitos	151

## MÓDULO F1

# Forças e Movimentos

Duração de Referência: **21 horas**

### 1 | Apresentação

As duas ideias estruturantes a desenvolver neste módulo são: a descrição gráfica e analítica das variações de posição e velocidade de um corpo; a relação das forças com as variações de velocidade de um corpo através dos conceitos da Dinâmica.

O uso da calculadora gráfica e de sensores a ela associados permitirá realizar, na sala de aula, experiências simples que podem ser interpretadas graficamente.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: interpretar o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado quer analiticamente quer através de gráficos *posição x tempo*, *velocidade x tempo*, *aceleração x tempo*; compreender que do ponto de vista da Mecânica se pode estudar o movimento de um corpo em translação, estudando o movimento de um ponto onde se concentra toda a massa do corpo; aplicar as leis de Newton para resolver problemas algébricos de movimento unidireccional, na horizontal e na vertical, perto da superfície da Terra, com ou sem efeito do atrito; interpretar os movimentos no plano, partindo da análise do movimento de um projectil lançado obliquamente; analisar situações em que a direcção da resultante das forças não coincide com a direcção da velocidade e explicar, como consequência, os tipos de movimento e a forma das trajectórias.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

- 1. A Física estuda interacções entre corpos**
  - 1.1. Interacções fundamentais
  - 1.2. Lei das interacções recíprocas
- 2. Movimento unidimensional com velocidade constante**
  - 2.1. Características do movimento unidimensional
  - 2.2. Movimento uniforme
  - 2.3. Lei da inércia
- 3. Movimento unidimensional com aceleração constante**
  - 3.1. Movimento uniformemente variado
  - 3.2. Lei fundamental da Dinâmica
- 4. Introdução ao movimento no plano**

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. A Física estuda interacções entre corpos

#### 1.1. Interacções fundamentais

- Identificar a Física como a ciência que busca conhecer as leis da Natureza, através do estudo do comportamento dos corpos sob a acção das forças que neles actuam.
- Reconhecer que os corpos exercem forças uns nos outros.
- Distinguir forças fundamentais:
  - Gravítica
  - Nuclear forte
  - Electromagnéticas e nuclear fraca, recentemente reconhecidas como duas manifestações de um único tipo de interacção
- Reconhecer que todas as forças conhecidas se podem incluir num dos tipos de forças fundamentais.

#### 1.2. Lei das acções recíprocas

- Compreender que dois corpos A e B estão em interacção se o estado de movimento ou de repouso de um depende da existência do outro.
- Compreender que, entre dois corpos A e B que interagem, a força exercida pelo corpo A no corpo B é simétrica da força exercida pelo corpo B no corpo A (Lei das acções recíprocas).
- Identificar pares acção-reacção em situações de interacções de contacto e à distância, conhecidas do dia-a-dia do aluno.

### 2. Movimento unidimensional com velocidade constante

#### 2.1. Características do movimento unidimensional

- Verificar que a descrição do movimento unidimensional de um corpo exige apenas um eixo de referência orientado com uma origem.
- Identificar, neste tipo de movimento, a posição em cada instante com o valor, positivo, nulo ou negativo, da coordenada da posição no eixo de referência.
- Calcular deslocamentos entre dois instantes  $t_1$  e  $t_2$  através da diferença das suas coordenadas de posição, nesses dois instantes:  $\Delta x = x_2 - x_1$ .
- Concluir que o valor do deslocamento, para qualquer movimento unidimensional, pode ser positivo ou negativo.
- Distinguir, utilizando situações reais, entre o conceito de deslocamento entre dois instantes e o conceito de espaço percorrido no mesmo intervalo de tempo.

- Compreender que a posição em função do tempo, no movimento unidimensional, pode ser representada num sistema de dois eixos, correspondendo o das ordenadas à coordenada de posição e o das abcissas aos instantes de tempo.
- Inferir que, no movimento unidimensional, o valor da velocidade média entre dois instantes  $t_2$  e  $t_1$  é  $v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$ .
- Concluir que, como consequência desta definição, o valor da velocidade média pode ser positivo ou negativo e interpretar o respectivo significado físico.
- Compreender que, num movimento unidimensional, a velocidade instantânea é uma grandeza igual à velocidade média calculada para qualquer intervalo de tempo se a velocidade média for constante.
- Concluir que o sentido do movimento, num determinado instante, é o da velocidade instantânea nesse mesmo instante.
- Reconhecer que a velocidade é uma grandeza vectorial que, apenas no movimento unidireccional pode ser expressa por um valor algébrico seguido da respectiva unidade.

## 2.2. Movimento uniforme

- Verificar que a coordenada de posição  $x_2$  num instante  $t_2$  é dada por  $x_2 = x_1 + v(t_2 - t_1)$ , em que  $x_1$  é a coordenada de posição no instante  $t_1$ . Esta é a equação do movimento unidimensional uniforme, isto é, com velocidade constante.
- Simplificar a equação do movimento com velocidade constante, fazendo  $t_1 = 0$ ,  $x_2 = x$  e  $x_1 = x_0$ , o que corresponde a denominar por  $x_0$  a coordenada de posição no instante  $t = 0$ , o que permite obter:  $x = x_0 + vt$ .
- Identificar, na representação gráfica da expressão  $x = x_0 + vt$ , com  $v = \text{const.}$ , a velocidade média (que coincide com a velocidade instantânea) entre dois instantes com o declive da recta  $x = f(t)$ .

## 2.3. Lei da inércia

- Reconhecer que, do ponto de vista do estudo da Mecânica, um corpo pode ser considerado um ponto com massa quando as suas dimensões são desprezáveis em relação às dimensões do ambiente que o influencia.
- Compreender a importância de se poder estudar o movimento de translação de um corpo, estudando o movimento de um qualquer ponto do corpo.
- Reconhecer que o repouso ou movimento de um corpo se enquadra num determinado sistema de referência.
- Identificar a força como responsável pela variação da velocidade de um corpo.



- Compreender que um corpo permanecerá em repouso ou em movimento unidimensional (rectilíneo) com velocidade constante enquanto for nula a resultante das forças que sobre ele actuam (Lei da Inércia).
- Aplicar a Lei da Inércia a diferentes situações, conhecidas do aluno, e interpretá-las com base nela.
- Distinguir entre referenciais inerciais e referenciais não inerciais.
- Definir massa inercial como sendo uma propriedade inerente a um corpo, que mede a sua inércia, independente quer da existência de corpos vizinhos, quer do método de medida.
- Reconhecer que a massa inercial de um corpo e o seu peso são grandezas distintas.

### 3. Movimento unidimensional com aceleração constante

#### 3.1. Movimento uniformemente variado

- Inferir da representação gráfica  $x = f(t)$  que, se a velocidade média variar com o tempo, o gráfico obtido deixa de ser uma recta.
- Identificar a velocidade instantânea, num determinado instante, com o declive da recta tangente, nesse instante, à curva  $x = f(t)$ .
- Compreender que, no movimento unidimensional, a aceleração média entre dois instantes  $t_2$  e  $t_1$  é  $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ , em que  $v_1$  e  $v_2$  são os valores da velocidade instantânea nos instantes  $t_1$  e  $t_2$ , respectivamente.
- Compreender que a aceleração instantânea é uma grandeza igual à aceleração média calculada para qualquer intervalo de tempo se, num movimento unidimensional, a aceleração média for constante.
- Obter, a partir da definição anterior, a equação  $v_2 = v_1 + a(t_2 - t_1)$ , em que  $a$  é a aceleração instantânea, válida para o movimento com aceleração constante (movimento uniformemente variado).
- Deduzir, a partir da equação anterior, a forma simplificada  $v = v_0 + at$ , se escrevermos  $v_2 = v$ ,  $v_1 = v_0$ ,  $t_2 = t$  e  $t_1 = 0$ .
- Verificar que a representação gráfica da velocidade em função do tempo para o movimento unidimensional com aceleração constante tem como resultado uma recta.
- Obter a equação que relaciona a posição com o tempo, válida para o movimento com aceleração constante:  $x_2 = x_1 + v_1(t_2 - t_1) + \frac{1}{2}a(t_2 - t_1)^2$  ou, na forma simplificada,  $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ .

- Verificar que a representação gráfica da posição em função do tempo para o movimento unidimensional com aceleração constante tem como resultado uma curva.
- Reconhecer que a aceleração é uma grandeza vectorial que, apenas no movimento unidireccional pode ser expressa por um valor algébrico seguido da respectiva unidade.

### 3.2. Lei fundamental da Dinâmica

- Verificar que a aceleração adquirida por um corpo é directamente proporcional à resultante das forças que sobre ele actuam e inversamente proporcional à sua massa (Lei fundamental da Dinâmica).
- Compreender que a direcção e o sentido da aceleração coincidem sempre com a direcção e o sentido da resultante das forças, então  $\vec{F} = m\vec{a}$ .
- Decompor um vector em duas componentes perpendiculares entre si.
- Aplicar a Lei fundamental da Dinâmica e a Lei das interacções recíprocas às seguintes situações:
  - Um corpo assente numa superfície polida, horizontal, actuado por forças constantes cuja direcção pode ser paralela, ou não, à superfície.
  - Dois corpos em contacto, assentes numa mesa polida, horizontal, actuados por forças constantes cuja direcção pode ser paralela ou não à direcção da superfície da mesa.
- Interpretar a origem da força de atrito com base na rugosidade das superfícies em contacto.
- Compreender os conceitos de coeficiente de atrito estático  $\mu_e$  e de coeficiente de atrito cinético  $\mu_c$ .
- Analisar tabelas de valores de coeficientes de atrito, seleccionando materiais consoante o efeito pretendido.
- Verificar que o módulo da força de atrito estático entre um corpo e o plano sobre o qual se encontra é  $F \leq \mu_e R_n$ , em que  $R_n$  é o módulo da força exercida pelo plano no corpo.
- Compreender a relação que traduz a definição do módulo da força de atrito cinético entre um corpo e o plano sobre o qual se encontra,  $F = \mu_c R_n$  aplicando-a a situações do dia-a-dia.
- Reconhecer em que situações é útil a existência de força de atrito.
- Aplicar a Lei fundamental da Dinâmica e a Lei das interacções recíprocas às seguintes situações em que existe atrito entre os materiais das superfícies em contacto:
  - Um corpo assente numa superfície horizontal, actuado por forças constantes cuja direcção pode ser paralela, ou não, à superfície.
  - Dois corpos em contacto, assentes numa mesa horizontal, actuados por forças constantes cuja direcção pode ser paralela ou não à direcção da superfície da mesa.
- Reconhecer que a força de atrito depende da força normal entre as superfícies e que esta não é sempre numericamente igual ao peso de um dos corpos.

#### 4. Introdução ao movimento no plano

- Observar a trajectória de um projectil lançado obliquamente.
- Traçar, numa folha em que esteja desenhada a trajectória observada, um sistema de referência com um eixo horizontal (eixo dos  $x$ ) e um eixo vertical (eixo dos  $y$ ).
- Desenhar as projecções dos pontos da trajectória no eixo dos  $x$  e medir a distância entre duas projecções consecutivas.
- Verificar que a projecção desenhada no eixo horizontal tem as características do movimento uniforme.
- Inferir da observação anterior que a componente horizontal da resultante das forças que actuam no projectil é nula.
- Repetir o processo relativamente ao eixo dos  $y$ .
- Verificar que a projecção no eixo vertical tem as características do movimento uniformemente acelerado.
- Inferir da observação anterior que no projectil actua uma força com a direcção vertical e dirigida para baixo.
- Determinar os valores numéricos aproximados das componentes horizontal e vertical da velocidade do projectil ao longo da trajectória (calculando as razões  $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  e  $\frac{\Delta y}{\Delta t}$  para vários pares de pontos consecutivos da trajectória).
- Desenhar os correspondentes vectores velocidade aplicados no primeiro ponto de cada par.
- Verificar, através do cálculo da razão  $\frac{\Delta v_y}{\Delta t}$  para alguns pares de pontos consecutivos da trajectória, que a componente vertical da aceleração é aproximadamente constante com um valor próximo de  $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
- Desenhar o vector aceleração nesses pontos.
- Obter o módulo da força vertical que actua no projectil, utilizando a lei fundamental da dinâmica:  $\vec{F} = m\vec{a}$ .
- Confrontar o valor obtido com o que resulta da aplicação da Lei da gravitação ao projectil considerado:  $F = G \frac{mM}{R^2}$ , em que  $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$  é a constante de gravitação universal,  $m$  é a massa do projectil,  $M = 6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$  é a massa da Terra e  $R = 6,4 \times 10^6 \text{ m}$  é o raio da Terra.
- Concluir que no movimento de um projectil a resultante das forças segundo o eixo dos  $y$  é a força gravítica, vertical e dirigida para baixo.
- Analisar várias situações em que a direcção da resultante das forças que actuam num corpo é diferente da direcção da velocidade.

- Analisar, em particular, o caso em que a direcção da resultante das forças que actuam no corpo é, em cada instante, perpendicular à direcção da velocidade.
- Aplicar a análise anterior ao caso do movimento circular dos satélites.
- Reconhecer que o movimento circular dos satélites é uniforme.
- Analisar o lançamento horizontal de um projectil em termos da força que actua no projectil e das componentes da velocidade inicial.
- Concluir que o lançamento horizontal de um projectil é um caso particular de lançamento oblíquo em que a velocidade inicial forma um ângulo de zero graus com o eixo dos  $x$ .
- Analisar o lançamento vertical de um projectil em termos da força que actua no projectil e das componentes da velocidade inicial.
- Concluir que o lançamento vertical de um projectil é um caso particular de lançamento oblíquo em que a velocidade inicial forma um ângulo de  $90^\circ$  com o eixo dos  $x$ .

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. A Física estuda interacções entre corpos

- ✓ Analisar, através da leitura de textos apropriados, o papel da Física na busca do conhecimento das leis da Natureza.
- ✓ Montar, na sala de aula, em várias mesas, experiências em que os alunos possam verificar as interacções entre corpos. Por exemplo, numa das mesas, interacções entre ímanes, noutra, interacções eléctricas (pêndulos eléctricos, electroscópios, etc.), interacções mecânicas (raquetes e bolas de ténis, bolas de bilhar, etc.). Os alunos, em grupo, percorrem as mesas, apresentando depois um relatório individual sobre as experiências efectuadas.
- ✓ Realizar uma actividade em que os alunos sugiram forças que conhecem e incluir as forças sugeridas nos três tipos de forças fundamentais.
- ✓ Marcar, em várias situações de interacção, sugeridas pelos alunos, ou não, os pares acção-reacção, indicando o ponto de aplicação de cada força.
- ✓ Realizar exercícios em que o aluno possa verificar se sabe identificar o par acção-reacção em dois corpos que interactuam, incluindo as forças de atrito que actuam entre duas superfícies em contacto.

### 2. Movimento unidimensional com velocidade constante

- ✓ Discutir, aproveitando exemplos do dia-a-dia, situações em que o espaço percorrido por um corpo seja diferente do deslocamento.
- ✓ Utilizar a calculadora gráfica e o suporte de papel para representar graficamente funções do tipo  $y = f(t)$ . Cada grupo de alunos pode usar um dos processos e discuti-lo.
- ✓ Analisar gráficos *posição x tempo* referentes a situações do dia-a-dia.

- ✓ Discutir com os alunos diferentes processos de medida de intervalos de tempo, dependendo da ordem de grandeza destes.
- ✓ Analisar problemas em que o aluno seja confrontado com o significado físico do vector velocidade, que representa não só a direcção da velocidade, mas também o módulo e o sentido da velocidade.
- ✓ Resolver exercícios sobre movimento unidireccional com e sem a calculadora gráfica.
- ✓ Exemplificar situações em que o aluno possa reconhecer a importância de poder tratar um corpo como um ponto onde se concentra toda a sua massa. Por exemplo, para saber a hora de chegada de um avião ao aeroporto não é importante distinguir a hora de chegada da cauda ou a hora de chegada da frente do avião.
- ✓ Discutir exemplos sugeridos pelos alunos.
- ✓ Exemplificar situações de movimento e repouso consoante o referencial. Em grupo, os alunos devem apresentar outros exemplos de situações conhecidas e explicá-las.
- ✓ Resolver exercícios onde se confronte o aluno com situações de variação ou não da velocidade de um corpo e as respectivas causas. Por exemplo, um corpo move-se com determinada velocidade, o que lhe acontece quando se aplica uma força com:
  - A mesma direcção e sentido da velocidade?
  - A mesma direcção e sentido oposto ao da velocidade?
  - Direcção diferente da velocidade?
- ✓ Discutir com os alunos de que forma se podem determinar os tempos para as mudanças de cor dos sinais de trânsito, tendo em conta que ao longo de percursos urbanos frequentemente os sinais de trânsito estão temporizados de tal modo que os carros se desloquem com velocidade constante. Considere-se a situação mais usual em que as distâncias entre sinais consecutivos não são iguais.
- ✓ Resolver exercícios onde o aluno possa verificar se é capaz de identificar o vocabulário específico aprendido.
- ✓ Realizar as seguintes actividades experimentais:
  - Medir instantes, intervalos de tempo, posições, deslocamentos e espaços percorridos
    - Que grandeza é medida por um cronómetro?
    - Que grandeza é medida pelo conta-quilómetros de um automóvel?
  - Medir velocidades e acelerações.
    - Que grandeza é medida pelo velocímetro de um automóvel?
- ✓ Propor aos alunos a realização de dois trabalhos como actividade extra sala de aula:
  - Identificação de processos de medida de intervalos de tempo em situações específicas (ex: em astronomia, em arqueologia, etc.).
  - As concepções de Aristóteles e de Galileu sobre forças e movimentos.

### 3. Movimento unidimensional com aceleração constante

- ✓ Utilizando a calculadora gráfica e o suporte de papel, representar graficamente o deslocamento e a velocidade em função do tempo para exemplos de movimento rectilíneo uniformemente acelerado (queda de um corpo na vertical)
- ✓ Apresentar exemplos, em situações do dia-a-dia, das diferentes possibilidades existentes para os valores algébricos da velocidade e da aceleração de um corpo em movimento rectilíneo (ex:  $v > 0$  e  $a > 0$ ;  $v < 0$  e  $a > 0$ , etc.)
- ✓ Discutir com os alunos formas de determinar o módulo da velocidade instantânea de um automóvel em movimento, da velocidade média e da aceleração média, para movimento rectilíneo.
- ✓ Identificar as forças que actuam sobre objectos em situações do dia-a-dia: uma pessoa imóvel, uma pessoa que se move, um caixote numa rampa ou a subi-la, um automóvel em andamento, um satélite artificial.
- ✓ Analisar as vantagens da utilização de ferraduras nas patas dos cavalos
- ✓ Analisar as vantagens da utilização de cintos de segurança.
- ✓ Realizar as seguintes actividades experimentais:
  - Verificação da proporcionalidade entre força e aceleração.
  - Determinação do coeficiente de atrito estático entre dois materiais.
- ✓ Propor aos alunos a realização de dois trabalhos de pesquisa como actividade extra sala de aula:
  - Identificação de situações correntes em que as forças de atrito possam ser prejudiciais ou úteis.
  - Identificação de processos utilizados na indústria para diminuir o efeito das forças de atrito entre peças de motores, entre comboios e carris e noutras situações.

### 4. Introdução ao movimento no plano

- ✓ Para estudar o movimento de um projectil, poderá utilizar-se um processo simples para registar a trajectória de um projectil lançado obliquamente. Sugere-se a utilização de uma câmara de vídeo para gravar o movimento do projectil. Visualizar em seguida a gravação num televisor, sobre cujo écran se colou previamente uma folha de papel ou plástico transparente. Utilizar o modo fotograma a fotograma e registar na transparência a posição do projectil após cada passagem de um número conveniente e fixo de fotogramas. Deste modo, o intervalo de tempo é constante entre cada ponto da trajectória. Os alunos construirão as interpretações do movimento com base nos objectivos enunciados anteriormente.
- ✓ Resolver exercícios qualitativos de interpretação do movimento dos projecteis.
- ✓ Resolver exercícios onde o aluno possa comparar as grandezas características do movimento dos projecteis lançados obliquamente, horizontalmente e verticalmente.
- ✓ Resolver exercícios onde o aluno preveja o tipo de movimento de um corpo, sabendo as características da velocidade e da resultante das forças que actuam no corpo.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Astolfi, J. P. (1992). *L' école pour apprendre*. Paris: ESF.  
Livro da colecção "Pedagogies", para professores. Podem encontrar-se temas como: os saberes escolares hoje em dia, A construção de dispositivos didácticos, etc.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro para professores.
- Bybee, R. W. & Deboer, G. E. (1994). Research on goals for the science curriculum. *Handbook of Research on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.357-387). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que contém a origem do termo literacia científica, além de fornecer uma perspectiva histórica da construção de currículos CTS.
- Caldas, Helena (1999). *Atrito: O que diz a Física, o que os alunos pensam e o que os livros explicam*. Vitória (Brasil): Editora da Universidade Federal do Espírito Santo.  
Livro para professores.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral, para professores. Contém um CD-Rom.
- Cutnell, J. D. & Johnson, K. W., *Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Dally, J.W., W.F.Riley, and K.G. McConnel, *Instrumentation for Engineering measurements*, John Wiley and Sons.Inc. 2th Ed. 1993  
Livro para professores.
- Durandea, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fiolhais, C. (1999). *Física Divertida*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Graber, W. & Nentwig, P. (1999). *Scientific Literacy: Bridging the Gap between Theory and Practice*. Kiel, Germany: Institute for Science Education (IPN).  
Descreve uma investigação sobre literacia científica realizada junto de professores alemães.
- Lecardonnell, J.-P. (1994). *Physique 1<sup>re</sup> S*. Paris: Bordas.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Maloney, J. (1994). Research on problem solving: Physics. In *Handbook of Research on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.335-356). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que apresenta uma investigação sobre resolução de problemas em Física.

- Miguel, E. S. (1993). *Los Textos Expositivos*. Madrid: Santillana, S.A.  
Livro de carácter geral para professores, onde se apresentam estratégias para a compreensão de textos expositivos.
- Rutherford, F. J. & Ahlgren, A. (1990). *Ciência para todos*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral, para professores, que apresenta as reflexões e as recomendações de cientistas para a construção de currículos CTS.
- Pouts-Lajus, S. & Riché-Magnier, M. (1998). *A escola na era da Internet*. Lisboa: Instituto Piaget.  
Livro para professores e alunos onde se reflecte sobre o papel da escola na era da Internet.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores..
- Taylor, J. R. (1997). *Error Analysis*. Sausalito, Ca: University Science Books.  
Livro para professores.
- Waljer, J. (1990). *O Grande Circo da Física*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Wall, C. N., Levine, R. B. & Christensen F. E. (1972). *Physics Laboratory Manual*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.  
Livro para professores.
- Youden, W. J. (1972). *Experimentation and Measurement*, NIST Special Publication 672, US Department of Commerce.  
Livro para professores.



## Extensão E1.F1

### Estática

Duração de Referência: **9 horas**

#### **1 | Apresentação**

Nesta extensão do módulo “Forças e Movimentos” é introduzido o conceito de sistema de partículas para o estudo elementar da estática do corpo rígido com vista a aplicações reais.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de definir a posição do centro de massa de um conjunto de partículas, de reconhecer a importância do centro de massa de um corpo rígido, no que respeita à cinemática e à dinâmica, e de compreender os aspectos fundamentais do movimento de um corpo rígido e as suas condições de equilíbrio.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

##### **1. Sistemas de partículas**

- 1.1. Definição e características de centro de massa de um sistema de partículas
- 1.2. Resultante das forças internas de um sistema

##### **2. Corpo rígido**

- 2.1. Caracterização de corpo rígido como modelo ideal
- 2.2. Movimento de translação de um corpo rígido. Forças exteriores
- 2.3. Determinação da posição do centro de massa.
- 2.4. Movimento de rotação de um corpo rígido. Momento de forças exteriores
- 2.5. Propriedades dos corpos rígidos reais.

##### **3. Estática**

- 3.1. Definição de equilíbrio de um corpo rígido
- 3.2. Aplicações

#### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

##### **1. Sistemas de partículas**

###### **1.1. Definição e características de centro de massa de um sistema de partículas**

- Considerar um sistema de partículas como um conjunto de partículas com massas iguais ou diferentes que podem mover-se umas em relação às outras.

- Reconhecer o centro de massa de um sistema de partículas como um ponto com características especiais.
- Definir a coordenada posição do centro de massa de um sistema de duas partículas, situado na linha que as une:

- $$X = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2},$$
 em que  $x_1(x_2)$  é a coordenada da posição da partícula de

massa  $m_1(m_2)$  ao longo dessa linha.

- Definir matematicamente a posição de centro de massa de um sistema de  $N$  partículas em relação a um determinado referencial:

$$\vec{R} = \frac{\sum_{i=1}^N m_i \vec{r}_i}{\sum_{i=1}^N m_i},$$
 em que  $\vec{r}_i$  é a posição, em relação ao referencial considerado da partícula de

massa  $m_i$ .

- Concluir, a partir da definição de centro de massa, que se um corpo rígido possui um elemento de simetria, o centro de massa está sobre esse elemento de simetria.
- Concluir que a velocidade e aceleração do centro de massa, em relação a um determinado referencial, são dadas pelas expressões:

$$\vec{V} = \frac{\sum_{i=1}^N m_i \vec{v}_i}{\sum_{i=1}^N m_i} \quad \text{e} \quad \vec{A} = \frac{\sum_{i=1}^N m_i \vec{a}_i}{\sum_{i=1}^N m_i},$$
 em que  $\vec{v}_i$  e  $\vec{a}_i$  são, respectivamente a velocidade e

aceleração da partícula de massa  $m_i$  em relação ao referencial considerado.

- Deduzir da lei das ações recíprocas que a resultante das forças internas de um sistema de partículas é nula.
- Concluir que a resultante das forças aplicadas a um sistema de partículas é igual à resultante das forças exteriores que actuam no sistema.

## 2. Corpo rígido

### 2.1. Caracterização de corpo rígido como modelo ideal

- Definir um corpo rígido como um sistema de partículas cujas distâncias mútuas se mantêm constantes no tempo.
- Compreender que esta definição é um modelo da situação real.
- Concluir que as forças não se poderiam propagar ao longo de um corpo rígido se as ligações entre as partículas fossem rígidas.

## 2.2. Movimento de translação pura de um corpo rígido. Forças exteriores

- Definir movimento de translação pura de um corpo rígido como aquele em que os vectores deslocamento entre dois intervalos de tempo de todas as partículas são iguais.
- Deduzir da segunda lei da dinâmica aplicada ao corpo rígido que a resultante das forças exteriores aplicadas ao corpo é igual à massa total do sistema vezes a aceleração do centro de massa:

$$\vec{F}_{\text{ext}} = \sum_{i=1}^N \vec{F}_i = \sum_{i=1}^N m_i \vec{a}_i = M \frac{\sum_{i=1}^N m_i \vec{a}_i}{\sum_{i=1}^N m_i} = M \vec{a}_{\text{cm}}$$

- Inferir que um corpo rígido pode ser considerado, no que respeita ao movimento de translação pura, como uma partícula na posição do centro de massa, em que está concentrada toda a massa do sistema.
- Concluir que quando a resultante das forças exteriores que actuam num corpo rígido é nula, o movimento do corpo rígido é de translação pura com velocidade constante.
- Definir centro de gravidade de um corpo rígido como o ponto em se pode considerar aplicada a força de gravidade.
- Identificar o centro de gravidade de um corpo rígido num campo gravítico uniforme como sendo coincidente com o centro de massa.

## 2.3. Movimento de rotação de um corpo rígido. Momento de forças exteriores

- Definir movimento de rotação pura de um corpo rígido em torno de um eixo fixo como aquele em que todas as partículas do corpo efectuam movimento circular em torno de pontos desse eixo fixo, mantendo inalteradas as distâncias mútuas.
- Compreender que uma força  $\vec{F}$  que actua num corpo rígido pode fazê-lo rodar em torno de um eixo fixo, se a sua linha de acção não passa por esse eixo, e que esse movimento não ocorre quando a linha de acção da força passa pelo eixo
- Definir momento  $\vec{M}$  de uma força  $\vec{F}$  que actua num ponto P, em relação a um ponto O, como um vector com as seguintes características:
  - Módulo igual ao produto  $|\overline{OP}| \times |\vec{F}| \times \sin \theta$ , em que  $\theta$  é o ângulo que o vector  $\vec{F}$  faz com o vector  $\overline{OP}$ .
  - Direcção perpendicular ao plano definido por  $\vec{F}$  e  $\overline{OP}$ .
  - Sentido tal que  $\overline{OP}$ ,  $\vec{F}$  e  $\vec{M}$  estão entre si como os eixos Ox, Oy e Oz, num referencial com origem em O.
- Concluir, a partir da lei das acções recíprocas, que a resultante dos momentos de todas as forças interiores que actuam num sistema de partículas, em relação a um ponto, é nula.

- Inferir que o movimento de rotação de um corpo rígido em relação a um eixo é determinado pela resultante dos momentos das forças exteriores em relação a esse eixo.

### 3. Estática

#### 3.1. Definição de equilíbrio de um corpo rígido

- Definir equilíbrio estático de uma partícula num referencial como uma situação em que a partícula está em repouso nesse referencial sujeita às forças que nela actuam.
- Concluir, a partir da segunda lei da dinâmica, que, numa situação de equilíbrio estático, a resultante das forças que actuam sobre a partícula é nula.
- Generalizar a definição de equilíbrio estático de uma partícula à definição de equilíbrio de translação de um corpo rígido: um corpo rígido não efectua movimento de translação se a resultante de todas as forças exteriores que nele actuam for nula.
- Deduzir que, numa situação de equilíbrio estático de translação num determinado referencial, o centro de massa do corpo rígido está em repouso nesse referencial.
- Verificar que um corpo rígido em equilíbrio estático de translação pode efectuar movimento de rotação em torno do seu centro de massa.
- Enunciar as duas condições de equilíbrio estático de um corpo rígido:
  - a resultante de todas as forças exteriores que nele actuam é nula e é também nula;
  - a resultante dos momentos de todas as forças exteriores que nele actuam em relação a um ponto qualquer de um referencial fixo é também nula.

#### 3.2. Aplicações

- Estudar as condições de equilíbrio estático em diferentes situações reais.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. Sistemas de partículas

- ✓ Realizar uma actividade de demonstração para determinar a posição do centro de massa de corpos de espessura uniforme, suspendendo o corpo de diferentes pontos.
- ✓ Determinar a posição do centro de massa de um corpo de espessura uniforme de forma irregular, mas decomponível num pequeno número de corpos com simetria geométrica.

### 2. Corpo rígido

- ✓ Discutir na sala de aula as limitações do modelo ideal de corpo rígido.
- ✓ Realizar uma ficha de exercícios onde os alunos possam verificar se são capazes de aplicar o vocabulário específico aprendido.
- ✓ Resolver questões numéricas em que intervenha o cálculo da posição, velocidade e aceleração do centro de massa de um sistema de partículas, por exemplo, determinar a distância ao centro da Terra do centro de massa do sistema Terra-Lua e compará-la com o raio da Terra.

- ✓ Discutir, utilizando a definição analítica do momento de uma força, as características ideais (ponto de aplicação, direcção e sentido) da força mínima a aplicar a um corpo rígido para o fazer rodar em torno de um eixo fixo.

### 3. Estática

- ✓ Realizar uma actividade de laboratório em que o aluno verifique as condições de equilíbrio de um corpo rígido, recorrendo a balanças e máquinas simples.
- ✓ Estudar as condições de equilíbrio estático nas seguintes máquinas.
  - roldanas fixas
  - roldanas móveis
  - alavancas interfixas
  - alavancas inter-resistentes
  - alavancas interpotentes
- ✓ Estudar as condições de equilíbrio estático utilizando exemplos do dia-a-dia.
- ✓ Realizar fichas de exercícios onde o aluno resolva questões numéricas em que intervenham as condições de equilíbrio estático do corpo rígido.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Astolfi, J. P. (1992). *L' école pour apprendre*. Paris: ESF.  
Livro da colecção "Pedagogies", para professores. Podem encontrar-se temas como: os saberes escolares hoje em dia, A construção de dispositivos didácticos, etc.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro para professores.
- Bybee, R. W. & Deboer, G. E. (1994). Research on goals for the science curriculum. *Handbook of Reseach on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.357-387). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que contém a origem do termo literacia científica, além de fornecer uma perspectiva histórica da construção de currículos CTS.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral, para professores. Contém um CD-Rom.
- Cutnell, J. D. & Johnson, K. W., *Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Dally, J.W., W.F.Riley, and K.G. McConnel, *Instrumentation for Engineering measurements*, John Wiley and Sons.Inc. 2th Ed. 1993  
Livro para professores.
- Durandea, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.

- Fiolhais, C. (1999). *Física Divertida*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Graber, W. & Nentwig, P. (1999). *Scientific Literacy: Bridging the Gap between Theory and Practice*. Kiel, Germany: Institute for Science Education (IPN).  
Descreve uma investigação sobre literacia científica realizada junto de professores alemães.
- Lecardonnel, J.-P. (1994). *Physique 1<sup>re</sup>*. Paris: Bordas.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Maloney, J. (1994). Research on problem solving: Physics. In *Handbook of Research on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.335-356). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que apresenta uma investigação sobre resolução de problemas em Física.
- Miguel, E. S. (1993). *Los Textos Expositivos*. Madrid: Santillana, S.A.  
Livro de carácter geral para professores, onde se apresentam estratégias para a compreensão de textos expositivos.
- Rutherford, F. J. & Ahlgren, A. (1990). *Ciência para todos*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral, para professores, que apresenta as reflexões e as recomendações de cientistas para a construção de currículos CTS.
- Pouts-Lajus, S. & Riché-Magnier, M. (1998). *A escola na era da Internet*. Lisboa: Instituto Piaget.  
Livro para professores e alunos onde se reflecte sobre o papel da escola na era da Internet.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.
- Waljer, J. (1990). *O Grande Circo da Física*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.

## Extensão E2.F1

# Trabalho e Energia

Duração de Referência: **9 horas**

### 1 | Apresentação

Esta extensão do módulo “Forças e Movimentos” visa dar a conhecer o princípio da conservação da energia mecânica e as suas aplicações no dia-a-dia.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de concluir que podemos associar a qualquer sistema físico uma energia e de compreender a lei da conservação da energia em sistemas mecânicos.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

#### 1. Trabalho e energia

- 1.1 Trabalho de uma força constante
- 1.2 Energia cinética
- 1.3 Forças conservativas e energia potencial
- 1.4 Lei da conservação da energia mecânica

### 4 | Objectivos de Aprendizagem

#### 1. Trabalho e energia

##### 1.1 Trabalho de uma força constante

- Caracterizar o deslocamento de um ponto material entre dois instantes de tempo  $t_1$  e  $t_2$ , como sendo a grandeza vectorial  $\Delta\vec{r} = \vec{r}(t_2) - \vec{r}(t_1)$ , em que  $\vec{r}(t)$  é o vector posição do ponto no instante  $t$ .
- Definir o trabalho de uma força constante  $\vec{F}$  que actua sobre um corpo quando este efectua um deslocamento rectilíneo  $\Delta\vec{r}$  como a grandeza escalar  $W = F\Delta r \cos\theta$ , em que  $F$  é o módulo da força,  $\Delta r$  é o módulo do deslocamento e  $\theta$  é o valor do ângulo entre as direcções da força e do deslocamento.

##### 1.2 Energia cinética

- Definir energia cinética de um corpo de massa  $m$  que se desloca com velocidade de módulo  $v$  em relação a um referencial, como a grandeza escalar  $E_c = \frac{1}{2}mv^2$ .
- Interpretar o teorema da energia cinética: o trabalho realizado pela força resultante que actua sobre um corpo entre dois instantes de tempo é igual à variação da energia cinética desse corpo entre esses dois instantes.
- Reconhecer que o trabalho de uma força constante entre dois pontos é independente do caminho percorrido.

### 1.3 Forças conservativas e energia potencial

- Caracterizar força conservativa como uma força cujo trabalho efectuado sobre um corpo quando este se desloca entre dois pontos depende apenas dessas posições e não do caminho seguido.
- Reconhecer que ao trabalho de uma força conservativa está sempre associada a variação de uma forma de energia potencial.
- Identificar a força gravítica como uma força conservativa.
- Analisar a queda livre de um corpo sob os seguintes aspectos:
  - O trabalho realizado pelo peso do corpo mede a variação da energia cinética do corpo.
  - O trabalho realizado pelo peso do corpo é o simétrico da variação da energia potencial do corpo.
  - A energia potencial do corpo transforma-se na energia cinética que ele adquire.

### 1.4 Lei da conservação da energia mecânica

- Definir energia mecânica de um sistema como a soma da energia cinética e potencial gravítica do sistema.
- Inferir do teorema da energia cinética que, num sistema em que a única força existente é gravítica, a energia mecânica se conserva (Lei da conservação da energia mecânica).
- Explicitar as transformações de energia potencial em energia cinética em casos simples.
- Compreender a Lei da conservação da energia em sistemas mecânicos.

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Partindo de exemplos concretos do dia-a-dia, analisar as situações em que uma força realiza trabalho.
- ✓ Realizar exercícios que envolvam o cálculo do trabalho realizado por forças constantes em movimentos rectilíneos. Discutir o modo como as forças devem actuar para contribuir para o aumento ou para a diminuição da energia do sistema em que actuam.
- ✓ Realizar exercícios onde se analisem as situações de queda livre, lançamento de projecteis e movimento circular de satélites do ponto de vista energético.



- ✓ Realizar exercícios em que se aplique o Teorema da energia cinética e a Lei da conservação da energia mecânica.
- ✓ Analisar a Lei da conservação da energia como Lei unificadora, enumerando exemplos em vários ramos da Ciência: na Biologia, na Química e outros.
- ✓ Analisar e discutir documentos em que se identifiquem os principais passos no estabelecimento da Lei da conservação da energia.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral para professores.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Durandeu, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores..
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.

## Extensão E3.F1

# Máquina Simples

Duração de Referência: **24 horas**

### **1 | Apresentação**

Este Módulo destina-se àqueles alunos cuja formação exige conhecimentos mais aprofundados sobre o funcionamento das máquinas simples, como as alavancas e as roldanas.

### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de caracterizar as condições de equilíbrio de alavancas e roldanas. Com esse conhecimento deve compreender o funcionamento dessas máquinas e as vantagens da sua utilização em situações reais.

### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino neste módulo são os seguintes:

#### **1. Máquinas Simples**

#### **2. Alavancas**

- 2.1. Caracterização das alavancas interresistentes, interpotentes e interfixas
- 2.2. Condição de equilíbrio de uma alavanca
- 2.3. Vantagens da utilização dos vários tipos de alavancas

#### **3. Roldanas**

- 3.1. Caracterização das roldanas fixas e móveis
- 3.2. Condição de equilíbrio de roldanas fixas e móveis
- 3.3. Vantagens da utilização dos vários tipos de roldanas
- 3.4. Associação de roldanas e vantagens na sua utilização

#### **4. Plano inclinado**

- 4.1. Caracterização do plano inclinado como uma máquina simples
- 4.2. Condição de equilíbrio de um plano inclinado
- 4.3. Vantagens da utilização de planos inclinados

#### **5. Trabalho e rendimento de uma máquina simples**

- 5.1. Trabalho da força potente e trabalho da força resistente
- 5.2. Conservação da energia mecânica numa máquina simples
- 5.3. Definição de rendimento de uma máquina simples
- 5.4. Aplicação dos conceitos de trabalho e rendimento às alavancas, às roldanas e aos planos inclinados

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Máquinas simples

- Definir máquina simples como um dispositivo capaz de alterar uma força de forma a facilitar o trabalho realizado pelo Homem.
- Compreender que todas as máquinas mecânicas, qualquer que seja a sua complexidade, podem ser consideradas como um conjunto de máquinas simples.
- Definir vantagem mecânica de uma máquina simples.

### 2. Alavancas

- Definir alavanca como uma máquina simples constituída por uma barra rígida, capaz de girar ao redor de um ponto ou eixo, denominado fulcro ou ponto de apoio.
- Identificar numa alavanca a força resistente e a força potente
- Caracterizar três tipos de alavancas, de acordo com a posição relativa da força resistente, da força potente e do fulcro.
- Caracterizar matematicamente a condição de equilíbrio de qualquer alavanca:  
$$F_p \times b_p = F_R \times b_R$$
- Definir vantagem mecânica de uma alavanca.
- Identificar situações em que a vantagem mecânica seja maior e menor do que 1.
- Interpretar situações em que seja vantajosa a utilização de alavancas interfixas, interpotentes e interresistentes.

### 3. Roldanas

- a. Definir roldana como uma máquina simples constituída por um disco que pode girar em torno de um eixo que passa por seu centro, passando na sua periferia uma corda que se move solidariamente com o disco.
- Identificar numa roldana a força resistente e a força potente
  - Caracterizar dois tipos de roldanas, de acordo com a vantagem mecânica.
  - Identificar uma roldana fixa como uma alavanca em que o braço da força potente é igual ao braço da força resistente.
  - Caracterizar matematicamente a condição de equilíbrio de uma roldana fixa:  $F_p = F_R$ .
  - Identificar uma roldana móvel como uma alavanca em que o braço da força potente é igual a metade do braço da força resistente.
  - Caracterizar matematicamente a condição de equilíbrio de uma roldana móvel:  $F_p = \frac{1}{2} F_R$ .
  - Definir vantagem mecânica para as roldanas fixas e móveis.
  - Interpretar situações em que seja vantajosa a utilização de roldanas fixas ou móveis.

- Reconhecer que as roldanas móveis são em geral utilizadas associadas a uma ou mais roldanas fixas.
- Conhecer diferentes associações de roldanas fixas e móveis.
- Caracterizar matematicamente as condições de equilíbrio para as diferentes associações de roldanas fixas e móveis.
- Interpretar situações em que seja vantajosa a utilização das diferentes associações de roldanas.

#### 4. Planos inclinados

- Definir plano inclinado como uma superfície plana rígida, inclinada em relação à horizontal, que permite alterar a força exercida, de forma a facilitar o trabalho.
- Reconhecer um plano inclinado como uma máquina simples.
- Identificar no plano inclinado a força resistente e a força potente
- Caracterizar matematicamente a condição de equilíbrio num plano inclinado, apenas em situações em que a força potente é paralela ao plano.
- Definir vantagem mecânica para um plano inclinado.
- Interpretar situações em que seja vantajosa a utilização de planos inclinados.

#### 5. Trabalho e rendimento de uma máquina simples

- Reconhecer que numa máquina simples a energia total do sistema se conserva, ocorrendo apenas uma transferência de energia mecânica.
- Identificar o trabalho da força potente com a medida da energia transferida.
- Caracterizar uma máquina simples ideal como aquela em que o trabalho da força potente é igual ao trabalho da força resistente.
- Reconhecer que não existem máquinas simples ideais, porque em situações reais a energia transferida é diferente da energia útil da máquina.
- Definir rendimento de uma máquina simples como a razão entre o trabalho da força resistente e o trabalho da força potente.
- Aplicar conceitos de trabalho e rendimento às alavancas, às roldanas e aos planos inclinados

## 5 | Situações de Aprendizagem

---

### 1. Máquinas simples

- ✓ Investigar a evolução histórica das máquinas simples.
- ✓ Ilustrar o objectivo principal de uma máquina simples: alterar o sentido ou a intensidade de uma força.
- ✓ Observar uma máquina complexa, como uma talha ou um cadernal, identificando as diferentes máquinas simples que a compõem.

### 2. Alavancas

- ✓ Realizar actividades de laboratório em que o aluno identifica, em diferentes alavancas, a força potente, a força resistente e os comprimentos dos respectivos braços, verificando a condição de equilíbrio das alavancas.
- ✓ Observar objectos de utilização diária que utilizem alavancas para identificar, em cada caso, a força potente, a força resistente e o fulcro.
- ✓ Discutir as vantagens da utilização das alavancas, em casos específicos, em relação à utilização de outras máquinas, por exemplo: tesoura, carrinho de mão, pinça.
- ✓ Resolver exercícios numéricos em intervenha o cálculo da vantagem mecânica e da condição de equilíbrio das alavancas.
- ✓ Ilustrar com exemplos do dia a dia e com a identificação das forças potente e resistente a utilidade das alavancas interfixas, interpotentes e interresistentes.

### 3. Roldanas

- ✓ Realizar actividades de laboratório em que o aluno identifica, em diferentes roldanas, a força potente, a força resistente e os comprimentos dos respectivos braços, verificando a condição de equilíbrio das roldanas.
- ✓ Observar diferentes associações simples de roldanas, para identificar, em cada caso, a força potente, a força resistente e a vantagem mecânica.
- ✓ Discutir as vantagens da utilização de associações roldanas, em casos específicos, em relação à utilização de outras máquinas, por exemplo: sarilhos, talha ou cadernal e cabrestante.
- ✓ Resolver exercícios numéricos em intervenha o cálculo da vantagem mecânica e da condição de equilíbrio de associações de roldanas.

### 4. Planos inclinados

- ✓ Realizar actividades de laboratório em que o aluno identifica, num objecto que se desloca num plano inclinado, a força potente e a força resistente.
- ✓ Discutir as vantagens da utilização planos inclinados, em casos específicos, em relação à utilização de outros dispositivos, por exemplo: rampas de supermercados em vez de escadas, parafusos em vez de pregos.
- ✓ Resolver exercícios numéricos em intervenha o cálculo da vantagem mecânica e da condição de equilíbrio do plano inclinado.

## 5. Trabalho e rendimento de uma máquina simples

- ✓ Resolver exercícios numéricos em intervenha o cálculo do trabalho da força potente e do trabalho da força resistente em qualquer máquina simples.
- ✓ Resolver exercícios numéricos em intervenha o cálculo do rendimento em diferentes máquinas simples.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Cutnell, J. D. & Johnson, K. W., *Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fiolhais, C. (1999). *Física Divertida*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.
- Waljer, J. (1990). *O Grande Circo da Física*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Feira da Ciências – o Imperdível  
[http://www.feiradeciencias.com.br/sala06/06\\_RE01.asp](http://www.feiradeciencias.com.br/sala06/06_RE01.asp)

## MÓDULO F2

### Hidrostática e Hidrodinâmica

Duração de Referência: **21 horas**

#### **1 | Apresentação**

Este módulo divide-se em dois temas: Estática dos fluidos e Dinâmica dos fluidos. Com este módulo pretende-se desenvolver conhecimentos sobre fluidos para que criticamente se possam fundamentar e questionar os desafios colocados pelo progresso tecnológico e desenvolvimento harmonioso do meio ambiente.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de compreender a noção de fluido e a respectiva classificação, em termos das suas propriedades físicas. Deve ainda ser capaz de aplicar a lei fundamental da hidrostática e os princípios de Pascal e de Arquimedes a situações do dia-a-dia.

O estudo da dinâmica dos fluidos permitirá o conhecimento dos tipos de movimento mais comuns associados ao seu escoamento. A equação da continuidade e a lei de Bernoulli são compreendidas com base nas leis da Mecânica já estudadas.

As competências de tipo processual a desenvolver neste módulo estão ligadas a equipamento diversificado (manómetros, barómetros e debitómetros - Pitot e Venturi), cujo princípio de funcionamento se baseia nos conceitos apresentados.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. Estática dos fluidos**

- 1.1 Os fluidos e sua classificação
- 1.2 Comportamento de um gás ideal
- 1.3 Lei fundamental da hidrostática
- 1.4 Princípio de Pascal
- 1.5 Princípio de Arquimedes

##### **2. Dinâmica dos fluidos**

- 2.1 Classificação do movimento de um fluido
- 2.2 A lei da conservação da massa e a equação da continuidade
- 2.3 A lei da conservação da energia e a lei de Bernoulli

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Estática dos fluidos

#### 1.1 Os fluidos e sua classificação

- Distinguir um fluido de um sólido.
- Caracterizar um fluido em termos de isotropia, mobilidade e viscosidade.
- Classificar os fluidos em gases e líquidos com base em:
  - viscosidade
  - compressibilidade
  - forças de ligação entre as moléculas constituintes.
- Prever situações em que um sólido pode ter propriedades próximas dos fluidos, por variações da pressão e da temperatura (lamas vulcânicas, por exemplo).
- Reconhecer que um líquido é um fluido incompressível, isto é, a sua massa volúmica é aproximadamente constante.
- Reconhecer que os gases são fluidos compressíveis.

#### 1.2 Comportamento de um gás ideal

- Descrever macroscopicamente o comportamento de um gás ideal em termos da teoria cinético-molecular.
- Conhecer que 1 mol de moléculas de um gás ideal ocupa o volume de 22,4 L nas condições PTN.
- Descrever matematicamente o comportamento de um gás ideal através da equação  $pV = nRT$ .
- Calcular o valor da constante universal,  $R$ , dos gases ideais em unidades SI e em outras vulgarmente utilizadas.
- Demonstrar que a equação de estado de um gás ideal contém as leis de Boyle-Mariotte e Gay-Lussac.

#### 1.3 Lei fundamental da hidrostática

- Caracterizar o equilíbrio hidrostático.
- Caracterizar a pressão num ponto do interior ou da superfície de um líquido em equilíbrio hidrostático.
- Deduzir a lei fundamental da hidrostática :  $p_B - p_A = \rho g(h_B - h_A)$ .
- Compreender que, em consequência desta lei, num líquido em equilíbrio hidrostático:
  - a pressão é a mesma em todos os pontos que estiverem à mesma profundidade
  - a pressão num líquido aumenta com a profundidade
  - a superfície livre é horizontal.
- Interpretar, com base nesta lei, o comportamento de um líquido num sistema de “vasos comunicantes”.



- Interpretar o equilíbrio de líquidos não miscíveis.
- Conhecer o princípio de funcionamento do barómetro de Torricelli (Experiência de Torricelli)
- Interpretar o conceito de pressão absoluta, pressão atmosférica e pressão instrumental.
- Relacionar algumas unidades correntes de pressão tais como: pascal, bar, atmosfera, mm Hg e torr.
- Reconhecer diversos tipos de medidores de pressão: manómetros e barómetros.

#### 1.4 Princípio de Pascal

- Relacionar a pressão num ponto no interior de um líquido de massa volúmica  $\rho$  à profundidade  $h$  com a pressão atmosférica  $p_{\text{atm}}$ :  $p = p_{\text{atm}} + \rho gh$ .
- Aplicar a relação anterior na leitura de manómetros em U.
- Interpretar o princípio de Pascal.
- Compreender que o princípio de Pascal é uma consequência directa da lei fundamental da hidrostática.
- Descrever algumas aplicações do princípio de Pascal, tais como a prensa hidráulica e o elevador hidráulico.

#### 1.5 Princípio de Arquimedes

- Caracterizar a impulsão como a força resultante das forças de pressão que o fluido exerce sobre um corpo nele mergulhado.
- Relacionar o módulo da impulsão que se exerce sobre um corpo mergulhado num fluido com a massa volúmica do fluido e o volume de fluido deslocado pelo corpo:  $I = \rho g V$ .
- Estabelecer a condição de flutuação de um corpo num fluido, aplicando a lei fundamental da dinâmica.
- Descrever algumas áreas de aplicação do princípio de Arquimedes, tais como:
  - construção naval
  - construção de dirigíveis.

## 2. Dinâmica dos fluidos

### 2.1 Movimento de um líquido

- Interpretar o débito de um líquido que se desloca num tubo como a quantidade de líquido (em massa ou em volume) que atravessa a secção recta do tubo por unidade de tempo.
- Interpretar o conceito de débito-volume :  $Q_V = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ .
- Interpretar o conceito de débito-massa :  $Q_m = \frac{\Delta m}{\Delta t}$ .
- Reconhecer que a massa volúmica  $\rho$  do líquido pode ser obtida pela razão entre o débito-massa e débito-volume :  $\rho = \frac{Q_m}{Q_V}$ .

- Identificar um líquido como um fluido incompressível, isto é, com massa volúmica  $\rho$  constante.
- Compreender a importância das leis fundamentais da Mecânica no estudo dos líquidos.
- Reconhecer que o movimento de um líquido pode ser descrito através da definição do vector velocidade do líquido em cada ponto.
- Definir regime estacionário como aquele em que o vector velocidade do líquido em cada ponto é constante no tempo.
- Definir linha de corrente que passa num ponto como a trajectória de uma partícula do líquido que passa nesse ponto.
- Reconhecer que duas linhas de corrente não se cruzam em nenhum ponto
- Compreender que um conjunto de linhas de corrente pode formar um tubo de corrente.

### 2.2 A lei da conservação da massa e a equação da continuidade

- Associar a cada ponto de um tubo de corrente estreito a área,  $A$ , da secção recta do tubo nesse ponto e o módulo da velocidade  $v$  do líquido nesse ponto.
- Reconhecer que as paredes de um tubo qualquer de corrente não podem ser atravessadas por líquido.
- Interpretar a relação  $Av = \text{const.}$  como uma consequência da lei de conservação da massa  $\frac{\Delta m_1}{\Delta t} = \frac{\Delta m_2}{\Delta t}$ , em que  $\frac{\Delta m_1}{\Delta t}$  e  $\frac{\Delta m_2}{\Delta t}$  são as massas de líquido que passam em quaisquer dois pontos 1 e 2 de um tubo de corrente, por unidade de tempo, supondo que a massa volúmica do líquido não varia.
- Compreender que a lei de conservação da massa implica que:
  - O débito-massa, em regime estacionário, seja constante ao longo de um tubo de corrente:  $Q_m = C.$ <sup>te</sup>
  - O débito-volume (caudal), em regime estacionário, seja constante ao longo de um tubo de corrente:  $Q_v = C.$ <sup>te</sup>
- Verificar que para fluidos incompressíveis, a relação entre débito-volume,  $Q_v$ , a velocidade  $v$  e a área  $A$  é:  $Q_v = vA$  (equação da continuidade)
- Compreender que a equação da continuidade aplicada a fluidos incompressíveis (líquidos) num tubo de corrente implica que a velocidade aumenta quando a secção recta diminui.

### 2.3 A lei da conservação da energia e a lei de Bernoulli

- Compreender que as leis fundamentais da Mecânica (lei da conservação da massa, lei fundamental da dinâmica e lei da conservação da energia) se podem aplicar, com certas precauções, ao estudo dos fluidos ideais e incompressíveis.
- Conhecer a expressão matemática da lei de Bernoulli

$$(p_2 - p_1) + \frac{1}{2}\rho(v_2^2 - v_1^2) + \rho g(h_2 - h_1) = 0,$$

em que  $p_1$  e  $p_2$  são os valores da pressão em dois pontos pertencentes à mesma linha de corrente nos quais os módulos da velocidade do líquido são  $v_1$  e  $v_2$  e cuja diferença de alturas é  $h_2 - h_1$ .

- Compreender o significado do termo  $\frac{1}{2}\rho(v_2^2 - v_1^2)$  como variação da energia cinética do líquido por unidade de volume entre dois pontos.
- Compreender o significado do termo  $\rho g(h_2 - h_1)$  como a variação da energia potencial por unidade de volume entre dois pontos do líquido cuja diferença de alturas é  $h_2 - h_1$ .
- Compreender o significado do termo  $p_2 - p_1$  como um trabalho por unidade de volume.
- Inferir que a equação de Bernoulli traduz uma lei de conservação da energia.
- Descrever alguns debítopetros (Pitot, Venturi), cujo funcionamento se baseia na lei de Bernoulli.
- Explicar algumas consequências e aplicações da equação de Bernoulli em várias situações, tais como:
  - aerodinâmica das asas dos aviões.
  - voo do “frisbee” (disco de plástico habitualmente utilizado como brinquedo nas praias).
  - destruição dos tectos das habitações por fortes rajadas de vento.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. Estática dos fluidos

- ✓ Apresentar na sala de aula várias experiências de demonstração experimental, tais como:
  - Expansão dos gases por aquecimento.
  - Isotropia dos fluidos, recorrendo a membranas manométricas.
  - Princípio de Arquimedes
  - Princípio dos vasos comunicantes.
- ✓ Elaborar pequenos trabalhos sobre alguns aspectos da história do conhecimento humano e de realizações tecnológicas importantes, tendo por base a exploração dos princípios fundamentais na hidrostática. Exemplos de temas são:
  - os aquedutos romanos: princípio de funcionamento
  - a construção de dirigíveis
  - a prensa hidráulica
  - o movimento de subida e descida de um submarino.
- ✓ Analisar, através da leitura e discussão de textos apropriados, os aspectos mais importantes da história do conhecimento da estática dos fluidos.

- ✓ Resolver exercícios em que intervenha o cálculo das variáveis de estado características de um gás ideal.
- ✓ Resolver exercícios onde os alunos possam verificar se são capazes de aplicar o vocabulário específico aprendido.
- ✓ Realizar exercícios para aplicação:
  - da lei fundamental da hidrostática
  - do princípio de Pascal
  - do princípio de Arquimedes.
- ✓ Realizar as seguintes actividades de laboratório:
  - Condições de flutuação de uma caixa paralelepípedica oca, na qual se introduzirão quantidades diferentes de areia.
  - Determinação da densidade volúmica de um fluido não miscível com a água
- ✓ Discutir com os alunos situações reais em que a equação da continuidade seja aplicada (extremidade de uma mangueira, por exemplo).
- ✓ Montar na sala de aula duas experiências de verificação da lei de Bernoulli: uma com uma bola de ping-pong num jacto de ar (“efeito de sustentação”), produzido por um secador de cabelo ou no interior de um funil invertido no qual se sopra; outra utilizando duas folhas de papel suspensas na vertical e soprando entre elas com um tubo pequena. Serão discutidas as concepções que os alunos tinham sobre cada uma das situações apresentadas e a explicação, com base na do que observaram.
- ✓ Escrever pequenos ensaios sobre temas propostos pelo aluno ou professor, usando termos específicos da hidrodinâmica ou da aerodinâmica. Por exemplo, sobre a importância da geometria de determinados equipamentos e sistemas:
  - Na construção das asas de um avião.
  - Nas novas formas aerodinâmicas dos automóveis.
- ✓ Realizar a seguinte actividade de laboratório:
  - Determinação da velocidade de escoamento comparando a velocidade  $v$  de escoamento de um líquido através de um orifício estreito na base de um depósito e a velocidade de uma partícula depois de cair verticalmente de uma altura igual à do líquido no depósito.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral para professores.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Durandeau, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores..
- Lecardonnel, J.-P. (1994). *Physique 1<sup>re</sup> S*. Paris: Bordas.
  - Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Pouts-Lajus, S. & Riché-Magnier, M. (1998). *A escola na era da Internet*. Lisboa: Instituto Piaget.  
Livro para professores e alunos onde se reflecte sobre o papel da escola na era da Internet.
- Ramalho, G. (1993). Domínios e Campos de conhecimento. *Inovação*, 6, 157-171.  
Artigo onde se referem aspectos importantes da interdisciplinaridade.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.
- Taylor, J. R. (1997). *Error Analysis*. Sausalito, Ca: University Science Books.  
Livro para professores.
- Wall, C. N., Levine, R. B. & Christensen F. E. (1972). *Physics Laboratory Manual*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.  
Livro para professores.
- Youden, W. J. (1972). *Experimentation and Measurement*. NIST Special Publication 672, US Department of Commerce.  
Livro para professores
- Valadares, J., Silva, L. (1979). *Física IV*, Lisboa, Francisco Franco Editora.  
Livro para professores.

## MÓDULO F3

### Luz e Fontes de Luz

Duração de Referência: **12 horas**

#### **1 | Apresentação**

Este módulo divide-se em duas partes: a natureza da luz e as fontes de luz. O objectivo deste Módulo é o desenvolvimento histórico da natureza da luz e o conhecimento dos diferentes tipos de fontes luminosas.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: identificar as várias etapas do conhecimento da natureza da luz e os princípios de funcionamento de fontes de luz comuns; relacionar os conceitos de luz e cor.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. Natureza da Luz**

- 1.1 Evolução histórica dos conhecimentos sobre a luz
- 1.2 Espectro electromagnético

##### **2. Radiação e fontes de luz visível**

- 2.1 Origem microscópica da luz
- 2.2 Tipos de fontes luminosas

#### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

##### **1. Natureza da Luz**

###### **1.1 Evolução histórica dos conhecimentos sobre a luz**

- Conhecer que a óptica trata da origem, propagação e interacção da luz com a matéria.
- Identificar a luz visível como uma pequena fracção da energia emitida por um corpo luminoso ou da energia reflectida por um corpo iluminado.
- Reconhecer que a luz pode ser interpretada como um fenómeno corpuscular.
- Reconhecer que a luz pode ser interpretada como um fenómeno ondulatório.
- Identificar as etapas essenciais da história do conhecimento da luz.

## 1.2 Espectro electromagnético

- Reconhecer que todas as radiações do espectro electromagnético têm características ondulatórias.
- Diferenciar vários tipos de radiação electromagnética, as fontes que lhes dão origem e os respectivos detectores.
- Identificar as zonas do espectro electromagnético correspondentes ao visível, infravermelho e ultravioleta.
- Conhecer a importância das radiações infravermelha e ultravioleta para os seres vivos.
- Identificar o ozono como um composto existente nas altas camadas da atmosfera, que absorve fortemente a radiação ultravioleta, e que a sua destruição acarreta efeitos nocivos para o homem.
- Reconhecer que os corpos aquecidos podem emitir radiação infravermelha, visível e ultravioleta, consoante a sua temperatura.

## 2. Radiação e fontes de luz visível

### 2.1. Origem microscópica da luz

- Caracterizar os níveis de energia dos electrões nos átomos.
- Atribuir a origem microscópica da luz, à transição de um electrão de um nível de maior energia  $E_2$  para um nível de menor energia  $E_1$ .
- Associar a esta transição, uma variação de energia do átomo:  $\Delta E = E_2 - E_1$ .
- Reconhecer que a frequência  $\nu$  da luz radiada pelo átomo é igual a  $\Delta E = h \nu$ , em que  $h$  é a constante de Planck.
- Reconhecer que, para emitir luz, o átomo tem de ser previamente excitado, absorvendo energia.
- Reconhecer que um átomo excitado tende a regressar a um estado de energia mais baixa, podendo emitir radiação, em particular luz visível.
- Reconhecer que se pode fornecer energia ao átomo por diferentes processos.
- Associar a cada fonte luminosa uma forma particular de excitação de átomos e características precisas da radiação emitida.

### 2.2 Tipos de fontes luminosas

- Descrever os tipos mais correntes de fontes luminosas, devido a vários mecanismos por:
  - Aquecimento de átomos ou moléculas (sol, estrelas, lâmpadas de filamento)
  - Descarga eléctrica (trovoadas, monitores de T.V.)
  - Excitação óptica de certas substâncias (lâmpada fluorescente, laser)
  - Excitação atómica por reacção química (electroluminiscência) (pirilampo, fósforo)
  - Díodo emissor de luz (LED)

- Interpretar com base em diagramas esquemáticos simples os mecanismos de excitação e desexcitação em cada uma destas fontes.
- Localizar no espectro electromagnético as cores dominantes para cada um dos processos indicados.

## 5 | Situações de Aprendizagem

---

### 1. Natureza da Luz

- ✓ Analisar através da leitura de textos apropriados os aspectos mais importantes da história do conhecimento da luz.
- ✓ Observar, em esquema, o espectro electromagnético, incluindo as fontes e os detectores de radiação para cada gama de frequências.
- ✓ Realizar uma Actividade de Demonstração para verificação da autenticidade de notas de banco.
- ✓ Propor aos alunos a realização de dois trabalhos de pesquisa como actividade extra sala de aula: realizar uma pesquisa sobre frequências típicas envolvidas em:
  - comunicação utilizada em telemóveis
  - ondas de rádio FM
  - microondas
  - radar
  - raios X .

### 2. Radiação e fontes de luz visível

- ✓ Observar com o espectroscópio de bolso espectros de riscas emitidos por:
  - Gases incandescentes;
  - LED's de várias cores;
  - Lâmpada incandescente;
  - Lâmpada fluorescente.
- ✓ Explicar, utilizando diagramas, os processos de excitação e desexcitação que dão origem aos espectros observados.
- ✓ Elaborar uma lista das fontes emisoras de luz visível utilizadas na iluminação das casas.
- ✓ Descrever o princípio de funcionamento de uma lâmpada de incandescência de filamento de tungsténio.
- ✓ Discutir os factores de decisão a ter em conta na selecção do tipo de lâmpadas a utilizar na iluminação das casas.
- ✓ Realizar exercícios que envolvam o cálculo da energia, frequência e comprimento de onda de um fotão correspondente à luz vermelha, verde e azul, emitida pelos LED correspondentes.
- ✓



## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral para professores.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Durandeu, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores..
- Lecardonnell, J.-P. (1994). *Physique 1<sup>re</sup> S*. Paris: Bordas.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.

## Extensão E1.FM3

# Óptica Geométrica

Duração de Referência: **18 horas**

### 1 | Apresentação

Esta extensão do módulo “Luz e Fontes de Luz” visa o aprofundamento e consolidação das competências essenciais para a compreensão de fenómenos naturais descritos utilizando o modelo da propagação rectilínea da luz.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de descrever interpretar os fenómenos da reflexão, da refacção e da dispersão da luz.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

#### 1. Óptica Geométrica

- 1.1 Reflexão da luz
- 1.2 Espelhos planos
- 1.3 Espelhos esféricos
- 1.4 Refracção da luz
- 1.5 Prismas, dispersão e cor
- 1.6 Composição de cores
- 1.7 Lentes esféricas delgadas
- 1.8 Equações das lentes e potência de uma lente
- 1.9 Instrumentos ópticos

### 4 | Objectivos de Aprendizagem

#### 1. Óptica Geométrica

##### 1.1 Reflexão da luz

- Reconhecer que a luz muda de direcção quando encontra uma superfície polida.
- Definir reflexão da luz.
- Caracterizar a normal à superfície polida, o ângulo de incidência e o ângulo de reflexão.
- Verificar experimentalmente as leis da reflexão.
- Desenhar num diagrama a normal à superfície polida e as direcções dos raios incidente e reflectido.

## 1.2 Espelhos planos

- Construir geometricamente a imagem de um ponto dada por um espelho plano.
- Construir geometricamente a imagem de um objecto extenso dada por um espelho plano.
- Interpretar as características das imagens dadas por um espelho plano.

## 1.3 Espelhos esféricos

- Identificar o eixo principal de um espelho esférico.
- Identificar o foco de um espelho côncavo como o ponto onde convergem os raios reflectidos correspondentes aos raios incidentes paralelamente ao eixo principal e próximos deste.
- Identificar o foco de um espelho convexo como o ponto de onde divergem os raios reflectidos correspondentes aos raios incidentes paralelamente ao eixo principal e próximos deste.
- Relacionar a distância focal  $f$  de um espelho esférico com o seu raio de curvatura  $R$ :  $f = \frac{R}{2}$ .
- Construir geometricamente a imagem de um ponto próximo do eixo principal formada em espelhos esféricos côncavos e convexos.
- Construir geometricamente a imagem de um objecto extenso próximo do eixo principal formada em espelhos esféricos côncavos e convexos.
- Interpretar as características das imagens dadas por espelhos esféricos côncavos e convexos, consoante a posição do objecto em relação ao foco.
- Utilizar a expressão matemática para os espelhos esféricos que relaciona a distância-objecto  $d_o$ , a distância-imagem  $d_i$  e a distância focal  $f$ :  $\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f}$ .

## 1.4 Refracção da luz

- Conhecer que a velocidade da luz depende do meio em que se propaga.
- Definir índice de refração absoluto  $n$ , como sendo o quociente entre a velocidade da luz no vácuo  $c$  e a velocidade da luz no meio  $v$ :  $n = c/v$ .
- Desenhar num diagrama a normal à superfície de separação de dois meios e as direcções dos raios incidente, reflectido e refractado.
- Aplicar a lei de Snell:  $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  numa interface de separação de dois meios de índices de refração  $n_1$  e  $n_2$ , sendo  $\theta_1$  e  $\theta_2$  os ângulos de incidência e de refração, respectivamente.
- Identificar a condição em que pode ocorrer reflexão interna total.
- Conhecer o significado de ângulo crítico.
- Calcular o ângulo crítico recorrendo à lei de Snell.
- Reconhecer que a energia associada ao raio luminoso incidente é igual à soma da energia associada ao raio reflectido e da energia associada ao raio transmitido.
- Reconhecer que o percurso da luz no interior de binóculos e a transmissão de luz através de fibras ópticas são exemplos de aplicação do fenómeno da reflexão interna total.

### 1.5 Prismas, dispersão e cor

- Reconhecer que o índice de refração para um meio transparente é maior para radiação de menor comprimento de onda (violeta) do que para radiação de maior comprimento de onda (vermelho).
- Interpretar, através da dispersão da luz branca por um prisma, que esta é uma mistura de radiações com diferentes comprimentos de onda.
- Reconhecer que a frequência de uma onda é constante, independentemente do meio de propagação.
- Demonstrar, com base nas relações  $n = \frac{c}{v}$  e  $v = \lambda f$ , que o comprimento de onda da luz,  $\lambda$ , num meio está relacionado com o comprimento de onda da luz no vazio,  $\lambda_0$ , através do índice de refração do meio  $n = \frac{\lambda_0}{\lambda}$ .
- Reconhecer que a cor é uma percepção dos sentidos.

### 1.6 Composição de cores

- Verificar que um objecto apresenta a cor preta se não transmitir nem difundir qualquer radiação visível.
- Verificar que um objecto apresenta-se incolor se transmite toda a gama radiação visível.
- Verificar que um objecto apresenta a cor branca se difunde toda a gama de radiação visível.
- Interpretar a cor de um objecto como o resultado de apenas determinadas radiações incidentes serem absorvidas sendo as outras transmitidas ou difundidas.
- Reconhecer que o magenta e o verde são cores complementares.
- Verificar experimentalmente que um objecto que apresenta, por exemplo, a cor verde à luz branca, apresentar-se-á preto à luz vermelha.
- Reconhecer experimentalmente que sobrepondo luzes com as cores primárias (vermelho, verde e azul) se obtém luz branca.
- Reconhecer experimentalmente que:
  - sobrepondo luzes vermelho e verde se obtém amarelo
  - sobrepondo luzes vermelho e azul se obtém magenta.
  - sobrepondo luzes verde e azul se obtém ciano (azul celeste).
- Distinguir entre mistura de luzes e mistura de pigmentos (tintas).
- Reconhecer que misturando pigmentos com todas as cores se obtém o preto.
- Reconhecer que misturando, por exemplo, aguarela azul com aguarela amarela não se obtém a cor branca, mas sim a cor verde.

### 1.7 Lentes esféricas delgadas

- Identificar uma lente esférica como um conjunto de duas superfícies esféricas separadoras de meios ópticos.
- Distinguir lentes esféricas convergentes e divergentes.
- Identificar os focos de uma lente biconvexa como os pontos onde converge grande parte da radiação incidente no lado oposto da lente.
- Construir geometricamente a imagem de um ponto formada numa lente biconvexa em que as duas faces possuem igual curvatura.
- Construir geometricamente a imagem de um objecto extenso formada numa lente biconvexa em que as duas faces possuem igual curvatura.
- Identificar os focos de uma lente biconvexa como os pontos onde converge grande parte da radiação incidente no lado oposto da lente.
- Construir geometricamente a imagem de um ponto formada numa lente bicôncava em que as duas faces possuem igual curvatura.
- Construir geometricamente a imagem de um objecto extenso formada numa lente bicôncava em que as duas faces possuem igual curvatura.

### 1.8 Equações das lentes e potência de uma lente

- Utilizar a expressão matemática para as lentes em que as duas faces possuem igual curvatura, que relaciona: a distância-objecto  $d_o$ , a distância-imagem  $d_i$  e a distância focal  $f$ :

$$\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f}, \text{ tendo em conta a convenção de sinais.}$$

- Identificar lentes esféricas cujas superfícies possuem raios de curvatura diferentes.
- Utilizar a equação dos fabricantes de lentes para relacionar a distância focal, o índice de refração relativo do vidro em relação ao ar e os raios de curvatura das duas faces da lente:

$$\frac{1}{f} = (n_v - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right).$$

- Calcular a potência de uma lente.

### 1.9 Instrumentos ópticos

- Identificar os instrumentos ópticos de observação, que são constituídos por conjuntos de lentes
- Reconhecer que uma única lente convergente pode ser utilizada para criar uma imagem real de um objecto, de menor ou maior dimensão que este último, como no caso da máquina fotográfica e do projector, respectivamente, ou virtual, como no caso da lupa.
- Reconhecer que um microscópio é essencialmente constituído por duas lentes, a objectiva e a ocular, servindo a imagem produzida pela primeira lente como objecto para a segunda.
- Reconhecer que num microscópio a lente ocular desempenha o papel de lupa.

- Definir a amplificação do microscópio, como de um conjunto de lentes em geral, como o produto da amplificação da objectiva e da amplificação da ocular.
- Conhecer as componentes essenciais do olho humano.
- Identificar as componentes ópticas do olho humano e as respectivas funções no processo de visão.
- Relacionar as diversas anomalias de visão com defeitos ópticos no olho humano.
- Reconhecer a existência de aberrações das lentes e identificar as principais.
- Conhecer as principais componentes ópticas de uma máquina fotográfica.
- Identificar parâmetros do processo fotográfico, como abertura da objectiva e profundidade de campo.
- Conhecer as precauções a tomar na utilização de determinados instrumentos ópticos com fontes luminosas de intensidade elevada.

## 5 | Situações de Aprendizagem

### 1. Óptica Geométrica

- ✓ Discutir as condições necessárias para que se observe um objecto.
- ✓ Verificar experimentalmente as leis da reflexão.
- ✓ Realizar exercícios onde o aluno possa aplicar a Lei de Snell e o cálculo do ângulo crítico.
- ✓ Realizar exercícios onde o aluno possa verificar se é capaz de construir as imagens dadas por espelhos planos, espelhos esféricos, lentes convexas e lentes côncavas e de reconhecer as suas características.
- ✓ Utilizar três fontes luminosas com as cores fundamentais para observar o processo de adição de cores. Utilizar papel transparente, de cores diferentes, para observar a subtracção de cores.
- ✓ Utilizar pigmentos de várias cores para verificar a diferença entre adição de luzes e de pigmentos.
- ✓ Construir e identificar as características da imagem de um objecto dada:
  - por uma lupa;
  - pelo olho humano;
  - por uma máquina fotográfica;
  - por um microscópio.
- ✓ Utilizar uma fibra óptica para observar que a luz se propaga no seu interior. Curvar a fibra num canto arredondado, mantendo a luz na mesma posição, e observar a outra extremidade da fibra. (O observador deve estar fora do alcance visual da extremidade de entrada da luz).
- ✓ Realizar as seguintes actividades prático-laboratoriais:
  - Determinar o índice de refacção de um material.
  - Observar a formação de imagens em espelhos e em lentes.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral para professores.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Durandeu, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores..
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.
- Livro de carácter geral para professores

## Extensão E2.F3

# Óptica Ondulatória e Óptica Quântica

Duração de Referência: **9 horas**

### **1 | Apresentação**

Nesta extensão do módulo “Luz e Cor” são introduzidos os conceitos ondulatório e quântico da luz para permitir a descrição de alguns fenómenos luminosos tais como o de interferência, polarização e efeito fotoelétrico.

### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de interpretar os fenómenos de interferência e polarização da luz com base no modelo ondulatório e o efeito fotoelétrico com base no modelo quântico.

### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

#### **1. Óptica Ondulatória**

- 1.1 Interpretação ondulatória da luz
- 1.2 Interferência de duas ondas
- 1.3 Polarização da luz

#### **2. Óptica Quântica**

- 2.1 Interpretação quântica da luz
- 2.2 Efeito fotoelétrico

### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

#### **1. Óptica Ondulatória**

##### 1.1 Interpretação ondulatória da luz

- Conhecer o significado das grandezas associadas a uma onda: amplitude  $A$ , comprimento de onda  $\lambda$ , frequência  $f$ , período  $T$  e velocidade  $v$ .
- Recordar a relação  $\lambda = vT$ .
- Conhecer que quanto maior é a amplitude de uma onda, maior é a energia que ela transporta.
- Reconhecer que duas ondas passam uma pela outra, mantendo a sua independência.

##### 1.2 Interferência de duas ondas

- Observar o fenómeno da interferência da luz.



## Extensão E2.F3: Óptica Ondulatória e Óptica Quântica

- Reconhecer que duas ondas interferem construtivamente quando os seus valores máximos coincidem.
- Reconhecer que duas ondas interferem destrutivamente quando os máximos de uma delas coincidem com os mínimos da outra.
- Reconhecer que o modelo ondulatório permite explicar o fenómeno da interferência.

## 1.3 Polarização da luz

- Observar o fenómeno da polarização da luz.
- Distinguir entre ondas transversais e longitudinais num meio material.
- Reconhecer que nas ondas longitudinais o movimento das partículas do meio tem a direcção da propagação das ondas.
- Concluir que nas ondas transversais o movimento das partículas do meio pode ter um número infinito de direcções no plano perpendicular à direcção de propagação da onda.
- Conhecer que as ondas luminosas, apesar de não exigirem um meio material para a sua propagação, são ondas transversais.
- Interpretar o conceito de luz linearmente polarizada.
- Reconhecer que o modelo ondulatório permite explicar o fenómeno da polarização.
- Reconhecer que o olho humano não permite distinguir luz polarizada de luz não polarizada.

## 2. Óptica Quântica

## 2.1 Interpretação quântica da luz

- Reconhecer que a origem da luz está associada à emissão de fótons resultantes de transições de electrões entre dois níveis de energia atómicos ou moleculares.
- Conhecer que a energia de um fóton emitido é igual à diferença de energia entre esses dois níveis.
- Reconhecer que um fóton possui uma energia bem definida.
- Conhecer a relação entre a energia do fóton e a frequência da luz a que está associado:  
 $E = hf$ , que se denomina *quantum de luz*, em que  $h$  é a constante de Planck.

## 2.2 Efeito fotoeléctrico

- Interpretar o efeito fotoeléctrico em termos da energia da radiação incidente, da energia mínima de remoção de um electrão e da energia cinética com que este é ejectado.
- Reconhecer que, dos dois modelos, apenas o modelo corpuscular permite interpretar o efeito fotoeléctrico.
- Enumerar aplicações tecnológicas do efeito fotoeléctrico.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. Óptica Ondulatória

- ✓ Visualizar em esquema o fenómeno da interferência da luz.
- ✓ Realizar uma Actividade de Demonstração para verificação experimental do fenómeno da interferência da luz utilizando uma lente de vidro plano-convexa assente pela face convexa sobre uma placa de vidro plana (anéis de Newton). Fazer incidir sobre a lente um feixe luminoso e observar os anéis de interferência que se formam.

### 2. Óptica Quântica

- ✓ Mostrar de forma esquemática um circuito com uma célula fotoelétrica.
- ✓ Analisar, do ponto de vista físico, a expressão "raio laser".
- ✓ Referir aplicações do laser, nomeadamente, em Medicina.
- ✓ Realizar Exercícios onde o aluno possa aplicar a relação  $E = hf$ , determinar a energia mínima de remoção do electrão e a energia cinética do electrão removido no efeito fotoelétrico.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral para professores.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Durandeu, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores
- Lecardonnel, J.-P. (1994). *Physique 1<sup>re</sup> S*. Paris: Bordas.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.

## MÓDULO F4

### Circuitos Eléctricos

Duração de Referência: **18 horas**

#### **1 | Apresentação**

A utilização da energia eléctrica é uma das características do mundo moderno, parte integrante do nosso quotidiano, sendo impossível imaginar o funcionamento da sociedade sem recurso a esta forma de energia. O objectivo deste módulo é a introdução da energia eléctrica sob os seus diferentes aspectos, desde a produção à utilização.

Os novos conceitos deverão ser introduzidos sem utilização de demonstrações matemáticas, recorrendo apenas às equações mencionadas neste programa.

#### **2 | Competências Visadas**

Este módulo está dividido em duas partes: na primeira, o aluno deve ser capaz de compreender que a corrente eléctrica constitui uma forma de transporte de energia, identificando dispositivos que permitem transformar em energia eléctrica outras formas de energia; As leis dos circuitos eléctricos que permitem transportar a energia eléctrica até aos locais de consumo são também aqui estudadas.

O aluno é levado a compreender, na segunda parte, que a variação de um campo magnético pode conduzir à criação de uma corrente eléctrica num circuito e que este fenómeno está na base dos geradores existentes nas centrais hidroeléctricas e térmicas.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. A corrente eléctrica como forma de transferência de energia**

- 1.1 Geradores de corrente eléctrica
- 1.2 Potencial eléctrico
- 1.3 Circuitos eléctricos
- 1.4 Lei de Joule

##### **2. Indução electromagnética**

- 2.1 Força magnética
- 2.2 Campo magnético
- 2.3 Fluxo do campo magnético

2.4 Corrente eléctrica induzida

2.5 Corrente eléctrica alternada

2.6 Transformadores

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. A corrente eléctrica como forma de transferência de energia

#### 1.1 Geradores de corrente eléctrica

- Identificar um gerador de corrente eléctrica como um dispositivo em que uma determinada forma de energia é convertida em energia eléctrica.
- Conhecer as transformações de energia que ocorrem nos seguintes geradores:
  - gerador Van de Graaff;
  - baterias e células químicas;
  - termopares;
  - células fotoeléctricas.

#### 1.2 Força eléctrica e potencial eléctrico

- Conhecer que entre cargas eléctricas existem forças eléctricas mútuas.
- Distinguir a força eléctrica entre duas cargas eléctricas do mesmo sinal (repulsiva) da força eléctrica entre duas cargas eléctricas de sinal contrário (atractiva).
- Caracterizar o campo eléctrico num ponto como a força eléctrica que actua na carga unitária colocada nesse ponto.
- Visualizar o campo eléctrico criado por uma carga pontual através das linhas de campo.
- Reconhecer um campo eléctrico uniforme através da representação das suas linhas de campo.
- Compreender que é necessário efectuar trabalho para afastar duas cargas eléctricas de sinais contrários.
- Caracterizar energia potencial eléctrica como o simétrico do trabalho que deverá ser efectuado para afastar duas cargas eléctricas de sinais contrários.
- Caracterizar diferença de potencial eléctrico como o simétrico do trabalho por unidade de carga que um agente exterior deverá efectuar para afastar duas cargas eléctricas de sinais contrários.
- Identificar o volt como unidade SI de potencial eléctrico.
- Compreender que é necessário realizar trabalho sobre uma carga eléctrica positiva para a deslocar de um ponto A para outro ponto B, quando a diferença de potencial,  $V_B - V_A$ , é positiva.

**Módulo F4:** Circuitos Eléctricos

- Compreender que é fornecida energia ao exterior quando uma carga eléctrica positiva se desloca de um ponto A para outro ponto B, quando a diferença de potencial,  $V_B - V_A$ , é negativa.
- Reconhecer que quando dois pontos com potenciais eléctricos diferentes são ligados por um condutor se efectua uma transferência de cargas eléctricas (corrente eléctrica) entre eles.
- Reconhecer que essa transferência de cargas tem como consequência que os potenciais eléctricos nesses pontos se tornem iguais.
- Compreender que é necessário manter a diferença de potencial entre dois pontos para que se mantenha a corrente eléctrica entre eles.
- Reconhecer que é um gerador que mantém a diferença de potencial entre dois pontos.
- Definir a força electromotriz de um gerador,  $\mathcal{E}$ , como a energia fornecida pelo gerador para transferir no seu interior uma unidade de carga eléctrica entre os seus terminais.
- Identificar a força electromotriz de um gerador com a diferença de potencial nos seus terminais em circuito aberto.

**1.3 Circuitos eléctricos**

- Caracterizar a intensidade de corrente eléctrica  $I$  num condutor como sendo a quantidade de carga eléctrica que atravessa uma secção recta desse condutor numa unidade de tempo.
- Identificar o ampere como unidade SI de corrente eléctrica.
- Caracterizar a resistência eléctrica  $R$  de um condutor em termos da diferença de potencial  $V$  nos seus extremos e da intensidade da corrente eléctrica que o percorre.
- Enunciar a Lei de Ohm  $V = RI$ .
- Reconhecer os limites de aplicabilidade da Lei de Ohm.
- Explicar o significado de resistência equivalente.
- Calcular as resistências equivalentes a associações de resistências em série e em paralelo.

**1.4 Lei de Joule**

- Explicar o significado da lei de Joule  $P = RI^2$ , em que  $P$  é a potência dissipada num condutor de resistência eléctrica  $R$  quando é percorrida por uma corrente eléctrica de intensidade  $I$ .
- Identificar o watt como unidade SI de potência.
- Calcular a potência de um circuito.
- Identificar o kilowatt-hora como unidade prática de energia eléctrica.

**2. Indução electromagnética****2.1 Força magnética**

- Conhecer a existência de materiais magnéticos e de forças magnéticas.
- Identificar pólos magnéticos.

**2.2 Campo magnético**

**Módulo F4:** Circuitos Eléctricos

- Visualizar o campo magnético criado por um íman permanente e o campo magnético da Terra através de linhas de campo.
- Distinguir as regiões em que o campo magnético é mais intenso das regiões em que é menos intenso através da diferente densidade de linhas de campo.
- Verificar que uma corrente eléctrica cria um campo magnético (Experiência de Oersted).
- Comparar, através da visualização das linhas de campo, os campos magnéticos criados por íman em barra permanente e por um solenóide percorrido por uma corrente eléctrica.
- Identificar o tesla como unidade SI de campo magnético.

**2.3 Fluxo do campo magnético**

- Definir o fluxo de um campo magnético uniforme através de uma superfície plana como uma grandeza que depende da intensidade do campo  $B$ , da área dessa superfície  $S$  e do ângulo  $\theta$  entre as linhas de campo e a superfície.

**2.4 Corrente eléctrica induzida**

- Verificar que a variação do campo magnético pode conduzir à produção de uma corrente eléctrica. (Experiência de Faraday).
- Explicar o significado da lei de Faraday: a corrente induzida num circuito fechado é directamente proporcional à variação do fluxo do campo magnético através da superfície limitada pelo circuito.
- Conhecer o princípio do funcionamento de um galvanómetro.
- Compreender que geradores e motores são uma expressão da forma como a energia electromagnética é convertida noutras formas de energia e vice-versa.
- Conhecer o princípio do funcionamento de um dínamo.
- Esquematizar o funcionamento de centrais hidroeléctricas e térmicas.

**2.5 Corrente eléctrica alternada**

- Verificar que é possível induzir correntes alternadas.
- Definir frequência e amplitude da corrente alternada e da tensão alternada.
- Conhecer o esquema de funcionamento de geradores de corrente alternada e identificar as suas componentes fundamentais.
- Reconhecer que a frequência da corrente induzida é definida pelo dispositivo que gera esta corrente.

**2.6 Transformadores**

- Inferir da necessidade de utilização de tensões elevadas para diminuir as perdas em linha.
- Reconhecer a vantagem da utilização de corrente alternada sobre a corrente contínua.
- Conhecer o princípio do funcionamento de um transformador ideal.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. A corrente eléctrica como forma de transferência de energia

- ✓ Visualizar as linhas de campo de campos eléctricos criados por:
  - uma carga eléctrica positiva pontual isolada;
  - uma carga eléctrica negativa pontual isolada;
  - um dipolo eléctrico;
  - duas placas condutoras paralelas extensas com cargas eléctricas de sinal contrário, na região entre elas (campo eléctrico uniforme).
- ✓ Comparar, utilizando diagramas e observando os próprios dispositivos, caso existam, os processos de produção de corrente eléctrica e as transformações energéticas envolvidas em alguns dos seguintes geradores:
  - Gerador Van de Graaff ou outra máquina electrostática em que energia mecânica é transformada continuamente em energia eléctrica;
  - Baterias e células químicas em que energia química é transformada em energia eléctrica;
  - Termopares em que energia térmica é transformada em energia eléctrica;
  - Células fotoeléctricas em que energia luminosa é transformada em energia eléctrica.
- ✓ Determinar a potência da instalação eléctrica da habitação de cada aluno, através da adição das potências dos aparelhos eléctricos utilizados.
- ✓ Realizar exercícios onde o aluno possa aplicar:
  - a definição de intensidade de corrente eléctrica  $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$ ;
  - a lei de Ohm  $V = RI$ ;
  - a relação entre a força electromotriz de um gerador e a diferença de potencial nos seus terminais;
  - a lei de Joule  $P = RI^2$
- ✓ Realizar uma actividade de laboratório: curva característica de geradores. O aluno deve identificar o gerador mais adequado a uma determinada finalidade, baseando-se na análise de curvas características de diferentes tipos de geradores.
- ✓ Realizar uma Actividade de Demonstração, utilizando limalha de ferro, para visualizar o campo magnético criado por um íman permanente, identificando as regiões de maior intensidade.
- ✓ Realizar uma Actividade de Demonstração para verificar que a passagem de uma corrente eléctrica num circuito origina uma força que actua numa agulha magnética.
- ✓ Realizar uma Actividade de Demonstração para comparar o campo magnético criado por um íman permanente com o campo criado por um solenóide percorrido por uma corrente eléctrica.

**Módulo F4:** Circuitos Eléctricos

- ✓ Realizar uma Actividade de Demonstração para estudo da constituição de um dínamo de bicicleta.
- ✓ Visualizar esquematicamente as linhas de campo magnético terrestre.
- ✓ Analisar diagramas exemplificativos da rede eléctrica a nível de um país ou de um continente para identificar os diferentes tipos de geradores de corrente, as linhas de transmissão e as estações de transformação.
- ✓ Analisar gráficos que relacionem a grandeza fluxo do campo magnético com cada uma das grandezas de que este depende.
- ✓ Realizar as seguintes actividades de laboratório:
  - Indução electromagnética, em que o aluno verifique que a variação do fluxo magnético através de um enrolamento faz surgir neste uma corrente eléctrica induzida.
  - Frequência da rede, em que o aluno deve determinar a frequência da tensão alternada da rede eléctrica.
- ✓ Realizar um trabalho de pesquisa que permita identificar e discutir as vantagens e inconvenientes de:
  - centrais hidroeléctricas
  - centrais termoeléctricas
  - centrais nucleares
  - outras formas de geração de energia eléctrica

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Astolfi, J. P. (1992). *L' école pour apprendre*. Paris: ESF.  
Livro da colecção "Pedagogies", para professores. Podem encontrar-se temas como: os saberes escolares hoje em dia, a construção de dispositivos didácticos, etc.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro para professores.
- Bybee, R. W. & Deboer, G. E. (1994). Research on goals for the science curriculum. *Handboock of Reseach on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.357-387). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que contém a origem do termo literacia científica, além de fornecer uma perspectiva histórica da construção de currículos CTS.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral, para professores. Contém um CD-Rom.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.



## Módulo F4: Circuitos Eléctricos

- Fiolhais, C. (1999). *Física Divertida*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Graber, W. & Nentwig, P. (1999). *Scientific Literacy: Bridging the Gap between Theory and Practice*. Kiel, Germany: Institute for Science Education (IPN).  
Descreve uma investigação sobre literacia científica realizada junto de professores alemães.
- Hambley, A. R. (1997). *Electrical Engineering, Principles and Applications*. Upper Saddle River: Prentice Hall.  
Livro para professores.
- Holbrook, J. (1998). *School Science education for the 21<sup>st</sup>. century - Promoting Scientific and Technological literacy (STL)*. ICASE (Internacional Council of Associations for Science Education).  
Publicação sobre as preocupações para o século 21 acerca da literacia científica e tecnológica.
- Lévy-Leblond, J. M. & André, B. *A electricidade e o magnetismo em perguntas*. Lisboa: Gradiva.  
Livro para professores e alunos.
- Lorrain, P. & Corson, D. R. (1979). *Electromagnetism, Principles and Applications*. San Francisco: W. H. Freeman and Co.  
Livro para professores.
- Maloney, J. (1994). Research on problem solving: Physics. In *Handbook of Research on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.335-356). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que apresenta uma investigação sobre resolução de problemas em Física.
- McLaren, P.G. (1989). *Elementary Electric Power and Machines*, Chichester: Ellis Horwood Limited.  
Livro para professores.
- Miguel, E. S. (1993). *Los Textos Expositivos*. Madrid: Santillana, S.A.  
Livro de carácter geral para professores, onde se apresentam estratégias para a compreensão de textos expositivos.
- Pouts-Lajus, S. & Riché-Magnier, M. (1998). *A escola na era da Internet*. Lisboa: Instituto Piaget.  
Livro para professores e alunos onde se reflecte sobre o papel da escola na era da Internet.
- Pugh, E. M. & Pugh, E. W. (1970). *Principles of Electricity and Magnetism*. Reading, Mass: Addison-Wesley.  
Livro para professores.
- Purcell, E. M. (1965). *Electricity and Magnetism*. Berkeley Physics Course, Vol. 2. New York: McGraw-Hill.  
Livro para professores.
- Ramalho, G. (1993). Domínios e Campos de conhecimento. *Inovação*, 6, 157-171.  
Artigo onde se referem aspectos importantes da interdisciplinaridade.

**Módulo F4:** Circuitos Eléctricos

- Rutherford, F. J. & Ahlgren, A. (1990). *Ciência para todos*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral, para professores, que apresenta as reflexões e as recomendações de cientistas para a construção de currículos CTS.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.
- Waljer, J. (1990). *O Grande Circo da Física*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Wall, C. N., Levine, R. B. & Christensen F. E. (1972). *Physics Laboratory Manual*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.  
Livro para professores.

## Extensão E1.F4

# Circuitos Eléctricos de Corrente Alternada

Duração de Referência: **36 horas**

### **1 | Apresentação**

Esta extensão do módulo “Circuitos Eléctricos” visa o aprofundamento e consolidação das competências essenciais para a compreensão e manuseamento de dispositivos utilizados em redes eléctricas de corrente alternada.

### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de identificar as diferenças fundamentais entre as características dos circuitos de corrente alternada e as características dos circuitos de corrente contínua. Deve ainda ser capaz de descrever as diferenças do comportamento dos elementos de um circuito em circuitos de corrente alternada e em circuitos de corrente contínua.

### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

#### **1. Corrente Alternada Monofásica**

- 1.1 Características da intensidade de corrente e da tensão num circuito de corrente alternada
- 1.2. Elementos de um circuito em corrente alternada
- 1.3 Representação vectorial da intensidade de corrente e tensão alternadas
- 1.4 Circuitos em série; ressonância de tensões
- 1.5 Circuitos em paralelo; ressonância de correntes.
- 1.6 Circuitos mistos
- 1.7 Potência em corrente alternada; correcção do factor de potência

#### **2. Corrente Alternada Trifásica**

- 2.1. Características principais dos sistemas trifásicos
- 2.2. Comparação entre as ligações em estrela e em triângulo

### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

#### **1. Corrente Alternada Monofásica**

##### **1.1 Características da intensidade de corrente e da tensão num circuito de corrente alternada**

- Reconhecer que a corrente e a tensão alternadas diferem da corrente e tensão contínuas pelo facto de o sentido e a módulo variarem com o tempo de forma periódica.

## Módulo E1.F4: Circuitos Eléctricos de Corrente Alternada

- Enunciar as vantagens da utilização de corrente alternada em relação à corrente contínua nas aplicações práticas dos circuitos eléctricos.
- Identificar os conceitos de ciclo de um movimento periódico e de amplitude e período de uma corrente ou tensão alternadas.
- Relacionar, através de fórmulas, a frequência,  $f$ , com a frequência angular,  $\omega$ , e o período de um movimento periódico.
- Definir o hertz (Hz) como a unidade SI de frequência
- Identificar o valor da frequência da corrente alternada em Portugal como sendo 50 Hz.
- Reconhecer a função seno como a que exprime a intensidade da corrente e a tensão alternada, em função do tempo.
- Identificar nas expressões da intensidade da corrente e da tensão as variáveis que representam a amplitude, a fase e, dentro desta, a frequência angular e a constante de fase.
- Representar a intensidade da corrente alternada sinusoidal através de um diagrama vectorial e de um gráfico da intensidade da corrente em função do tempo
- Definir diferença de fase entre duas grandezas que variam sinusoidalmente com a mesma frequência.
- Concluir que num circuito com corrente alternada, a tensão aos terminais de qualquer dispositivo nesse circuito é também alternada com a mesma frequência da corrente.
- Definir valor eficaz da intensidade da corrente alternada como a intensidade de uma corrente contínua que no intervalo de tempo de um período liberta numa resistência a mesma quantidade de calor.
- Identificar o valor eficaz da intensidade da corrente alternada,  $I_{ef}$  ou da tensão,  $V_{ef}$ , como numericamente igual a 0,707 vezes a amplitude dessa intensidade de corrente,  $I_0$  ou tensão,  $V_0$ .
- Reconhecer os valores indicados nos aparelhos de medida de intensidade de corrente e de tensão são os respectivos valores eficazes.
- Distinguir os conceitos de valores de pico, eficaz e médio de uma intensidade ou corrente alternada

**1.2. Elementos de um circuito em corrente alternada**

- Reconhecer que a um circuito com uma fonte de tensão alternada e uma resistência (circuito *resistivo*) se aplica a lei de Ohm de forma análoga à do correspondente circuito de tensão contínua.
- Concluir da aplicação da lei de Ohm a esse circuito que a tensão nos extremos da resistência e a intensidade da corrente que a atravessa estão em fase, isto é, os respectivos valores máximos e mínimos ocorrem em simultâneo.
- Representar, para um circuito resistivo, a tensão aplicada e a intensidade da corrente alternada através de um diagrama vectorial e de um gráfico dos valores instantâneos destas grandezas em função do tempo

## Módulo E1.F4: Circuitos Eléctricos de Corrente Alternada

- Definir potência dissipada num circuito puramente resistivo como o produto do valor eficaz da intensidade de corrente que percorre o circuito pelo valor eficaz da tensão nos extremos da resistência,  $P = I_{\text{ef}} V_{\text{ef}}$ .
- Definir um indutor como um elemento de um circuito em que é induzida uma força electromotriz quando é percorrido por uma corrente eléctrica que varia com o tempo.
- Definir indutância de um indutor como razão entre a força electromotriz induzida no indutor e a variação por unidade de tempo da corrente que o percorre.
- Identificar o henry (H) como a unidade SI de indutância e defini-la.
- Reconhecer que num circuito com uma fonte de tensão alternada e um indutor (circuito *indutivo*), a tensão aplicada possui um avanço de  $\pi/2$  radianos ( $90^\circ$ ) na fase, em relação à corrente que o percorre.
- Identificar a amplitude da tensão nos extremos desse indutor pela expressão  $V_{L_0} = \omega L I_0$  e a relação entre os correspondentes valores eficazes como  $V_{L_{\text{ef}}} = \omega L I_{\text{ef}}$ .
- Representar, para um circuito indutivo, a tensão aplicada e a intensidade da corrente alternada através de um diagrama vectorial e de um gráfico dos valores instantâneos destas grandezas em função do tempo.
- Definir um condensador como um elemento de um circuito, constituído por dois condutores separados por um isolador, que pode armazenar energia.
- Definir capacidade de um condensador como a razão entre a carga num das placas e a tensão aplicada.
- Identificar o farad (F) como a unidade SI de capacidade e defini-la.
- Reconhecer que num circuito com uma fonte de tensão alternada e um condensador (circuito *capacitivo*), a tensão aplicada possui um atraso de  $\pi/2$  radianos ( $90^\circ$ ) na fase, em relação à corrente que o percorre.
- Identificar a amplitude da tensão nos extremos desse condensador pela expressão  $V_{C_0} = \frac{I_0}{\omega C}$  e a relação entre os correspondentes valores eficazes como  $V_{C_{\text{ef}}} = \frac{I_{\text{ef}}}{\omega C}$ .
- Representar, para um circuito capacitivo, a tensão aplicada e a intensidade da corrente alternada através de um diagrama vectorial e de um gráfico dos valores instantâneos destas grandezas em função do tempo.
- Definir reactância,  $X$ , de um elemento de um circuito de corrente alternada, para uma frequência angular  $\omega$ , a partir de relação  $X = \frac{V}{I}$ , entre a tensão aplicada e a intensidade que percorre o circuito
- Reconhecer que a reactância indutiva, para uma frequência angular  $\omega$ , é a quantidade  $X_L = \omega L$

## Módulo E1.F4: Circuitos Eléctricos de Corrente Alternada

- Reconhecer que a reactância capacitiva, para uma frequência angular  $\omega$ , é a quantidade
$$X_c = \frac{1}{\omega C}.$$
- Relacionar a potência fornecida ao circuito pela fonte de tensão alternada (potência aparente) da potência convertida pelo circuito noutras formas de energia (potência real, útil ou efectiva) através da expressão  $P_{\text{efectiva}} = VI \cos \theta$ , em que  $V$  é a tensão aplicada ao circuito,  $I$  é a corrente que o percorre e  $\theta$  é a diferença de fase entre a tensão aplicada e a intensidade da corrente.
- Definir factor de potência do circuito como a razão entre a potência real a potência aparente, que é igual a  $\cos \theta$ .

**1.3. Circuitos em série: ressonância de tensões**

- Definir um circuito série como um circuito constituído por uma fonte de tensão e quaisquer outros elementos em série.
- Reconhecer que num circuito série a intensidade de corrente que percorre cada elemento do circuito é a mesma em cada instante.
- Definir um circuito RL série como um circuito constituído por uma fonte de tensão alternada, uma resistência e um indutor, em série, caracterizando todas as grandezas a ele associadas.
- Definir um circuito RC série como um circuito constituído por uma fonte de tensão alternada, uma resistência e um condensador em série. caracterizando todas as grandezas a ele associadas.
- Definir um circuito LC série como um circuito constituído por uma fonte de tensão alternada, um indutor e um condensador, em série, caracterizando todas as grandezas a ele associadas.
- Definir um circuito RLC série como um circuito constituído por uma fonte de tensão alternada, uma resistência, um indutor e um condensador, em série, caracterizando todas as grandezas a ele associadas. Concluir que:
  - como a intensidade da corrente é a mesma em cada um dos elementos do circuito série, as relações de fase entre as quedas de tensão em cada elemento são as mesmas que existem nos circuitos série RL e RC.
  - o cálculo da resultante das tensões é uma combinação dos métodos estudados para os circuitos LC, RL e RC.
- Reconhecer que quando a reactância capacitiva for igual à reactância indutiva, a intensidade da corrente que percorre o circuito RLC série pode atingir valores elevados, se a resistência for pequena. Definir esta situação como uma situação de ressonância série.
- Concluir das definições de reactância indutiva e capacitiva, que a condição de ressonância num circuito RLC série é definida pelo valor da tensão aplicada dado por  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .

#### 1.4. Circuitos em paralelo; ressonância de correntes

- Definir um circuito paralelo como um circuito constituído por uma fonte de tensão e quaisquer outros elementos em paralelo.
- Reconhecer que num circuito paralelo a tensão nos extremos de cada ramo é igual, em cada instante, à tensão aplicada, de que resulta que a tensão nos ramos e a tensão aplicada estão em fase.
- Definir um circuito RL paralelo como um circuito constituído por uma associação em paralelo de uma fonte de tensão alternada, uma resistência e um indutor, caracterizando todas as grandezas a ele associadas.
- Concluir que num circuito RL paralelo, a tensão nos extremos dos diferentes elementos é igual mas a intensidade de corrente que percorre cada ramo é diferente.
- Reconhecer que a intensidade de corrente de linha pode também ser dada pela razão entre a tensão aplicada e a impedância do circuito (Lei de Ohm para circuitos AC):  $I_{\text{linha}} = \frac{V}{Z}$ .
- Definir um circuito RC paralelo como um circuito constituído por uma fonte de tensão alternada, uma resistência e um condensador em paralelo caracterizando todas as grandezas a ele associadas..
- Concluir do facto de as tensões em cada ramos estarem em fase que a corrente no ramo capacitivo está adiantada de  $\pi/2$  (ou  $90^\circ$ ) em relação à corrente no ramo resistivo.
- Definir um circuito LC paralelo como um circuito constituído por uma associação em paralelo de uma fonte de tensão alternada, um indutor e um condensador, caracterizando todas as grandezas a ele associadas.
- Definir um circuito RLC paralelo como um circuito constituído por uma fonte de tensão alternada, uma resistência, um indutor e um condensador, em paralelo, caracterizando todas as grandezas a ele associadas.
- Compreender que a análise de um circuito RLC paralelo pode ser efectuada em duas etapas: análise de um circuito LC paralelo, seguida da análise de um circuito RL ou RC paralelo.
- Concluir do facto de as tensões em cada um dos ramos serem todas iguais e estarem em fase com a tensão aplicada as diferenças de fase das intensidades de corrente em cada ramo em relação à tensão aplicada.
- Concluir das definições de reactância indutiva e capacitiva, que a condição de ressonância num circuito RLC paralelo é definida pelo valor da tensão aplicada dado por  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .

## 2. Corrente Alternada Trifásica

### 2.1. Características principais dos sistemas trifásicos

- Definir um gerador de tensão trifásico como um sistema de três geradores de tensão alternada desfasados de  $120^\circ$ .

- Reconhecer que as montagens usuais dos geradores trifásicos são as montagens em estrela e em triângulo

## 2.2. Comparação entre as ligações em estrela e em triângulo

- Reconhecer experimentalmente as vantagens e desvantagens das ligações em estrela e em triângulo.

# 5 Situações de Aprendizagem

## 1. Corrente alternada monofásica

- ✓ Realizar actividades de laboratório onde o aluno possa reconhecer as diferenças entre tensão/intensidade de corrente alternada e tensão/intensidade de corrente contínua.
- ✓ Utilizar diagramas para visualizar a intensidade de corrente e tensão alternadas, em função do tempo, de modo a identificar as suas características.
- ✓ Realizar actividades de laboratório possa, com um osciloscópio e um gerador de sinais, onde o aluno possa reconhecer as grandezas características da corrente alternada
- ✓ Utilizar um diagrama vectorial para comparar a variação da intensidade de corrente e da tensão em cada elemento do circuito com a tensão aplicada, para todos os tipos de circuitos estudados: RL, RC, LC e RLC em série e em paralelo, identificando as diferenças de fase em cada caso
- ✓ Realizar exercícios onde o aluno possa:
  - Utilizar a lei de Kirchoff e a definição de reactância para obter a relação entre os valores eficazes da tensão alternada de frequência  $\omega$  aplicada aos diferentes circuitos série,  $V$ , e a corrente que o percorre,  $I$ .
  - Utilizar a relação anterior para definir impedância do circuito em cada um dos casos estudados
  - Concluir que a potência real de um circuito série é dada  $P = I^2 R$ , em que  $R$  é a resistência do circuito.
- ✓ Realizar exercícios onde o aluno possa:
  - Utilizar a lei de Ohm e a definição de reactância para obter as correntes individuais no diferentes ramos de um circuito paralelo.
  - Utilizar a relação anterior para definir impedância do circuito em cada um dos casos estudados
  - Concluir que a potência real de um circuito paralelo é dada  $P = I^2 R$ , em que  $R$  é a resistência do circuito.
- ✓ Realizar actividades de laboratório onde o aluno possa, com ímans, bobinas e fios eléctricos, construir um pequeno gerador de tensão alternada.



## 2. Corrente Alternada Trifásica

- ✓ Utilizar diagramas de montagens em estrela e em triângulo onde o aluno observe as características dos sistemas trifásicos.
- ✓ Realizar um trabalho de pesquisa que permita identificar e discutir as vantagens e inconvenientes das ligações em estrela e em triângulo

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Mileaf, Harry, (1983). *Electricidade*, Livraria Martins Fontes Lda, São Paulo (Brasil)
- Martinha, António Magalhães (1982), *Manual de Electrotecnia*, Livraria Clássica Editora (Lisboa)

## MÓDULO F5

### Termodinâmica

Duração de Referência: **21 horas**

#### **1 | Apresentação**

Este módulo tem como objectivo aprofundar a compreensão dos balanços energéticos que ocorrem nos sistemas termodinâmicos. Para identificar e compreender os balanços energéticos é necessário que o aluno conheça o significado dos termos científicos que constituem a linguagem da Termodinâmica.

As aprendizagens referidas neste módulo permitirão ao aluno saber que a energia total do Universo é invariante, sendo no entanto impossível usar e voltar a usar indefinidamente a energia sem que esta perca qualidade. Esta diminuição de disponibilidade que acompanha inexoravelmente qualquer transformação de energia é medida pela grandeza entropia. O termo entropia deve passar a ser tão utilizado na linguagem comum como já é o termo energia. A irreversibilidade dos processos que ocorrem espontaneamente na Natureza deve passar a ser um conhecimento que os alunos utilizam nas suas decisões como cidadãos que pretendem melhorar a sua qualidade de vida.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: compreender a linguagem própria da Termodinâmica e interpretar as suas Leis; interpretar acontecimentos do dia-a-dia através das Leis da Termodinâmica; perspectivar a evolução histórica da Termodinâmica; discutir resultados experimentais.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. Sistemas termodinâmicos**

- 1.1 O que é um sistema termodinâmico
- 1.2 Fronteiras de um sistema termodinâmico
- 1.3 Processos termodinâmicos

##### **2. Variáveis de estado**

- 2.1 Breve história da termodinâmica
- 2.2 Temperatura
- 2.3 Pressão e volume
- 2.4 Energia interna

### 3. Transferências de energia sob a forma de calor

- 3.1 Mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor
- 3.2 Condutores e isoladores do calor
- 3.3 Primeira Lei da Termodinâmica
- 3.4 Segunda Lei da Termodinâmica

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Sistemas termodinâmicos

- 1.1 O que é um sistema termodinâmico
  - Identificar um sistema termodinâmico como um conjunto de um grande número de partículas, com dimensões mensuráveis, que evolui no tempo, contém uma determinada massa e uma determinada energia.
  - Identificar sistemas termodinâmicos.
- 1.2 Fronteira de um sistema termodinâmico
  - Reconhecer a fronteira de um sistema termodinâmico como a parede, real ou conceptual, que o separa do universo.
  - Caracterizar o tipo de fronteira como impermeável, rígida ou adiabática.
  - Identificar tipos de sistemas termodinâmicos como isolados, fechados e abertos, relacionando-os com a respectiva fronteira.
- 1.3 Processos termodinâmicos
  - Identificar processos termodinâmicos
  - Exemplificar processos termodinâmicos com situações do dia-a-dia.

### 2. Variáveis de estado

- 2.1 Breve história da termodinâmica
  - Perspectivar a evolução histórica da Termodinâmica em função da evolução da Teoria cinético-molecular.
- 2.2 Temperatura
  - Definir temperatura com base na Teoria cinético-molecular.
  - Identificar situações de equilíbrio térmico.
  - Explicar o significado da Lei Zero da Termodinâmica.
  - Identificar grandezas termométricas como aquelas que têm um determinado valor, função da temperatura do sistema.
  - Interpretar o funcionamento dos termómetros, com base na Lei Zero da Termodinâmica e no conhecimento de grandezas termométricas.
  - Conhecer várias escalas termométricas (absoluta, Celsius e Fahrenheit).

- Compreender que a escala de temperatura absoluta é uma escala de referência da qual são deduzidas outras de utilização mais cómoda.

### 2.3 Pressão e volume

- Identificar a pressão e volume como grandezas que, com a temperatura, caracterizam o estado termodinâmico de um sistema e se denominam variáveis de estado.

### 2.4 Energia interna

- Caracterizar a energia interna,  $U$ , de um sistema como sendo a energia total (cinética e potencial) das partículas constituintes do sistema.
- Reconhecer que, num processo termodinâmico, as variações de energia interna de um sistema termodinâmico não podem ser desprezadas.
- Inferir que calor e trabalho não são variáveis de estado mas sim processos de fazer variar a energia interna de um sistema.

## 3. Transferências de energia sob a forma de calor

### 3.1 Mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor

- Identificar o calor como uma medida da transferência de energia entre sistemas a temperaturas diferentes.
- Conhecer mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor (condução e convecção).
- Interpretar os balanços energéticos em vários sistemas termodinâmicos simples.
- Identificar a caloria como unidade de energia.
- Relacionar matematicamente o joule com a caloria.

### 3.2 Bons e maus condutores de calor

- Identificar como bons e maus condutores de calor alguns materiais do dia-a-dia.
- Compreender o significado físico de condutibilidade térmica.
- Comparar valores de condutibilidade térmica, analisando tabelas para inferir se um dado material é bom ou mau condutor.
- Seleccionar materiais, de acordo com as suas características térmicas, que sejam adequados para o isolamento térmico.
- Associar a capacidade térmica mássica para um dado intervalo de temperatura à energia que um material absorve ou cede, por unidade de massa, quando a sua temperatura varia de 1 K (1 °C), sem mudança de estado.
- Comparar valores de capacidades térmicas mássicas, analisando tabelas.
- Compreender o significado físico da grandeza capacidade térmica.
- Explicar fenómenos do dia-a-dia com base no conceito de capacidade térmica.

### 3.3 Primeira Lei da termodinâmica

- Explicar o significado da 1ª Lei da Termodinâmica.

- Referir aplicações da 1ª Lei da Termodinâmica em situações do dia-a-dia.
  - Interpretar a 1ª Lei da Termodinâmica como uma generalização da Lei da Conservação da Energia.
  - Aplicar  $U_f - U_i = Q - W$ , em que  $Q$  é o calor que entra no sistema e  $W$  o trabalho realizado pelo sistema, em situações em que a energia interna do sistema se conserve ou não.
  - Conhecer a convenção de sinais para o calor e o trabalho.
- 3.4. Segunda Lei da Termodinâmica
- Definir o conceito macroscópico de entropia.
  - Explicar o significado da 2ª Lei da Termodinâmica.
  - Referir que o funcionamento das máquinas térmicas se baseia na 2ª Lei da Termodinâmica.
  - Associar o rendimento de uma máquina térmica ao quociente entre a energia transferida para o exterior sob a forma de trabalho e a energia recebida da fonte quente sob a forma de calor.
  - Calcular o rendimento de máquinas térmicas em aplicações simples.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. Sistemas termodinâmicos

- ✓ Apresentar exemplos de situações do dia-a-dia, já conhecidas dos alunos, onde estes possam reconhecer os conceitos aprendidos. Por exemplo, o corpo humano é um sistema termodinâmico, um ser vivo é um sistema termodinâmico aberto, um diamante é um sistema termodinâmico fechado, um cubo de gelo é um sistema termodinâmico: colocando-o num copo com água à temperatura ambiente, ele funde, isto é, ocorre um processo termodinâmico.
- ✓ Realizar uma ficha de exercícios onde os alunos possam verificar se são capazes de aplicar o vocabulário específico aprendido.
- ✓ Realizar uma actividade de pesquisa onde se recolha e analise informação que permita fazer o balanço energético da Terra como sistema termodinâmico. Os alunos devem apresentar, de preferência em painel na sala de aula, o resultado da sua pesquisa.

### 2. Variáveis de estado

- ✓ Leitura de um texto sobre a evolução da Teoria cinético-molecular (desde Robert Brown, 1827, até Einstein, 1905).
- ✓ Analisar gráficos (*pressão x temperatura celsius* e *volume x temperatura celsius*) para diferentes gases e concluir que em todos eles a pressão ou o volume da amostra considerada seria zero à mesma temperatura de  $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- ✓ Realizar fichas de exercícios onde os alunos possam verificar se são capazes de aplicar o vocabulário específico aprendido.
- ✓ Resolver questões numéricas em que intervenha o cálculo de temperaturas em escalas diferentes.

- ✓ Realizar a seguinte actividade de laboratório: comparar a dilatação de três líquidos diferentes.

### 3. Transferências de energia sob a forma de calor

- ✓ Analisar um esquema de um colector para aquecimento de uma casa e identificar os mecanismos de transferência de energia em cada um dos seus elementos constituintes. Aproveitar para relacionar as funções de cada um dos elementos com as características térmicas dos materiais utilizados.
- ✓ Analisar esquemas de funcionamento de máquinas térmicas (incluindo o frigorífico) e fazer os respectivos balanços energéticos.
- ✓ Analisar um gráfico que traduza a variação de temperatura com a energia cedida a 1 g de gelo até que este se vaporize.
- ✓ Realizar fichas de exercícios onde o aluno possa verificar se é capaz de:
  - Aplicar o vocabulário específico aprendido
  - Resolver questões numéricas em que intervenham cálculos relacionados com a expressão  $U_f - U_i = Q - W$ .
  - Resolver questões numéricas em que intervenham cálculos de rendimentos de máquinas térmicas.
- ✓ Realizar as seguintes actividades de laboratório:
  - - Absorção e emissão de radiação. O aluno deve comparar o poder de emissão de diversas superfícies com o respectivo poder de absorção e tirar conclusões.
  - - Determinação da energia envolvida na fusão de uma certa massa de gelo.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Astolfi, J. P. (1992). *L' école pour apprendre*. Paris: ESF.  
Livro da colecção "Pedagogies", para professores. Podem encontrar-se temas como: os saberes escolares hoje em dia, a construção de dispositivos didácticos, etc.
- Atkins, P. W. (1987). *Chaleur et désordre*. Paris: Blin.  
Livro para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral para professores.
- Bohren, C. F. (1996). *Nuvens numa caneca de cerveja – Experiências simples em física atmosférica*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter experimental, para professores e alunos.
- Bybee, R. W. & Deboer, G. E. (1994). *Research on goals for the science curriculum. Handboock of Reseach on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.357-387). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que contém a origem do termo literacia científica, além de fornecer uma perspectiva histórica da construção de currículos CTS.

- Campbell, S. (1978). *Construa o seu aquecedor solar*. Lisboa: Publicações Europa-América.  
Livro para professores e alunos.
- Childers, R. & Jones, E. (1999). *Physics*. Boston: WCB-McGraw-Hill.  
Livro de carácter geral, para professores. Contém um CD-Rom. Pode ser consultado em qualquer Unidade.
- Durandeu, J.P. (1993). *Physique Chimie*. Paris: Hachette Éducation.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fermi, E. (1973). *Termodinâmica*. Coimbra: Livraria Almedina.  
Livro para professores onde se encontram lições sobre termodinâmica dadas pelo autor.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fiolhais, C. (1999). *Física Divertida*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Graber, W. & Nentwig, P. (1999). *Scientific Literacy: Bridging the Gap between Theory and Practice*. Kiel, Germany: Institute for Science Education (IPN).  
Descreve uma investigação sobre literacia científica realizada junto de professores alemães.
- Holbrook, J. (1998). *School Science education for the 21<sup>st</sup>. century - Promoting Scientific and Technological literacy (STL)*. ICASE (Internacional Council of Associations for Science Education).  
Publicação sobre as preocupações para o século 21 acerca da literacia científica e tecnológica.
- Lecardonnel, J.-P. (1994). *Physique 1<sup>re</sup> S*. Paris: Bordas.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Maloney, J. (1994). Research on problem solving: Physics. In *Handbook of Research on Science Teaching and Learning - A Project of the National Science Teachers Association* (pp.335-356). Washington, DC: Dorothy Gabel.  
Artigo que apresenta uma investigação sobre resolução de problemas em Física.
- Miguel, E. S. (1993). *Los Textos Expositivos*. Madrid: Santillana, S.A.  
Livro de carácter geral para professores, onde se apresentam estratégias para a compreensão de textos expositivos.
- Peixoto, J. P. (1984). *Alguns aspectos da Termodinâmica e da energética dos seres vivos*. Faro: Textos Escolares Universitários.  
Livro para professores. Pode ser consultado para a Unidade 3.
- Peixoto, J. P. (1984). *Entropia e ainda entropia*. Faro: Textos Escolares Universitários.  
Livro para professores.
- Pouts-Lajus, S. & Riché-Magnier, M. (1998). *A escola na era da Internet*. Lisboa: Instituto Piaget.  
Livro para professores e alunos onde se reflecte sobre o papel da escola na era da Internet.

- Ramalho, G. (1993). Domínios e Campos de conhecimento. *Inovação*, 6, 157-171.  
Artigo onde se referem aspectos importantes da interdisciplinaridade.
- Rutherford, F. J. & Ahlgren, A. (1990). *Ciência para todos*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral, para professores, que apresenta as reflexões e as recomendações de cientistas para a construção de currículos CTS.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores.
- Taylor, J. R. (1997). *Error Analysis*. Sausalito, Ca: University Science Books.  
Livro para professores.
- Waljer, J. (1990). *O Grande Circo da Física*. Lisboa: Gradiva.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Wall, C. N., Levine, R. B. & Christensen F. E. (1972). *Physics Laboratory Manual*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.  
Livro para professores.
- Youden, W. J. (1972). *Experimentation and Measurement*. NIST Special Publication 672, US Department of Commerce.  
Livro para professores.



## MÓDULO F6

### Som

Duração de Referência: 18 horas

#### **1 | Apresentação**

As duas ideias estruturantes que se pretende desenvolver neste módulo são: como se produz o som e como se propaga o som. Por outro lado, o uso do osciloscópio e de sensores a ele associados permitirá realizar, na sala de aula, experiências simples sobre as propriedades do som.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: identificar as grandezas principais que descrevem as ondas sonoras; interpretar as impressões sonoras detectadas pela audição ou por dispositivos mecânicos ou electrónicos como resultantes de vibrações de partículas, que se propagam no espaço através de ondas.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. Som**

- 1.1. Sistemas vibratórios
- 1.2. Ondas
- 1.3. A intensidade do som e a audição
- 1.4. Ressonância, batimentos

#### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

##### **1. Som**

###### **1.1. Sistemas vibratórios**

- Definir movimento periódico como aquele cujas características se repetem em intervalos de tempo iguais.
- Identificar alguns tipos de movimento periódico: o movimento de um planeta em torno do sol; o movimento de um pêndulo; o movimento de vaivém de um corpo suspenso na extremidade de uma mola em hélice.
- Caracterizar o movimento oscilatório ou vibratório como aquele em que um partícula se desloca para trás e para a frente sobre o mesmo caminho.

- Caracterizar o movimento de uma partícula de massa  $m$  que oscila, movendo-se unidimensionalmente para um lado e para outro (ao longo do eixo dos  $x$ ) em torno de uma posição de equilíbrio (na origem de um sistema de referência) e sujeita a uma força  $F_x = -kx$ , em que  $k$  é uma constante.
- Identificar a força  $F_x$  como uma força conservativa.
- Analisar graficamente a posição da partícula sujeita à força  $F_x = -kx$ , em função do tempo.
- Definir este movimento como movimento oscilatório harmónico simples (MHS).
- Definir Amplitude de MHS como o valor do afastamento máximo da partícula em relação à posição de equilíbrio.
- Definir ciclo como o percurso efectuado pela partícula entre dois pontos em que as características do movimento são idênticas. No caso das vibrações mecânicas essas características são a posição, a velocidade e a aceleração.
- Definir período como o tempo necessário para a partícula efectuar um ciclo completo.
- Deduzir que o número de oscilações (ou ciclos) por unidade de tempo é dado pelo inverso do período, denominando esta quantidade de frequência do MHS:  $f = \frac{1}{T}$ .
- Definir a unidade SI da grandeza frequência.
- Definir frequência angular do MHS como a grandeza  $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$ .
- Definir a unidade SI desta grandeza.
- Concluir, por observação do MHS, as características da velocidade da partícula ao longo de um ciclo.
- Concluir, da expressão  $F_x = -kx$  e da expressão da 2.ª lei de Newton,  $F = ma$ , como varia a aceleração da partícula ao longo de um ciclo.
- Identificar o MHS com uma situação ideal, dado que em situações reais outras forças, como o atrito, actuam necessariamente sobre a partícula, fazendo diminuir o valor da amplitude do movimento, resultando em movimento oscilatório harmónico amortecido.

## 1.2. Ondas

- Interpretar uma onda mecânica como uma perturbação que se pode deslocar ao longo de um meio deformável elástico, isto é, num meio constituído por partículas que, na ausência de forças, possuem posições de equilíbrio.
- Analisar graficamente que o movimento ondulatório tem a sua origem no deslocamento de alguma porção do meio elástico em relação à sua posição normal, provocando a sua oscilação em torno da posição de equilíbrio.

- Interpretar que, como o meio é elástico, a perturbação propaga-se através dele, apesar de o meio não se mover como um todo, oscilando apenas as partículas individualmente em torno das suas posições de equilíbrio num percurso limitado no espaço.
- Concluir que se a perturbação que origina a onda é o MHS de uma partícula do meio, eventualmente, numa situação ideal, todas as partículas do meio efectuarão movimento com as mesmas características, à medida que a perturbação as atinge (onda harmónica).
- Recordar o significado das grandezas associadas a uma onda: amplitude  $A$ , comprimento de onda  $\lambda$ , e velocidade de propagação  $v$ .
- Concluir da análise gráfica do movimento ondulatório harmónico que a amplitude da onda é a mesma do MHS de cada partícula do meio.
- Definir o período associado ao movimento ondulatório como o tempo necessário para que a onda se propague de um comprimento de onda, isto é,  $\lambda = vT$ , em que  $v$  é a velocidade de propagação da onda, a qual é dependente do meio.
- Verificar que, numa onda harmónica, o período do movimento ondulatório é exactamente o mesmo do movimento oscilatório harmónico de cada partícula
- Reconhecer que no movimento ondulatório é transmitida energia ao longo do meio, assumindo estas as formas de energia cinética e potencial elástica.
- Enunciar o princípio da sobreposição.
- Definir ondas estacionárias.
- Definir ondas transversais como aquelas em que a trajectória das partículas do meio é perpendicular à direcção de propagação da onda.
- Definir ondas longitudinais como aquelas em que a trajectória das partículas tem a direcção de propagação da onda.
- Associar a propagação do som no ar (ou noutro meio mecânico) à propagação nesse meio da perturbação resultante do movimento rápido de vaivém de um objecto, dando origem a uma variação de pressão ao longo do meio.
- Concluir que esta perturbação assume a forma de uma onda longitudinal, que é harmónica se o movimento que a origina for MHS.
- Definir especificamente *ondas sonoras* como as perturbações (longitudinais) que se propagam num meio mecânico e cuja frequência é susceptível de estimular o ouvido humano, sendo a sua gama de frequências, ou gama auditiva, desde cerca de 20 Hz até cerca de 20000 Hz.
- Reconhecer que as ondas mecânicas podem reflectir-se parcialmente quando passam de um meio mecânico para outro, o que obriga em muitos casos, quando se pretende um elevado grau de transmissão, a proceder-se a uma adaptação desses meios.

### 1.3. A intensidade do som e a audição

- Reconhecer que o ouvido humano é um mecanismo extraordinário que permite às pessoas a detecção de frequências sonoras entre 20 Hz e 20000 Hz, numa vasta gama de energias.
- Descrever de forma resumida as principais partes constituintes do ouvido.
- Reconhecer que as ondas sonoras transportam energia que pode ser utilizada para efectuar trabalho como, por exemplo, forçar a membrana do tímpano a vibrar e que, em casos extremos, pode ser suficiente para danificar janelas e edifícios.
- Definir potência da onda como a quantidade de energia por segundo transportada por uma onda sonora, a qual é medida em watt (W).
- Definir intensidade do som,  $I$ , num ponto do espaço como o quociente da potência,  $P$ , que passa perpendicularmente a uma superfície pequena centrada nesse ponto, pela área,  $A$ , dessa superfície:  $I = \frac{P}{A}$ .
- Reconhecer que a intensidade do som é uma grandeza que pode ser medida com a utilização de instrumentos, sendo  $W/m^2$  a correspondente unidade SI.
- Reconhecer a necessidade de construção de uma escala de intensidade sonora diferente do habitual: uma escala logarítmica.
- Definir o bel como a unidade de nível de intensidade sonora.
- Deduzir, a partir da definição de intensidade do som, a lei do inverso dos quadrados: na ausência de reflexões em obstáculos e de absorção de energia no meio de transmissão, a intensidade sonora é inversamente proporcional à distância a uma fonte sonora pontual.
- Definir sonoridade como um atributo do som ouvido, que depende da amplitude da onda e da frequência, mas que é determinada subjectivamente pela acuidade auditiva de cada indivíduo.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. Som

- ✓ Observar o movimento oscilatório de um corpo suspenso numa mola elástica que se afastou da posição de equilíbrio.
- ✓ Medir com um cronómetro o período desse movimento e calcular a respectiva frequência.
- ✓ Verificar que a amplitude do movimento oscilatório não depende das restantes características do movimento mas apenas das condições iniciais, isto é, da distância de que se afastou o corpo a partir da posição de equilíbrio.
- ✓ Analisar através de um gráfico da posição do corpo em função do tempo, as características principais do movimento oscilatório harmónico.

- ✓ Verificar que as ondas que se propagam ao longo de uma corda esticada ou na superfície da água são ondas transversais.
- ✓ Verificar, com exemplos, que as ondas podem propagar-se em uma, duas ou três dimensões.
- ✓ Verificar que duas ondas com características diferentes se propagam num meio independentemente uma da outra, sendo o movimento das partículas do meio a resultante dos movimentos devidos a cada uma das ondas.
- ✓ Observar que uma onda que se propaga ao longo de uma corda esticada se reflecte numa extremidade fixa.
- ✓ Observar exemplos de ondas longitudinais utilizando, por exemplo, uma mola elástica.
- ✓ Observar que nos casos mais gerais, a duas ou três dimensões, as ondas podem reflectir-se em obstáculos e refractar-se e difractar-se.
- ✓ Verificar, consultando tabelas, que a velocidade do som é, em geral superior nos sólidos em relação aos líquidos e neste em relação aos gases.
- ✓ Verificar através de um esquema que, de uma forma geral, as ondas sonoras propagam-se em três dimensões mas podem ser estudadas unidimensionalmente se se considerar as que se propagam ao longo de um tubo cheio de ar.
- ✓ Realizar uma actividade experimental para determinar as características fundamentais das ondas estacionárias numa corda vibrante (Experiência de Melde).
- ✓ Observar que as ondas estacionárias ocorrem para valores muito precisos do comprimento de onda.
- ✓ Identificar os nodos como os pontos de amplitude nula e os ventres como os pontos de amplitude máxima.
- ✓ Obter a expressão matemática da distância entre dois nodos ou dois ventres consecutivos, em função do comprimento de onda:  $\Delta \ell = \lambda / 2$ .
- ✓ Observar o fenómeno da ressonância nas situações de existência de ondas estacionárias.
- ✓ Descrever fontes de ondas sonoras, como cordas vibrantes, colunas de ar vibrantes e placas ou membranas vibrantes, e compreender o mecanismo comum de geração de sons.
- ✓ Observar a reflexão e difracção das ondas sonoras.
- ✓ Verificar, com exemplos, que as ondas sonoras se reflectem num obstáculo e que a sua propagação nem sempre ocorre em linha recta, podendo a trajectória ser encurvada por camadas do ar a temperaturas diferentes, dando origem à refracção.
- ✓ Construir uma escala de intensidade sonora: como o ouvido humano consegue detectar sons numa gama de Intensidades de 1 para  $10^{12}$ , foi necessário construir uma escala logarítmica, em que uma unidade da escala de intensidade corresponde a um factor de dez na intensidade sonora.
- ✓ Verificar que a sobreposição de duas ondas de igual amplitude e frequências muito próximas dá origem ao fenómeno de batimentos.

- ✓ Realizar uma actividade experimental para observar ondas sonoras de diferentes características, utilizando um osciloscópio.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro para professores.
- Cutnell, J. D. & Johnson, K. W., *Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Henrique, L. L. (2002). *Acústica Musical*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.  
Livro para professores. Um verdadeiro compêndio sobre som, incluindo descrições físicas e matemáticas muito completas, e instrumentos musicais. Obra de grande fôlego recomendada para quem quer possuir conhecimentos mais avançados.
- Henrique, L. L. (2004). *Instrumentos Musicais*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.  
Livro para professores. Descrição detalhada de muitos instrumentos musicais.
- Pierce, J. (2000), *Le son musical*. Paris : Pour la Science, Belin.  
Livro para professores. Tradução francesa do original americano publicado por W. H. Freeman and Company, San Francisco. Uma descrição de carácter geral sobre música, acústica e informática. Contém um CD.
- Platzer, F. (2001), *Compêndio de Música*. Lisboa: Edições 70.  
Livro de carácter introdutório para professores sobre linguagem musical, estruturas musicais e história da música.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores..
- White, H. E. e Whiye, D. H. (1980). *Physics and Music: The Science of Musical Sound*. Philadelphia: Saunders College.  
Livro muito interessante para professores. Descrição matemática elementar da produção e transmissão do som, audição, harmonia, instrumentos musicais e produção electrónica de sons.

## Extensão E.F6

### Som e Música

Duração de Referência: **12 horas**

#### **1 | Apresentação**

Nesta extensão do módulo “Som”, em que se desenvolvem conhecimentos mais aprofundados de ondas sonora, são introduzidos os conceitos de som musical e a forma como o ouvido humano percebe os sons.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: distinguir sons musicais de ruídos; identificar os principais processos de produzir sons musicais; conhecer as escalas musicais.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. Som e música**

- 1.1. A percepção do som
- 1.2. Cordas e colunas de ar vibrantes
- 1.3. Intervalos e escalas musicais

#### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

##### **1. Som e música**

###### **1.1. A percepção do som**

- Observar que, para a mesma intensidade sonora, a percepção do som pelo ouvido humano, para um ouvinte saudável, varia com a frequência.
- Definir o limiar da audição como a intensidade sonora mínima detectável pelo ouvido humano e identificá-lo na escala de níveis sonoros.
- Definir o limiar da dor como a intensidade sonora máxima suportável pelo ouvido humano e identificá-lo na escala de níveis sonoros.
- Interpretar um audiograma como um gráfico representativo da acuidade auditiva de um indivíduo.
- Reconhecer um som musical como um som agradável estando associado a uma ou várias frequências bem definidas.

- Reconhecer um ruído como estando associado a perturbações sonoras sem qualquer periodicidade.

### 1.2. Cordas e colunas de ar vibrantes

- Observar que numa corda esticada e fixa nas duas extremidades podem ser produzidas ondas estacionárias com comprimentos de onda bem definidos que dependem do comprimento da corda.
- Interpretar que nessa situação a corda poderá vibrar em ressonância com as frequências correspondentes aos comprimentos de onda possíveis.
- Deduzir que os comprimentos de onda possíveis são os correspondentes às ondas estacionárias que tenham nodos nas extremidades fixas.
- Denominar frequência fundamental a frequência da onda estacionária com comprimento de onda mais elevado que se pode produzir numa corda esticada com extremidades fixas, definida por  $f = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ , em que  $L$  é o comprimento da corda,  $F$  a tensão a que está submetida e  $\mu$  a massa por unidade de comprimento da corda.
- Concluir que os possíveis valores de frequências de ressonância são múltiplos inteiros da frequência fundamental, a que se dá o nome de harmónicas.
- Concluir que num tubo com uma extremidade fechada e a outra aberta, a primeira corresponderá a um nodo de ondas estacionárias excitadas na coluna de ar existente no interior e a última a um ventre.
- Concluir que os sons produzidos por diferentes instrumentos musicais e correspondentes à mesma frequência sonora principal possuem características que dependem do número e intensidade das harmónicas excitadas, dando origem à característica que se denomina timbre.

### 1.3. Intervalos e escalas musicais

- Reconhecer como agradáveis aqueles sons que resultam de sobreposição de ondas sonoras com frequências que estejam entre si como números inteiros pequenos: 1/2, 2/3, 3/4, etc.
- Definir intervalo musical como a razão entre duas frequências.
- Concluir que “adicionar” dois intervalos musicais corresponde a multiplicar duas razões de frequências.
- Definir oitava como o intervalo a que corresponde uma razão de frequências igual a 2.
- Definir escala musical como um conjunto de frequências sonoras ao longo de um intervalo de uma oitava cujas razões estão bem definidas.
- Distinguir as escalas pitagórica, diatónica, cromática e temperada através dos intervalos fundamentais em que se baseiam.



## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. Som e música

- ✓ Identificar num gráfico de curvas de igual nível sonoro, a região de frequências a que o ouvido humano é mais sensível
- ✓ A partir da observação de audiogramas correspondentes a pessoas com audição normal e com perdas auditivas, reconhecer as características principais das diferentes perdas de audição.
- ✓ Observar um mapa que indique os níveis sonoros correspondentes a diferentes actividades ou situações do dia a dia.
- ✓ Discutir em grupo o problema da influência da intensidade do som no bem-estar e na saúde das pessoas.
- ✓ Proceder a uma investigação sobre fontes sonoras comuns cuja intensidade é mais nociva para a saúde e os métodos para fazer diminuir essa intensidade.
- ✓ Verificar a analogia entre a excitação de ondas estacionárias transversais numa corda com extremidades fixas e a excitação de ondas estacionárias sonoras longitudinais num tubo oco com extremidades fechadas, correspondendo as extremidades, nesta última situação, a nodos das ondas sonoras excitadas na coluna de ar no interior do tubo.
- ✓ Observar diferentes instrumentos musicais para determinar os processos utilizados em cada um deles para a produção e transmissão do som.
- ✓ Verificar que quando se percute uma corda com extremidades fixas obtém-se em geral uma sobreposição de ondas com frequências de ressonância e amplitudes diferentes, ainda que uma dessas ondas possa ter amplitude muito superior às das outras.
- ✓ Comparar os sons correspondentes à mesma frequência (nota musical) produzidos por instrumentos diferentes para identificar o timbre de cada um desses instrumentos.
- ✓ Analisar intervalos musicais, utilizando um instrumento musical, como um piano ou um órgão electrónico.
- ✓ Recorrendo a aplicações informáticas, gerar os intervalos correspondentes às diferentes escalas musicais.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Alonso, M. & Finn, E. (1999). *Física*. Espanha: Addison-Wesley.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Benson, H. (1991). *University Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro para professores.

- Cutnell, J. D. & Johnson, K. W., *Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Feynman, R. P., Leighton, R. & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.  
Livro de carácter geral para professores e alunos.
- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. & Thornton, S. T. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.  
Livro de carácter geral, para professores.
- Henrique, L. L. (2002). *Acústica Musical*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.  
Livro para professores. Um verdadeiro compêndio sobre som, incluindo descrições físicas e matemáticas muito completas, e instrumentos musicais. Obra de grande fôlego recomendada para quem quer possuir conhecimentos mais avançados.
- Henrique, L. L. (2004). *Instrumentos Musicais*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.  
Livro para professores. Descrição detalhada de muitos instrumentos musicais.
- Pierce, J. (2000), *Le son musical*. Paris : Pour la Science, Belin.  
Livro para professores. Tradução francesa do original americano publicado por W. H. Freeman and Company, San Francisco. Uma descrição de carácter geral sobre música, acústica e informática. Contem um CD.
- Platzer, F. (2001), *Compêndio de Música*. Lisboa: Edições 70.  
Livro de carácter introdutório para professores sobre linguagem musical, estruturas musicais e história da música.
- Serway, R. A. (1996). *Physics for Scientists and Engineers*. New York: Saunders College Publishing.  
Livro de carácter geral para professores..
- White, H. E. e Whyte, D. H. (1980). *Physics and Music: The Science of Musical Sound*. Philadelphia: Saunders College.  
Livro muito interessante para professores. Descrição matemática elementar da produção e transmissão do som, audição, harmonia, instrumentos musicais e produção electrónica de sons.
- Aplicação informática para produção de som: [www.AnvilStudio.com](http://www.AnvilStudio.com).

## MÓDULO Q1

### Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química

Duração de Referência: 18 horas

#### 1 | Apresentação

Através do tema organizador deste módulo, “Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química”, procura-se revisitado o que são, como se organizam e como se ligam os átomos”, ideias estruturantes e fundamentais do conhecimento químico já abordadas no 3º Ciclo do Ensino Básico.

A natureza química das substâncias assenta no conceito de elemento químico, sendo o número limitado dos existentes na natureza e de alguns produzidos (ou a produzir) artificialmente, as entidades “mágicas” capazes de suportar a variedade, porventura inimaginável, das substâncias a existir no futuro.

Mas os elementos químicos também são susceptíveis de um modelo interpretativo que se desenvolve em torno da constituição dos átomos respectivos. A evolução histórica dos diferentes modelos converge no modelo actual: o modelo quântico. Paralelamente, desenvolve-se a história da organização dos elementos, até à actual Tabela Periódica. Feita a interpretação da constituição de um átomo, importa conhecer o modo como os átomos se ligam entre si para formar novas unidades estruturais como os iões e as moléculas, de acordo com diferentes modelos da ligação química.

#### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: compreender conceitos físicos e químicos e a sua interligação, leis e teorias; compreender a importância de ideias centrais, tais como a tabela periódica dos elementos químicos, os modelos interpretativos do átomo e da ligação química; compreender o modo como alguns conceitos físicos e químicos se desenvolveram, bem como algumas características básicas do trabalho científico necessárias ao seu próprio desenvolvimento.

#### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### 1. Estrutura atómica

- 1.1. Elementos químicos: constituição, isótopos e massa atómica relativa
- 1.2. Modelo atómico actual simplificado

##### 2. Tabela Periódica

- 2.1 Tabela Periódica: evolução e organização actual
- 2.2. Localização dos elementos na Tabela Periódica: período e grupo

**Módulo Q1: Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química.**

- 2.3. Variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos na Tabela Periódica
- 2.4. Propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares

**3. Estrutura molecular - ligação química**

- 3.1 Ligação química: modelo de ligação covalente
- 3.2. Ligação química: modelo de ligação iónica
- 3.3. Ligação química: modelo de ligação metálica

**4 | Objectivos de Aprendizagem****1. Estrutura atómica****1.1. Elementos químicos: constituição, isótopos e massa atómica relativa**

- Assumir o conceito de átomo como central para a explicação da existência das moléculas e dos iões.
- Descrever a composição do átomo em termos das partículas que o constituem: protões, neutrões e electrões.
- Caracterizar cada uma das partículas sub-atómicas em termos de carga eléctrica.
- Referir que a massa do protão é praticamente igual à massa do neutrão, sendo a massa do electrão desprezável.
- Referir que o átomo é electricamente neutro, por ter igual número de protões (carga positiva) e de electrões (carga negativa).
- Caracterizar um elemento químico pelo número atómico, pelo número de massa e pela sua representação simbólica: símbolo químico.
- Reconhecer a existência de átomos do mesmo elemento químico com número diferente de neutrões e que são designados por isótopos.
- Caracterizar um elemento químico através da massa atómica relativa para a qual contribuem as massas isotópicas relativas e as respectivas abundâncias dos seus isótopos naturais.
- Interpretar a carga de um ião monoatómico como a diferença entre o número de electrões que possui e o número atómico do respectivo átomo.
- Distinguir entre propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares correspondentes.

**1.2. Modelo atómico actual simplificado**

- Descrever o modelo actual muito simplificado para o átomo (núcleo e nuvem electrónica).
- Reconhecer a existência de níveis de energia diferentes para os electrões.
- Associar aos diferentes níveis de energia as designações K, L, M, N, ... (ou  $n=1$ ,  $n=2$ , ...).
- Referir que o número máximo de electrões que podem existir em cada nível obedece à relação  $n^{\circ}$  de electrões  $= 2n^2$ , não podendo a última camada conter mais de oito electrões.

**Módulo Q1: Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química.**

- Associar a representação de Lewis à notação em que o símbolo do elemento que representa o núcleo do átomo (no hidrogénio e no hélio) ou o núcleo e os electrões do cerne surge rodeado por pontos ou cruces em número igual ao número de electrões periféricos.
- Utilizar a notação de Lewis para os elementos representativos (até  $Z=23$ ).

**2. Tabela Periódica****2.1. Tabela Periódica: evolução e organização actual**

- Referir a necessidade, sentida por vários cientistas, de organizar os elementos conhecidos em tabelas, de modo a salientar propriedades comuns.
- Conhecer a organização actual da Tabela Periódica (cuja origem é devida a Mendeleev), em dezoito grupos e sete períodos.
- Classificar os elementos em representativos e de transição.

**2.2. Localização dos elementos na Tabela Periódica: o período e o grupo**

- Descrever a disposição dos elementos químicos, na Tabela Periódica, por ordem crescente do número atómico, assumindo que o conjunto dos elementos dispostos na mesma linha pertencem ao mesmo período e que o conjunto dos elementos dispostos na mesma coluna pertencem ao mesmo grupo (numerados de 1 a 18).
- Relacionar a posição (grupo e período) dos elementos representativos na Tabela Periódica com as respectivas distribuições electrónicas.
- Reconhecer a periodicidade de algumas propriedades físicas e químicas dos elementos.

**2.3. Variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos da Tabela Periódica**

- Associar a expressão "raio atómico" de um elemento ao raio de uma esfera representativa de um átomo isolado desse elemento.
- Associar energia de ionização à energia necessária para retirar uma mole de electrões a uma mole de átomos, no estado fundamental e gasoso, e que se exprime, habitualmente, em  $\text{kJ mol}^{-1}$
- Interpretar a variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos representativos, ao longo de um período e ao longo de um grupo, com o número atómico.

**2.4. Propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares**

- Interpretar informações contidas na Tabela Periódica em termos das que se referem aos elementos e das respeitantes às substâncias elementares correspondentes.

**3. Estrutura molecular - Ligação química****3.1. Ligação química: modelo de ligação covalente**

- Interpretar a ligação química covalente entre dois átomos como uma ligação na qual dois (ou mais) electrões são partilhados por eles.

**Módulo Q1: Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligação Química.**

- Reconhecer que, numa ligação covalente, cada electrão partilhado é atraído por ambos os núcleos, conferindo estabilidade à ligação.
- Utilizar a representação de Lewis para simbolizar a estrutura de moléculas simples, envolvendo apenas elementos representativos (estrutura de Lewis).
- Utilizar a regra do octeto de Lewis no estabelecimento de fórmulas de estrutura de moléculas como O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> entre outras, envolvendo elementos do 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> períodos.
- Referir que nem todos os electrões periféricos (de valência) estão envolvidos na ligação química, sendo designados por electrões não-ligantes.
- Associar ligação covalente simples, dupla e tripla, à partilha de um par de electrões, de dois pares e de três pares, respectivamente, pelos dois átomos ligados.
- Associar ordem de ligação ao número de pares de electrões envolvidos nessa ligação.
- Associar comprimento de ligação à distância média entre os dois núcleos de dois átomos ligados numa molécula.
- Definir electronegatividade como a tendência de um átomo numa ligação para atrair a si os electrões que formam essa ligação química.
- Referir a existência de várias tabelas com valores de electronegatividade, sendo a mais utilizada a escala de Pauling.
- Associar molécula polar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga assimétrica.
- Associar molécula apolar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga simétrica.
- Associar energia de uma ligação covalente (energia de ligação) à energia que se liberta quando a ligação se forma (estando os átomos no estado gasoso e fundamental).
- Referir que a energia de ligação é, geralmente, simétrica da energia de dissociação.
- Relacionar energia de ligação com ordem de ligação e com comprimento de ligação para moléculas diatómicas.
- Associar geometria molecular ao arranjo tridimensional dos átomos numa molécula, designando-se a respectiva fórmula por fórmula estereoquímica.
- Referir que a geometria de uma molécula é aquela que minimiza a repulsão entre todos os pares electrónicos de valência (teoria da repulsão dos pares electrónicos de valência).
- Associar ângulo de ligação ao menor dos ângulos definidos por duas ligações covalentes a um mesmo átomo.
- Referir as geometrias linear, triangular plana, piramidal trigonal e tetraédrica com as mais vulgares.

**3.2 Ligação química: modelo de ligação iónica**

- Utilizar a notação de Lewis para representar iões monoatômicos e poliatômicos simples.
- Interpretar a ligação iónica como resultante de forças eléctricas de atracção entre iões de sinais contrários.

**Módulo Q1: Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligação Química.**

- Referir que, nas condições padrão, todos os compostos iónicos são sólidos cristalinos, sendo a estabilidade global de um composto iónico resultante das interações de todos os iões e não apenas da interacção entre um anião e um catião.
- Referir que para os compostos iónicos a fórmula química traduz apenas a proporção entre os iões e consequente electroneutralidade do composto e que não corresponde a nenhuma unidade estrutural mínima.

**3.3. Ligação química: modelo de ligação metálica**

- Referir que a estrutura de um metal corresponde a um arranjo ordenado de iões positivos imersos num mar de electrões de valência deslocalizados (não rigidamente atraídos a um mesmo ião positivo).

**5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação**

- ✓ Pesquisa documental sobre modelos atómicos e sua evolução.
- ✓ Pesquisa sobre a história da concepção da Tabela Periódica.
- ✓ Construção de "modelos moleculares" em que se evidencie o tipo de ligação existente.
- ✓ Mini-trabalho de investigação sobre um elemento químico "adoptado" pelo aluno em que conste:
  - história do elemento;
  - características do elemento /substância elementar (número atómico, raio atómico, tipo de ligação química, energias de ionização, pontos de fusão e de ebulição,...);
  - substâncias em que se encontra e propriedades destas; utilização destas substâncias na indústria e implicações para o ambiente.

**6 | Bibliografia / Outros Recursos**

- Atkins, P. W.; Beran, J. A. (1992). *General Chemistry*, 2nd edition. New York: Scientific American Books  
Livro de Química Geral para professores e para consultas pontuais de alunos, que pretende desenvolver nos alunos uma atitude científica, focando a necessidade de aprender química pensando numa maneira pessoal de dar resposta aos problemas, colocando questões, em vez de aplicar fórmulas.
- Brady, J. E., Russell, J. W., Holum, J. R. (2000). *Chemistry, Matter and Its Changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro muito completo sobre Química Geral, com ilustrações muito elucidativas e aplicações a situações do quotidiano.
- Chang, R. (1994). *Química*, 5ª edição, Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.  
Os doze capítulos deste livro providenciam definições básicas da Química assim como as ferramentas necessárias para o estudo de muitos e diversificados tópicos. Contempla abordagens multidisciplinares de muitas questões de interesse tecnológico, social e ambiental.

**Módulo Q1: Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligação Química.**

- Emsley, J. (1991). *The Elements*, 2nd edition, Oxford: Oxford University Press  
Livro de consultas sobre propriedades dos elementos químicos e de algumas das substâncias elementares e compostos. Importante para pesquisa dos alunos.
- Freemantle, M. (1991). *Chemistry in Action*. London: Macmillan Educational, Ltd  
Livro para professores cujo objectivo é fazer um tratamento moderno, compreensivo e sistemático dos conceitos nucleares da Química. A obra foi também pensada para ajudar a desenvolver e estimular o interesse pela Química, dando imensos exemplos de Química em acção nos países desenvolvidos e em desenvolvimento para demonstrar a importância da Química na indústria, sociedade, ambiente, história e literatura.
- Greenwood, N. N.; Earnshaw, A. (1984). *Chemistry of the Elements*. Oxford: Heinemann  
Livro para Professores, apresentando uma descrição exaustiva da Química de cada um dos elementos. Para muitos dos elementos são feitas referências à sua história, à sua abundância na natureza, aos processos de extracção dos respectivos minérios, aplicações industriais, para além de toda a química básica dos elementos na perspectiva da química inorgânica.
- Selinger, B. (1998). *Chemistry in the Marketplace*, 5<sup>th</sup> Edition. Sidney, Fort Worth, London, Orlando, Toronto: Harcourt Brace & Company.  
Tal como o autor a classifica, a obra é “Um guia turístico da Química”. Tendo como pressupostos a necessidade de relevância social no ensino da Química, o autor faz uma incursão por temas variados de ligação da Química à vida do quotidiano Acrescenta ainda dez preciosos apêndices.

**Endereços da Internet**

- <http://www.terravista.pt/fernoronha/4107/sw3-22web.htm>  
(descoberta das sub-partículas atômicas)
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela\\_Per%C3%B3dica](http://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela_Per%C3%B3dica)  
(tabela periódica)
- [http://www.chemistrycoach.com/periodic\\_tables.htm#Periodic Tables](http://www.chemistrycoach.com/periodic_tables.htm#Periodic Tables)  
(abordam vários temas da química)
- <http://webserver.lemoyne.edu/faculty/giunta/papers.html>  
(história da química em geral).



## Extensão E.Q1

# Modelo Quântico para o Átomo

Duração de Referência: **9 horas**

### **1 | Apresentação**

Na presente extensão do módulo “Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química.” desenvolvem-se conhecimentos mais profundos sobre a estrutura atómica.

Nas aplicações tecnológicas da interacção radiação - matéria, o efeito fotoeléctrico surge, necessariamente, pela sua importância. Embora não seja objectivo deste módulo abordar as teorias interpretativas sobre a natureza da luz, tal não impede que se refiram aplicações tecnológicas da interacção da radiação com a matéria.

### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: compreender conceitos (físicos e químicos) e a sua interligação, leis e teorias; compreender a importância do modelo interpretativos do átomo denominado "modelo quântico"; compreender o modo como alguns conceitos físicos e químicos se desenvolveram, bem como algumas características básicas do trabalho científico necessárias ao seu próprio desenvolvimento.

### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

#### **1. Espectros, radiação e energia**

- 1.1. Espectro electromagnético
- 1.2. Energia, frequência e comprimento de onda de uma radiação electromagnética
- 1.3. Radiações visíveis - cor e energia
- 1.4. Espectros de emissão e espectros de absorção
- 1.5. Interacção radiação - matéria
- 1.6. Efeito fotoeléctrico

#### **2. Átomo de hidrogénio e estrutura atómica**

- 2.1. Espectro do átomo de hidrogénio
- 2.2. Quantização de energia do electrão
- 2.3. Modelo quântico
- 2.4. Números quânticos ( $n, l, m_l, m_s$ )
- 2.5. Orbitais (s, p, d)
- 2.6. Princípio de energia mínima; Regra de Hund; Princípio de exclusão de Pauli
- 2.7 Configuração electrónica de átomos dos elementos até  $Z=23$

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Espectros, radiação e energia

#### 1.1. Espectro electromagnético

- Associar radiação a uma propagação de energia no espaço
- Interpretar o espectro electromagnético como um conjunto contínuo de radiações, sendo cada radiação caracterizada por uma energia diferente.
- Situar as radiações ultravioletas (UV), visíveis (VIS), infravermelhas (IV), microondas e ondas de rádio e de TV, no espectro electromagnético.
- Reconhecer as principais cores do espectro visível.

#### 1.2. Energia, frequência e comprimento de onda de uma radiação electromagnética

- Comparar as radiações UV, VIS e IV quanto à sua energia e efeito térmico.
- Caracterizar cada radiação electromagnética pela frequência e comprimento de onda.
- Relacionar a energia de uma radiação com a sua frequência, o seu comprimento de onda e a velocidade da luz.
- Caracterizar espectros contínuos e descontínuos (de riscas), de emissão e de absorção.
- Interpretar o espectro de um elemento como identificador desse elemento.
- Identificar equipamentos diversos que utilizam diferentes radiações (instrumentos LASER, fornos microondas, fornos tradicionais, aparelhos de radar, aparelhos de raios X, ...).
- Reconhecer uma interacção da radiação com a matéria – efeito fotoeléctrico.

#### 1.3. Radiações visíveis - cor e energia

- Estabelecer a relação entre a energia da radiação incidente, a energia mínima de remoção de um electrão e a energia cinética do electrão emitido quando há interacção entre a radiação e um metal.
- Identificar algumas aplicações tecnológicas da interacção radiação - matéria, como as células fotoeléctricas.

### 2. Átomo de hidrogénio e estrutura atómica

- Descrever o espectro de emissão do átomo de hidrogénio como sendo um espectro de riscas, obtido quando o gás hidrogénio (rarefeito e numa ampola fechada) é submetido a uma descarga eléctrica.
- Associar a cada risca uma determinada energia, correspondente a radiações visíveis (série de Balmer), UV (série de Lyman) e IV (outras séries).
- Explicar, a partir do espectro de riscas, a existência de níveis de energia quantizados para o electrão do átomo de hidrogénio.
- Descrever o modelo quântico do átomo de hidrogénio em termos de níveis de energia e de orbitais atómicas (s, p, d).

- Caracterizar as orbitais por parâmetros designados por números quânticos ( $n, l, m_l$ ).
- Associar ao número quântico  $n$  a energia da orbital.
- Associar ao número quântico  $l$  a forma da orbital.
- Associar ao número quântico  $m_l$  a orientação espacial da orbital.
- Associar ao electrão o número quântico  $m_s$ .
- Reconhecer que a distribuição dos electrões nos átomos monoeléctronicos e polielectronicos é designada por configuração electrónica e que obedece ao princípio da energia mínima, à regra de Hund e ao princípio da exclusão de Pauli.
- Estabelecer as configurações electrónicas dos átomos dos elementos até  $Z=23$ .

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

### 1. Espectros, radiações e energia

- ✓ Observação de descargas em tubos de gases rarefeitos, utilizando óculos especiais de observação
- ✓ Análise de espectros diferentes
- ✓ Comparação dos espectros de absorção e de emissão, do mesmo elemento
- ✓ Análise dos espectros obtidos com lâmpadas de incandescência, lâmpadas fluorescentes e lâmpada de sódio do polarímetro (no momento da ligação e após aquecimento), utilizando o espectroscópio de bolso

### 2. Átomo de hidrogénio e estrutura atómica

- ✓ Análise do espectro do átomo de hidrogénio
- ✓ Pesquisa documental e/ou utilizando as TIC sobre aplicações tecnológicas do efeito fotoeléctrico, em situações do quotidiano
- ✓ Pesquisa documental sobre modelos atómicos e sua evolução

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Tendo em conta que se trata de uma extensão do módulo “Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química.” a bibliografia e outros recursos recomendados já foram ali referidos.

## MÓDULO Q2

### Soluções

Duração de Referência: **18 horas**

#### **1 | Apresentação**

Através do tema organizador deste módulo, “Soluções”, procura-se dar uma relevância especial à preparação de soluções e sua diluição e ao respectivo trabalho laboratorial com tudo aquilo que implica a nível de destreza e eficiência no manuseamento dos vários equipamentos a utilizar. Será de salientar a preocupação continuada com a segurança e com o impacto ambiental dos resíduos laboratoriais, bem como a sua reutilização ou destruição/eliminação.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: preparar soluções de volume e concentração previamente fixados; identificar material e equipamento de laboratório; manipular material e equipamento com correcção e respeito por normas de segurança; planear uma experiência para dar resposta a uma questão – problema; interpretar os resultados obtidos e confrontá-los com as hipóteses de partida e/ou com outros de referência, discutindo os limites de validade dos resultados; elaborar um relatório sobre uma actividade experimental por si realizada.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino neste módulo são os seguintes:

##### **1. Dispersões**

- 1.1. Disperso e dispersante
- 1.2. Dispersão sólida, líquida e gasosa
- 1.3. Critérios para a classificação de dispersões em soluções, colóides e suspensões

##### **2. Soluções**

- 2.1. Composição qualitativa de uma solução
- 2.2. Composição quantitativa de uma solução – unidades SI e outras
- 2.3. Factor de diluição

#### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

##### **1. Dispersões**

###### **1.1. Disperso e dispersante**

- Associar dispersão a uma mistura de duas ou mais substâncias em que as partículas de uma fase (fase dispersa) se encontram distribuídas no seio da outra (fase dispersante)

### 1.2. Dispersão sólida, líquida e gasosa

- Associar a classificação de dispersão sólida, líquida ou gasosa ao estado de agregação do dispersante

### 1.3. Critérios para a classificação de dispersões em soluções, colóides e suspensões

- Classificar as dispersões em soluções, colóides e suspensões, em função das dimensões médias das partículas do disperso
- Identificar solução como a dispersão com partículas do disperso de menor dimensão e suspensão como a dispersão com partículas do disperso de maior dimensão.

## 2. Soluções

### 2.1. Composição qualitativa de soluções

- Associar solução à mistura homogénea de duas ou mais substâncias (solvente e soluto(s)).
- Classificar as soluções em sólidas, líquidas e gasosas, de acordo com o estado físico que apresentam à temperatura ambiente, exemplificando.
- Associar solvente ao componente da mistura que apresenta o mesmo estado físico da solução ou o componente com maior quantidade de substância presente.
- Associar solubilidade de um soluto num solvente, a uma determinada temperatura, à quantidade máxima de soluto que é possível dissolver numa certa quantidade de solvente.
- Definir solução não saturada, a uma determinada temperatura, como aquela solução em que, ao adicionar um pouco mais de soluto, este se dissolve, após agitação.
- Definir solução saturada, a uma determinada temperatura, como aquela solução em que, ao adicionar um pouco mais de soluto, este não se dissolve, mesmo após agitação.
- Definir solução sobressaturada, a uma determinada temperatura, como aquela solução cuja concentração é superior à concentração de saturação, não havendo sólido precipitado.
- Referir que, para a maior parte dos compostos, o processo de solubilização em água é um processo endotérmico, salientando que existem, no entanto, alguns compostos cuja solubilidade diminui com a temperatura.
- Relacionar o conhecimento científico de soluções e solubilidade com aplicações do dia a dia.
- Relacionar a qualidade de uma água com a variedade de substâncias dissolvidas e respectiva concentração.
- Interpretar gráficos de variação de solubilidade em água de solutos sólidos e gasosos, em função da temperatura.
- Identificar, em gráficos de variação de solubilidade em função da temperatura, se uma solução é não saturada, saturada ou sobressaturada.
- Relacionar o aumento da temperatura da água de um rio, num determinado local de descarga de efluentes, com a diminuição da quantidade de oxigénio dissolvido na água e consequentes problemas ambientais.

## 2.2. Composição quantitativa de uma solução – unidades SI e outras

- Identificar quantidade de substância ( $n$ ) como uma das sete grandezas fundamentais do Sistema Internacional (SI) e cuja unidade é a mole.
- Associar massa molar, expressa em gramas por mole, à massa de uma mole de partículas (átomos, moléculas, iões, ...) numericamente igual à massa atómica relativa ou à massa molar relativa.
- Descrever a composição quantitativa de uma solução em termos de concentração, concentração mássica, percentagens em volume, em massa e em massa/volume, partes por milhão e partes por bilião.
- Associar às diferentes maneiras de exprimir composição quantitativa de soluções as unidades correspondentes no Sistema Internacional (SI) e outras mais vulgarmente utilizadas.
- Resolver exercícios sobre modos diferentes de exprimir composição quantitativa de soluções e de interconversão de unidades.

## 2.3. Factor de diluição

- Distinguir solução concentrada de solução diluída em termos da quantidade de soluto por unidade de volume de solução.
- Associar factor de diluição à razão entre o volume final da solução e o volume inicial da amostra, ou à razão entre a concentração inicial e a concentração final da solução.
- Indicar algumas situações laboratoriais de utilização do factor de diluição para a preparação de soluções.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Resolução numérica de alguns exercícios simples sobre preparação de soluções a partir de sólidos e de soluções mais concentradas.
- ✓ Análise documental sobre a composição química de soluções em diferentes estados físicos (por exemplo: ar, ligas metálicas, água oxigenada, ácido sulfúrico comercial, etanol comercial).
- ✓ Realizar as seguintes actividades experimentais:
  - Preparar uma solução a partir de um soluto sólido
  - Preparar uma solução a partir de um soluto líquido
  - Efectuar diluições a partir de factores de diluição pré-determinados.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- ASE (1996). *Safeguards in the School Laboratory*. Hatfield: ASE
- Baptista, M. J. (1979). *Segurança em Laboratórios de Química*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia
- Beran, J. A. (1994). *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry*, fifth edition. New York: John Wiley & Sons

Obra importante de química geral, com uma introdução de segurança e normas de trabalho em laboratórios de química, seguida de um manual de experiências no formato de fichas, precedidas do suporte teórico necessário.

- Carvalho, M. F. (1998). Segurança em Laboratórios de Ensino ou Investigação em Química. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, 69; 7-13
- Franco, M. H. (1999). *Utilização de Produtos Perigosos*, Série Divulgação n.º 3. Lisboa: IDCT.
- IUPAC (1998). *Chemical Safety Matters - IPCS International* Cambridge
- American Chemical Society (1988). *ChemCom, Chemistry in the Community*, 2nd edition. Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.

Livro para Professores e para consulta de alunos, que representa um sério esforço para promover a literacia científica dos alunos através de um curso de Química que enfatiza o impacto da Química na sociedade.

- Atkins, P. W.; Beran, J. A. (1992). *General Chemistry*, 2nd edition. New York: Scientific American Books  
Livro de Química Geral para professores e para consultas pontuais de alunos, que pretende desenvolver nos alunos uma atitude científica, focando a necessidade de aprender química pensando numa maneira pessoal de dar resposta aos problemas, colocando questões, em vez de aplicar fórmulas.
- Burton, G., Holman, J., Pillin, G., Waddington, D. (1994). *Salters Advanced Chemistry*. Oxford: Heinemann.

Obra de orientação CTS, constituída por 4 livros. Em *Chemical Storylines* desenvolvem-se 14 temas com repercussões sociais, remetendo-se o leitor para o livro dos conceitos, *Chemical Ideas* para aprofundamento. Em *Activities and Assessment Pack* apresentam-se muitas actividades práticas de laboratório e outras. O *Teachers Guide* fornece orientações preciosas para a gestão do programa. Obra para professores e alunos (mais interessados).

### Endereços da Internet (activos em Julho de 2004)

- <http://physchem.ox.ac.uk/MSDS/>  
(Segurança, perigos, cuidados no laboratório de química)
- <http://www.who.edu/safety/>  
(Regras e manual de segurança da instituição)
- <http://www.safety.ubc.ca>  
(Manual de segurança da universidade)
- <http://www.cochise.cc.az.us/dawn/safety.htm>  
(Regras de segurança no laboratório)

**Módulo Q2:** Soluções

- [http://www.prof2000.pt:9999/users/norberto/Amadora\\_02\\_03/TLQ/ACTIV\\_EXPERI/Fotos/Prepara%C3%A7%C3%A3o%20solu%C3%A7%C3%B5es/solu%C3%A7%C3%B5es.htm](http://www.prof2000.pt:9999/users/norberto/Amadora_02_03/TLQ/ACTIV_EXPERI/Fotos/Prepara%C3%A7%C3%A3o%20solu%C3%A7%C3%B5es/solu%C3%A7%C3%B5es.htm)  
(Técnica de preparação de várias soluções)
- <http://www.terravista.pt/AguaAlto/4480/Pag9.html>  
(Tabelas auxiliares de preparação de soluções)
- <http://quimica-na-web.planetaclix.pt/activid/solucoes/2solucoes.htm>  
(Preparações de diferentes soluções)



## Extensão E.Q2

# Colóides e Suspensões

Duração de Referência: **6 horas**

### 1 | Apresentação

A presente extensão do módulo “Soluções” desenvolve conhecimentos mais aprofundados sobre colóides e suspensões.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: preparar colóides e suspensões; identificar material e equipamento de laboratório e explicar a sua utilização/função; manipular, com correcção e respeito por normas de segurança, material e equipamento; seleccionar material de laboratório adequado a uma actividade experimental; planear uma experiência para dar resposta a uma questão – problema; interpretar os resultados obtidos e confrontá-los com as hipóteses de partida e/ou com outros de referência, discutindo o limite de validade dos resultados; elaborar um relatório sobre uma actividade experimental por si realizada.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

1. **Colóides**
2. **Colóides e suas propriedades**
  - 2.1. Movimento browniano
  - 2.2. Efeito Tyndall
  - 2.3. A importância dos colóides nos ambientes naturais e industriais
3. **Suspensões**

### 4 | Objectivos de Aprendizagem

1. **Colóides**
  - Caracterizar o estado coloidal pela existência de partículas dispersas numa outra fase que é geralmente contínua e pelas dimensões do disperso que podem variar entre  $10^{-9}$  m e  $10^{-6}$  m.
  - Salientar que os solutos que formam, na maioria das situações, soluções com determinados solventes, podem vir a formar com solventes de características diferentes, dispersões coloidais.
  - Classificar os colóides em função da natureza das partículas da fase dispersa em colóides micelares (agregados de átomos, iões ou moléculas), em colóides moleculares (as partículas são macromoléculas) ou colóides iónicos (as partículas são macromoléculas com carga eléctrica em um ou mais locais)

- Classificar os colóides quanto ao estado físico do disperso e do dispersante: gel, sol, emulsão, espumas sólidas e líquidas
- Classificar a estabilidade de colóides quanto à afinidade do disperso em relação ao dispersante em colóides reversíveis (ou líofilo) e colóides irreversíveis (ou liofílico)

## 2. Colóides e suas propriedades

- Associar as propriedades dos colóides ao tamanho médio das partículas e às condições de adsorção

### 2.2. Movimento Browniano

- Identificar os movimentos rápidos, desordenados e caóticos das partículas do disperso, quando observados ao microscópio, como movimento *browniano*, característico dos colóide

### 2.3. Efeito Tyndall

- Identificar o efeito Tyndall como a capacidade das partículas coloidais difractarem as radiações visíveis em consequência do seu tamanho.
- Referir que o fundamento do ultramicroscópio se baseia no efeito Tyndall.

### 2.4. A importância dos colóides nos ambientes naturais e industriais

- Reconhecer que a electroforese é uma técnica de análise que se baseia em propriedades das partículas coloidais e que se utiliza na separação de enzimas, proteínas, aminoácidos entre outras.
- Explicitar que algumas das propriedades dos materiais como a viscosidade, a plasticidade, a elasticidade, a retenção de água e a coesão, entre outras, são devidas ao estado coloidal.
- Explicitar a utilização de colóides na produção de leite, iogurtes, queijo, margarina, manteiga, maionese, chocolate e *chantilly* entre outras, na indústria têxtil (lã, seda, linho, algodão), na produção de alguns materiais na construção civil entre outras.
- Explicitar a importância dos colóides no ambiente, devido a possuírem maior mobilidade nos solos e sub-solos, nos aquíferos e em sistemas fluviais e marítimos do que outro tipo de partículas de maiores dimensões.
- Explicitar a importância dos colóides na formação do solo e na qualidade da água, bem como a sua importância em relação ao movimento de poluentes no ambiente.

## 3. Suspensões

- Associar suspensão a uma mistura heterogénea, em que as dimensões do disperso são superiores a 1  $\mu\text{m}$ .
- Associar às partículas sólidas em suspensão no ar a designação de matéria particulada PM<sub>2,5</sub> (as dimensões das partículas têm diâmetro inferior a 2,5  $\mu\text{m}$ ) ou PM<sub>10</sub> (as dimensões das partículas têm diâmetro inferior a 10  $\mu\text{m}$ ).
- Referir o impacte ambiental e na saúde da matéria em suspensão, quer em meios aquáticos quer no ar.

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

Seleccionar, entre produtos comerciais ou de preparação, os colóides com diversos pares disperso-dispersante

- ✓ Realizar as seguintes actividades experimentais:
  - Preparação de um gel por adição de uma solução saturada de acetato de cálcio a 30 mL de etanol absoluto
  - Realizar uma experiência em que se observem os efeitos da incidência da luz visível sobre uma dispersão coloidal. (O colóide poderá ser obtido através da reacção entre o HCl (concentrado) e uma solução  $0,030 \text{ mol dm}^{-3}$  de tiosulfato de sódio).
  - Preparação de suspensões de sólidos em líquidos e de sólidos em gás.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Tendo em conta que se trata de uma extensão do módulo “Soluções” a bibliografia recomendada já foi ali referida.

### Endereços da Internet (activos em Julho de 2004)

- <http://tenoch.pquim.unam.mx/academico/fs/coloides.htm>
- (caracterização de colóides e sua estabilidade - em espanhol)
- <http://club.telepolis.com/geografo/biogeografia/suelo.htm>
- (colóides no solo – em espanhol)
- [http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/13/htm/SEC\\_13.html](http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/13/htm/SEC_13.html)
- (tipos de colóides com ilustrações)
- <http://www.fis.cinvestav.mx/~jmendez/JMMA/belleza.pdf>
- (a beleza dos colóides)

## MÓDULO Q3

### Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.

Duração de Referência: **18 horas**

#### **1 | Apresentação**

Através do tema organizador “Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo” procura-se dar uma relevância especial às reacções químicas, tendam ou não para uma situação de esgotamento dos reagentes e a situações, como neste último caso, que, por serem incompletas, serão reversíveis (quer em tempo real ou não), ocorrendo nos dois sentidos, em situação de equilíbrio ou não.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: identificar material e equipamento de laboratório e explicar a sua utilização/função; seleccionar material de laboratório adequado a uma actividade experimental; manipular, com correcção e respeito por normas de segurança, material e equipamento; recolher, registar e organizar dados de observações (quantitativos e qualitativos) de fontes diversas, nomeadamente em forma gráfica; analisar dados recolhidos à luz de um determinado modelo ou quadro teórico; interpretar os resultados obtidos e confrontá-los com as hipóteses de partida e/ou com outros de referência, discutindo os limites de validade dos resultados.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. Reacções químicas**

- 1.1. Aspectos qualitativos de uma reacção química
- 1.2. Aspectos quantitativos de uma reacção química

##### **2. Aspectos energéticos de uma reacção química**

- 2.1. Energia envolvida numa reacção química
- 2.2. Reacções endotérmicas e exotérmicas

##### **3. Reacções incompletas e equilíbrio químico**

- 3.1. Reversibilidade das reacções químicas
- 3.2. Aspectos quantitativos do equilíbrio químico
- 3.3. Equilíbrios e desequilíbrios de um sistema reaccional

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Reacções químicas

#### 1.1. Aspectos qualitativos de uma reacção química

- Identificar a ocorrência de uma reacção química pela formação de substância(s) que não existia(m) antes (produtos da reacção).
- Explicitar que o(s) produto(s) da reacção pode(m) ser detectado(s) por ter(em) característica(s) macroscópicas diferentes das iniciais (reagentes), ou por poder(em) provocar comportamento diferente em outras que para o efeito servem como indicadores.
- Interpretar a ocorrência de uma reacção química, a nível microscópico, por rearranjo de átomos ou de grupos de átomos das unidades estruturais (u. e.) das substâncias iniciais.
- Representar, simbolicamente, reacções químicas através de equações químicas.
- Realizar a leitura da equação química em termos de moles, massas e volumes (gases).
- Associar a fórmula química de uma substância à natureza dos elementos químicos que a compõem (significado qualitativo) e à relação em que os átomos de cada elemento químico (ou ião) se associam entre si para formar a unidade estrutural.
- Aplicar a nomenclatura IUPAC a compostos inorgânicos (óxidos, hidróxidos ácidos e sais).
- Interpretar os efeitos que a concentração dos reagentes, a pressão dos reagentes, a área da superfície de contacto dos reagentes, a luz (reacções fotoquímicas), a temperatura (colisões eficazes) e os catalisadores e inibidores têm na rapidez da reacção.
- Interpretar a importância do controlo das poeiras na prevenção de explosões em situações como nos moinhos de cereais, nas minas de carvão e nos armazéns de sementes.
- Reconhecer que uma significativa elevação ou diminuição da temperatura do corpo humano pode afectar as reacções químicas do organismo.
- Explicitar o interesse de catalisadores e inibidores a nível biológico (enzimas), a nível industrial (como os catalisadores sólidos nas reacções entre gases, o azoto nos sacos das batatas fritas para retardar a oxidação dos óleos utilizados) e a nível ambiental.
- Interpretar reacção química como conceito central para explicar a diversidade das modificações que ocorrem permanentemente no mundo e prever o que, em determinadas condições, poderá a vir a ocorrer.
- Identificar reacções químicas que ajudam à manutenção dos organismos vivos, que prejudicam os organismos vivos e que afectam o ambiente.

#### 1.2. Aspectos quantitativos das reacções químicas

- Interpretar a conservação da massa numa reacção (Lei de Lavoisier) e o seu significado em termos macroscópicos (a massa do sistema antes e após a reacção mantém-se constante).
- Reconhecer que uma equação química traduz a conservação do número de átomos.

**Módulo Q3:** Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.

- Aplicar a lei da conservação da massa para o acerto de uma equação química.
- Estabelecer, numa reacção química, relações entre as várias quantidades de reagentes e produtos da reacção (Lei de Proust), em termos de massa, quantidade de substância e volume (no caso de gases).
- Explicitar que, numa reacção química, raramente as quantidades relativas de reagentes obedecem às proporções estequiométricas, havendo, por isso, um reagente limitante e outro(s) em excesso.
- Caracterizar o reagente limitante de uma reacção como aquele cuja quantidade condiciona a quantidade de produtos formados.
- Caracterizar o reagente em excesso como aquele cuja quantidade presente na mistura reaccional é superior à prevista pela proporção estequiométrica.
- Reconhecer que, embora haja reacções químicas completas (no sentido em que se esgota pelo menos um dos seus reagentes), há outras que o não são.
- Explicitar que, numa reacção química, a quantidade obtida para o(s) produto(s) nem sempre é igual à teoricamente esperada, o que conduz a um rendimento da reacção inferior a 100%.
- Identificar o rendimento de uma reacção como quociente entre a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância efectivamente obtida de um dado produto, e a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância que seria obtida desse produto, se a reacção fosse completa.
- Interpretar o facto de o rendimento máximo de uma reacção ser 1 (ou 100%) e o rendimento de uma reacção incompleta ser sempre inferior a 1 (ou 100%).
- Referir que, em laboratório, se trabalha a maioria das vezes com materiais que não são substâncias, pelo que é necessário a determinação do grau de pureza do material em análise
- Interpretar o grau de pureza de um material como o quociente entre a massa da substância (pura) e a massa da amostra onde aquela massa está contida.
- Reconhecer que o grau de pureza de um “reagente” pode variar, dependendo a sua escolha das exigências do fim a que se destina.
- Realizar exercícios numéricos envolvendo reacções em que apliquem acerto de equações, quantidade de substância, massa molar, massa, volume molar, concentração de soluções.
- Realizar exercícios numéricos envolvendo reacções químicas com reagentes limitante e em excesso, rendimento e grau de pureza.

**2. Aspectos energéticos de uma reacção química****2.1. Energia envolvida numa reacção química**

- Reconhecer que uma reacção química envolve variações de energia
- Interpretar a energia da reacção como o saldo energético entre a energia envolvida na ruptura e na formação de ligações químicas e exprimir o seu valor, a pressão constante em termos de variação de entalpia ( $\Delta H$  em  $\text{J mol}^{-1}$  de reacção)

**Módulo Q3:** Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.

- Verificar que a variação de energia envolvida numa mudança de estado é inferior à energia envolvida numa reacção química

**2.2. Reacções endotérmicas e exotérmicas**

- Distinguir reacção endotérmica de reacção exotérmica (quando apenas há transferência de energia térmica)
- Identificar reacções que são utilizadas para produzir energia térmica útil
- Discutir os efeitos sociais e ambientais da utilização da energia térmica

**3. Reacções incompletas e equilíbrio químico****3.1. Reversibilidade das reacções químicas**

- Interpretar a ocorrência de reacções químicas incompletas em termos moleculares como a ocorrência simultânea das reacções directa e inversa, em sistema fechado.
- Interpretar uma reacção reversível como uma reacção em que os reagentes formam os produtos da reacção, diminuem a sua concentração não se esgotando e em que, simultaneamente, os produtos da reacção reagem entre si para originar os reagentes da primeira.
- Reconhecer que existem reacções reversíveis em situação de não equilíbrio
- Representar uma reacção reversível pela notação de duas setas com sentidos opostos ( $\rightleftharpoons$ ) a separar as representações simbólicas dos intervenientes na reacção
- Identificar *reacção directa* como a reacção em que, na equação química, os reagentes se representam à esquerda das setas e os produtos à direita das mesmas e *reacção inversa* aquela em que, na equação química, os reagentes se representam à direita das setas e os produtos à esquerda das mesmas (convenção)
- Associar estado de equilíbrio a todo o estado de um sistema em que, macroscopicamente, não se registam variações de propriedades físico-químicas
- Associar estado de equilíbrio dinâmico ao estado de equilíbrio de um sistema, em que a rapidez de variação de uma dada propriedade num sentido é igual à rapidez de variação da mesma propriedade no sentido inverso
- Identificar equilíbrio químico como um estado de equilíbrio dinâmico
- Caracterizar estado de equilíbrio químico como uma situação dinâmica em que há conservação da concentração de cada um dos componentes da mistura reaccional, no tempo
- Interpretar gráficos que traduzem a variação da concentração em função do tempo, para cada um dos componentes de uma mistura reaccional
- Associar equilíbrio químico homogéneo ao estado de equilíbrio que se verifica numa mistura reaccional com uma só fase
- Identificar a reacção de síntese do amoníaco como um exemplo de um equilíbrio homogéneo quando em sistema fechado

**Módulo Q3:** Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.

- Reconhecer a importância do estudo de equilíbrios químicos tanto a nível industrial (por exemplo, na produção de amoníaco), como a nível biológico e biotecnológico (por exemplo, na produção de determinados alimentos) e a nível ambiental

**3.2. Aspectos quantitativos do equilíbrio químico**

- Escrever as expressões matemáticas que traduzem a constante de equilíbrio em termos de concentração ( $K_c$ ), de acordo com a Lei de Guldberg e Waage
- Verificar, a partir de tabelas, que  $K_c$  depende da temperatura, havendo, portanto, para diferentes temperaturas, valores diferentes de  $K_c$  para o mesmo sistema reaccional
- Traduzir quociente de reacção,  $Q$ , através de expressões idênticas às de  $K_c$  em que as concentrações dos componentes da mistura reaccional são avaliadas em situações de não equilíbrio (desequilíbrio)
- Comparar valores de  $Q$  com valores conhecidos de  $K_c$  para prever o sentido da progressão da reacção relativamente a um estado de equilíbrio
- Relacionar a extensão de uma reacção com os valores de  $K_c$  dessa reacção
- Relacionar o valor de  $K_c$  com  $K'_c$ , sendo  $K'_c$  a constante de equilíbrio da reacção inversa
- Utilizar os valores de  $K_c$  da reacção no sentido directo e  $K'_c$  da reacção no sentido inverso, para discutir a extensão relativa daquelas reacções

**3.3. Equilíbrios e desequilíbrios de um sistema reaccional**

- Referir os factores que podem alterar o estado de equilíbrio de uma mistura reaccional (temperatura, concentração e pressão) e que influenciam o sentido global de progressão para um novo estado de equilíbrio
- Prever a evolução do sistema reaccional, através de valores de  $K_c$ , quando se aumenta ou diminui a temperatura da mistura reaccional para reacções exoenergéticas e endoenergéticas
- Identificar o Princípio de Le Châtelier, enunciado em 1884 como a lei que prevê o sentido da progressão de uma reacção por variação da temperatura, da concentração ou da pressão da mistura reaccional, em equilíbrios homogéneos
- Associar à variação de temperatura uma variação do valor de  $K_c$
- Explicitar que, para um sistema homogéneo gasoso em equilíbrio, a temperatura constante, a evolução deste sistema por efeito de variação de pressão, está relacionada com o número de moléculas de reagentes e de produtos e que no caso de igualdade estequiométrica de reagentes e produtos a pressão não afecta o equilíbrio
- Reconhecer que o papel desempenhado pelo catalisador é o de aumentar a rapidez das reacções directa e inversa, de forma a atingir-se mais rapidamente o estado de equilíbrio (aumento da eficiência), não havendo, no entanto, influência na quantidade de produto



## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Visita de estudo, devidamente programada (conforme anexo 1), a uma empresa química.
- ✓ Resolução de exercícios numéricos em que estejam envolvidos os conceitos de: rendimento, graus de pureza, reagentes limitante e em excesso.
- ✓ Resolução de exercícios numéricos em que estejam envolvidos conceitos de: energia de reacção, energias de ruptura e formação de ligações.
- ✓ Apresentação de razões que justificam a sucessão dos diferentes processos de produção de amoníaco (questões económicas e tecnológicas).
- ✓ Pesquisa de diferentes processos de produção de  $H_2$  e discuti-los com base em questões políticas e económicas (custos de matérias primas, energia e rendimento das reacções).
- ✓ Pesquisa das indústrias portuguesas que utilizam o amoníaco como matéria-prima.
- ✓ Simulação de uma fábrica de amoníaco ou outra, com controlo de variáveis
- ✓ Pesquisa de regras de transporte de matérias-primas.
- ✓ Pesquisa de modos de actuação em caso de acidente (transporte e processo industrial).
- ✓ Realizar as seguintes actividades experimentais:
  - Síntese do sal complexo sulfato de tetraminocobre mono-hidratado
  - Estudo do equilíbrio com iões de cobalto no cloreto de cobalto(II)

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- American Chemical Society (1988). ChemCom, *Chemistry in the Community*, 2nd edition. Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.  
Livro para Professores e para consulta de alunos, que representa um sério esforço para promover a literacia científica dos alunos através de um curso de Química que enfatiza o impacto da Química na sociedade.
- Atkins, P. W.; Beran, J. A. (1992). *General Chemistry*, 2nd edition. New York: Scientific American Books  
Livro de Química Geral para professores e para consultas pontuais de alunos, que pretende desenvolver nos alunos uma atitude científica, focando a necessidade de aprender química pensando numa maneira pessoal de dar resposta aos problemas, colocando questões, em vez de aplicar fórmulas.
- Brady, J. E., Russell, J. W., Holum, J. R. (2000). *Chemistry, Matter and Its Changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro muito completo sobre Química Geral, com ilustrações muito elucidativas e aplicações a situações do quotidiano.
- Burton, G., Holman, J., Pillin, G., Waddington, D. (1994). *Salters Advanced Chemistry*. Oxford: Heinemann.  
Obra de orientação CTS, constituída por 4 livros. Em *Chemical Storylines* desenvolvem-se 14 temas com repercussões sociais, remetendo-se o leitor para o livro dos conceitos, *Chemical Ideas* para aprofundamento. Em *Activities and Assessment Pack* apresentam-se muitas actividades práticas de laboratório e outras. O *Teachers Guide* fornece orientações preciosas para a gestão do programa. Obra para professores e alunos (mais interessados).

**Módulo Q3:** Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.

- Chang, R. (1994). *Química*, 5ª edição, Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.  
Os doze capítulos deste livro providenciam definições básicas da Química assim como as ferramentas necessárias para o estudo de muitos e diversificados tópicos. Contempla abordagens multidisciplinares de muitas questões de interesse tecnológico, social e ambiental.
- Emsley, J. (1991). *The Elements*, 2nd edition, Oxford: Oxford University Press  
Livro de consultas sobre propriedades dos elementos químicos e de algumas das substâncias elementares e compostos. Importante para pesquisa dos alunos.
- Emsley, J. (1998). *Molecules at an Exhibition*. Oxford: Oxford University Press  
Livro para professores onde se apresenta numa linguagem simples, despida de formalismos químicos e matemáticos, uma compilação de pequenos artigos que o autor foi escrevendo em jornais como "The Independent" ou jornais científicos como o "Chemistry in Britain", abordando de forma contextualizada algumas propriedades de moléculas específicas. Pode ser útil como fonte de informação para contextualização de alguns tópicos.
- Freemantle, M. (1991). *Chemistry in Action*. London: Macmillan Educational, Ltd  
Livro para professores cujo objectivo é fazer um tratamento moderno, compreensivo e sistemático dos conceitos nucleares da Química. A obra foi também pensada para ajudar a desenvolver e estimular o interesse pela Química, dando imensos exemplos de Química em acção nos países desenvolvidos e em desenvolvimento para demonstrar a importância da Química na indústria, sociedade, ambiente, história e literatura.
- Greenwood, N. N.; Earnshaw, A. (1984). *Chemistry of the Elements*. Oxford: Heinemann  
Livro para Professores, apresentando uma descrição exaustiva da Química de cada um dos elementos.
- Selinger, B. (1998). *Chemistry in the Marketplace*, 5<sup>th</sup> Edition. Sidney, Fort Worth, London, Orlando, Toronto: Harcourt Brace & Company.  
Tal como o autor a classifica, a obra é "Um guia turístico da Química". Tendo como pressupostos a necessidade de relevância social no ensino da Química, o autor faz uma incursão por temas variados de ligação da Química à vida do quotidiano Acrescenta ainda dez preciosos apêndices.

**Endereços da Internet (activos em Julho de 2004)**

- <http://www.chm.davidson.edu/java/LeChatelier/LeChatelier.html>  
(Simulação de situações de equilíbrio)
- <http://carlton.paschools.pa.sk.ca/chemical/equilibrium/dichromate/dichromate.htm>  
(Simulação de situações de equilíbrio (cromato/dicromato))
- <http://www.h2eco.org/h2hist.htm>  
(História do hidrogénio)
- <http://www.h2eco.org/links.htm>  
(Diferentes processos de produção de hidrogénio)
- <http://www.h2eco.org/>  
(Endereço muito completo sobre hidrogénio)
- <http://www.ovonic.com/hydrogen/hydrogen.html>  
(Endereço muito completo sobre o hidrogénio e as vantagens da sua utilização)

## Extensão E.Q3

### Equilíbrio Químico Heterogéneo

Duração de Referência: **9 horas**

#### **1 | Apresentação**

Na presente extensão do módulo “Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.” desenvolvem-se conhecimentos aprofundados sobre o equilíbrio químico de solubilidade.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: compreender conceitos (físicos e químicos) e a sua interligação, leis e teorias; compreender o modo como alguns conceitos físicos e químicos se desenvolveram, bem como algumas características básicas do trabalho científico necessárias ao seu próprio desenvolvimento.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

##### **1. Equilíbrio químico heterogéneo**

- 1.1. Equilíbrio de solubilidade
- 1.2. Alguns factores que alteram o equilíbrio de solubilidade
- 1.3. A importância do equilíbrio de solubilidade

#### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

##### **1. Equilíbrio químico heterogéneo**

###### **1.1. Equilíbrio de solubilidade**

- Diferenciar sais pelo valor da solubilidade em água (muito, pouco e medianamente solúveis)
- Caracterizar o fenómeno da dissolução como o resultado de uma interacção soluto-solvente
- Apresentar razões que justificam a não existência de um solvente universal e a existência do limite de dissolução de qualquer soluto
- Explicitar formas de controlar o tempo de dissolução (estado de divisão e agitação), mantendo a temperatura e a pressão constantes
- Explicitar equilíbrio de solubilidade em termos do equilíbrio que se estabelece entre um sólido e os seus iões em solução aquosa (solução saturada de uma substância pouco solúvel)
- Compreender que numa solução saturada de um sal na presença de um sólido o equilíbrio é dinâmico (há trocas recíprocas entre iões da rede e da solução)
- Explicitar o significado da constante de solubilidade  $K_s$
- Relacionar a constante de solubilidade  $K_s$  com a solubilidade

### 1.2. Alguns factores que alteram o equilíbrio de solubilidade

- Verificar que as variações dos factores temperatura e concentração induzem uma alteração no sistema em equilíbrio, levando a um novo estado de equilíbrio, o que se traduz por formação de precipitado ou solubilização do mesmo
- Interpretar o efeito do ião comum no equilíbrio químico como uma situação particular da variação da solubilidade
- Interpretar o efeito da adição de um ácido em alguns equilíbrios químicos como uma situação particular da variação da solubilidade

### 1.3. A importância do equilíbrio da solubilidade

- Compreender as razões pelas quais a presença de algumas espécies químicas em solução pode alterar a dissolução de outras substâncias
- Interpretar o efeito do dióxido de carbono na mineralização de uma água
- Interpretar a formação de estalactites e estalagmites em grutas calcárias
- Apresentar razões para a facilidade da ocorrência da poluição das águas e a dificuldade de despoluição das mesmas em termos da elevada solubilidade
- Explicitar a importância da formação de precipitados na indústria de vinhos (clarificação do vinho), na indústria farmacêutica e na indústria alimentar, na saúde (eliminação de cálculos renais por águas termais) e no ambiente (tratamento de efluentes industriais)

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Pesquisa de informação em várias fontes sobre as conclusões dos diversos "Fóruns" mundiais da Água, Conferência de Paris, dos conteúdos da Directiva Europeia sobre a qualidade da água e da Lei Portuguesa sobre a Água.
- ✓ Pesquisa dos diferentes tipos de água que se podem utilizar em laboratório, relacionando-as com o tipo de análise a que estão destinadas e com os custos da sua utilização.
- ✓ Análise da composição de diversas águas de mesa e compará-las quanto à salinidade total, acidez, dureza e componentes específicos (determinados iões, espécies químicas anfotéricas, pares conjugados de ácido-base) e relacionar a concentração de cada espécie com a respectiva solubilidade.
- ✓ Pesquisa sobre tratamento de águas municipais (tipos e sistemas de tratamento de água de abastecimento público) - <http://www.inag.pt/default.htm>
- ✓ Resolução de exercícios numéricos sobre equilíbrio de solubilidade.
- ✓ Visita de estudo a uma ETA ou ETAR.

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Tendo em conta que se trata de uma extensão do módulo "Reacções Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo." a bibliografia e outros recursos recomendados já foram ali referidos.

## ANEXO 1

(Extensão E.Q3: Equilíbrio Químico Heterogéneo)

### Actividade Prática - Visita a uma instalação industrial (VE)

Propõe-se a organização, realização e avaliação de uma visita de estudo a um indústria da região onde a escola se situa, com preferência para uma indústria química. Com efeito, a importância da indústria química a nível económico, social e ambiental é de tal modo acentuada que é fundamental que os alunos do ensino secundário possam contactar directamente, ainda que a nível exploratório, com um dos ambientes de possível actividade profissional futura.

A actividade a desenvolver com os alunos exige um trabalho de preparação que importa não descuidar, de modo a evitar riscos e a rentabilizar o tempo dedicado à visita, bem como à reflexão posterior. Só deste modo será possível ultrapassar a "simples excursão" de reduzido interesse educacional.

#### Objectos de ensino

- Indústria química: matérias-primas e suas transformações, produtos industriais e subprodutos
- Impacte ambiental das actividades industriais
- Indústria química e impacte sócio-económico na região e no país
- Laboração industrial e segurança
- Tratamento de resíduos
- Instalações industriais e laboração contínua
- Armazenamento e transporte de produtos

#### Objectivos de aprendizagem

- Compreender as etapas principais do processo
- Observar uma unidade industrial em laboração
- Tomar consciência dos papéis dos diversos elementos da organização
- Identificar funções laborais e formações específicas
- Reconhecer a importância de normas que garantam saúde e segurança no trabalho
- Direcção da atenção para aspectos específicos dos seus planos curriculares.

#### Sugestões metodológicas

A visita a uma instalação industrial necessita de um trabalho de preparação, no qual os alunos deverão também ser envolvidos. A saída da escola para um ambiente totalmente novo e não isento de perigos deve ser cuidadosamente planificada (e previamente autorizada), mas pode ser extremamente enriquecedora para a formação dos alunos. Passar da representação esquemática ou descritiva dos livros para a observação directa de uma unidade industrial pode ser uma experiência

**Anexo 1** (Extensão E.Q3): Visita a uma instalação industrial

única para muitos alunos. Dada a distribuição geográfica das indústrias portuguesas, em particular das indústrias químicas, não é possível estabelecer a visita a uma delas em particular. Sugere-se, por isso, que se explorem quais as acessíveis e, de entre estas, as mais adequadas às finalidades da disciplina.

Os alunos deverão ser encorajados a envolverem-se em todos os passos, de modo a aumentar a sua co-responsabilidade no êxito da iniciativa.

Sugerem-se cinco etapas, escalonadas no tempo:

▪ <b>Preparação e planificação</b>	1. Plano da visita: definir objectivos e preparar-se para os atingir
▪ <b>Realização</b>	2. Experiência: realização da visita
▪ <b>Actividades pós-visita</b>	3. Reflexão: reflectir sobre a experiência e registá-lo 4. Avaliação: analisar os registos e tirar conclusões 5. Registo: elaborar um relatório/apresentação/vídeo.

## 1. Preparação e planeamento

### 1.1. Preparação do professor

- Solicitar autorização da direcção da escola para a deslocação
- Decidir sobre data e duração da visita
- Providenciar o transporte
- Requerer seguros para os alunos
- Solicitar autorização dos pais/encarregados de educação
- Certificar-se se há alunos a necessitarem de cuidados especiais
- Fazer uma visita prévia (se possível)

### 1.2. Informação à Empresa

- Data e duração da visita
- Número, idade e nível de escolaridade dos alunos visitantes e número de professores acompanhantes
- Finalidades da visita
- Informações especiais pretendidas

### 1.3. Preparação dos alunos

Com a preparação dos alunos pretende-se que os mesmos reconheçam os aspectos mais importantes aos quais prestar atenção durante a visita e disponibilizar-lhes os documentos necessários para aumentar a eficácia da experiência. Assim, será necessário:

**Anexo 1** (Extensão E.Q3): Visita a uma instalação industrial

- Preparar algumas questões sobre o processo de produção, incluindo aquelas que deverão ser colocadas em locais e situações especiais.
- Distribuir funções específicas aos alunos.
- Sugerir tipo de indumentária a usar.
- Alertar para as medidas de segurança da Empresa que deverão ser cumpridas na totalidade

**1.4. Organização do questionário para orientação da visita**

- Localização da indústria
- Preparação das matérias primas para entrada no processo
- Exploração do processo
- Identificação de produtos e co-produtos e exploração do tipo de usos
- Análise simplificada dos aspectos económicos do processo
- Investigação dos aspectos relativos à saúde e segurança
- Investigação de competências especiais dos técnicos
- Identificação de carreiras e funções técnicas
- Análise de contextos ambientais (tipo de resíduos e sua eliminação)
- Contacto com o processo de controlo de qualidade.

**2. A visita**

Durante a visita os alunos deverão ser apresentados (pelo menos em grupo) ao guia e participar, colocando perguntas e dando respostas quando solicitadas.

**3. Actividades pós-visita**

- Preparação do relatório da visita;
- Agradecimento, por escrito, à Empresa e àqueles que tenham dado contribuições individuais;
- Avaliação da visita por professores e alunos;

**3.1. Relatório dos alunos**

O relatório deverá conter:

- Descrição dos aspectos conduzidos, tendo como referência os objectivos estabelecidos.
- Explicitação dos aspectos positivos, das deficiências verificadas, possíveis causas e modo de as ultrapassar.

O envolvimento da turma em todas as etapas da visita motiva os alunos e reforça a sua responsabilidade no êxito da missão. A responsabilidade é um aspecto de dimensão verdadeiramente educativa, a qual é particularmente susceptível de ser desenvolvida em ambientes onde competências diversas são requeridas.

## MÓDULO Q4

# Equilíbrio Ácido-base

Duração de Referência: 18 horas

### 1 | Apresentação

Através do tema organizador “Equilíbrio Ácido-base” pretende-se a abordagem das reacções de ácido-base (em equilíbrio ou não), já que a compreensão da química do ácido-base é necessária, não só para a Química, como para a Biologia, a Geologia e outras áreas disciplinares.

Os ácidos e as bases são tão vulgares nos produtos do nosso quotidiano como no laboratório, já que estão presentes em diferentes produtos como o vinagre, as bebidas gaseificadas, a aspirina, a vitamina C, o antiácido, como leite de magnésio ou os *Tums*, produtos de limpeza amoniacais e algumas lixívia.

Do mesmo modo, muitos processos biológicos e geológicos envolvem química de ácido-base, já que o suco gástrico contém ácido clorídrico, o ácido láctico ajuda à manutenção muscular, a basicidade do sangue deve manter-se dentro de certos limites estreitos para evitar a morte, a acidez/basicidade do solo e da água são importantes para o equilíbrio dos ecossistemas e, a formação de grutas e a solubilização de rochas são afectadas pela acidez da água.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: identificar material e equipamento de laboratório e explicar a sua utilização/função; seleccionar material de laboratório adequado a uma actividade experimental; manipular, com correcção e respeito por normas de segurança, material e equipamento; recolher, registar e organizar dados de observações (quantitativos e qualitativos) de fontes diversas, nomeadamente em forma gráfica; exprimir um resultado com um número de algarismos significativos compatíveis com as condições da experiência e afectado da respectiva incerteza absoluta; interpretar os resultados obtidos e confrontá-los com as hipóteses de partida e/ou com outros de referência, discutindo os limites de validade dos resultados.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino neste módulo são os seguintes:

#### 1. Ácidos e bases na natureza: a chuva e a chuva ácida

- 1.1. A água da chuva e a água da chuva ácida: composição química e pH
- 1.2. A água destilada e a água pura

#### 2. Ácidos e bases de acordo com a teoria protónica de Brønsted-Lowry

- 2.1. Perspectiva histórica dos conceitos ácido e base
- 2.2. Produtos do quotidiano e os ácidos e bases segundo a teoria protónica (Brønsted-Lowry)



### 3. Ionização e dissociação

3.1. Reacções de ionização/dissociação

### 4. Auto-ionização da água

4.1. Constante de equilíbrio para a reacção de ionização da água: produto iónico da água –  $K_w$ .

4.2. Relação entre as concentrações de ião hidrónio e de ião hidroxilo: o pH e o pHO

### 5. Equilíbrio de ácido-base

5.1. Constante de acidez,  $K_a$ , e constante de basicidade,  $K_b$

5.2. Força relativa de ácidos e de bases

### 6. Comportamento ácido, básico ou neutro de algumas soluções de sais

6.1. Formação de sais por meio de reacções ácido-base; reacções de neutralização

6.2. Comportamento ácido-base de aniões e de catiões em solução aquosa

### 7. Indicadores de ácido-base e medição de pH

7.1. Indicadores colorimétricos de ácido-base

7.2. Aparelho medidor de pH; sensor de pH

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Ácidos e bases na natureza: a chuva e a chuva ácida

1.1. A água da chuva e a água da chuva ácida : composição química e pH

- Caracterizar a composição química média da água da chuva normal.
- Distinguir água de chuva “normal” de água de chuva ácida quanto ao valor de pH, tendo como referência pH=5,6 (limite mínimo do pH da água da chuva “normal”), à temperatura de 25 °C.
- Relacionar o valor 5,6 do pH da água da precipitação natural com a presença de dióxido de carbono na atmosfera.
- Relacionar o valor inferior a 5,6 do pH da água da chuva ácida com a presença, na atmosfera, de poluentes ( $SO_x$ ,  $NO_x$  e outros).
- Associar a maior parte das emissões de óxidos de enxofre e de azoto às emissões provenientes de centrais termoeléctricas e de indústrias que utilizam o gás natural, o fuel e o carvão.
- Utilizar o valor de pH de uma solução para a classificar como ácida, alcalina ou neutra.
- Explicitar o significado de escala Sørensen quanto às condições de definição e aos limites da sua aplicação.

1.2. A água destilada e a água pura

- Explicitar o significado de água “quimicamente” pura e confrontá-lo com o conceito de substância (pura).

- Explicitar o significado de água destilada e água bidestilada e confrontá-lo com o conceito de água “quimicamente” pura.

## 2. Ácidos e bases de acordo com a teoria protónica de Brønsted-Lowry

### 2.1. Perspectiva histórica dos conceitos ácido e base

- Explicar, segundo uma perspectiva histórica, as limitações dos diferentes conceitos de ácido e base.

### 2.2. Produtos do quotidiano e os ácidos e bases segundo a teoria protónica (Brønsted-Lowry)

- Interpretar os conceitos de ácido e de base segundo a teoria protónica de Brønsted-Lowry

## 3. Ionização e dissociação iónica

### 3.1. Reacções de ionização/dissociação

- Explicitar os significados de ionização (de ácidos e de algumas bases) e de dissociação (de um hidróxido e de um sal)
- Diferenciar reacção de ionização de “reacção” de dissociação
- Interpretar a estrutura de sais em termos das ligações químicas neles existentes

## 4. Auto-ionização da água

### 4.1. Constante de equilíbrio para a reacção de ionização da água: produto iónico da água – $K_w$ .

- Caracterizar o fenómeno da auto-ionização da água em termos da sua extensão e das espécies químicas envolvidas
- Estabelecer as relações existentes, qualitativas e quantitativas ( $K_w$ ), entre a concentração do ião hidrónio e a concentração do ião hidroxilo, resultantes da auto-ionização da água, para diferentes temperaturas
- Explicitar o efeito da variação da temperatura na auto-ionização da água e, consequentemente, no valor do pH com base na Lei de Le Châtelier
- Estabelecer, a partir do valor de  $K_w$  a uma determinada temperatura, a relação entre pH e pHO

### 4.2. Relação entre as concentrações de ião hidrónio e de ião hidroxilo: o pH e o pHO

- Reconhecer que uma solução é neutra, a qualquer temperatura, se a concentração do ião hidrónio for igual à concentração do ião hidroxilo
- Relacionar quantitativamente a concentração hidrogeniónica de uma solução e o seu valor de pH através da expressão matemática  $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$
- Discutir, para uma solução e qualquer que seja o valor do pH, a acidez e alcalinidade relativas

## 5. Equilíbrio ácido-base

### 5.1 Constante de acidez, $K_a$ , e constante de basicidade, $K_b$ .

- Interpretar a reacção entre um ácido e uma base em termos de troca protónica.
- Interpretar, em termos de equilíbrio químico, a reacção de ionização de um ácido (ou de uma base).
- Estabelecer a relação entre ácido e base conjugada ou entre base e ácido conjugado e, conjuntamente, explicitar o conceito de par conjugado de ácido-base.
- Interpretar o significado de espécie química anfotérica e exemplificar.
- Identificar a natureza especial da água como substância anfotérica através da escrita da equação de equilíbrio para a reacção de auto-ionização da água.

### 5.2. Força relativa de ácidos e de bases

- Relacionar os valores das constantes de ionização ( $K_a$ ) de ácidos distintos com a extensão das respectivas ionizações.
- Associar o conceito de ácido forte e de base forte à extensão das respectivas reacções de ionização (ou dissociação) e ao valor muito elevado das respectivas constantes de acidez ou de basicidade
- Comparar a extensão da ionização de um ácido ( $K_a$ ) com a extensão da ionização da respectiva base conjugada ( $K_b$ ).
- Relacionar, para um dado par conjugado ácido-base, o valor das constantes  $K_a$  e  $K_b$ .
- Reconhecer a importância dos ácidos e das bases: na saúde (úlceras gástricas, ácido úrico, no ambiente (chuva ácida, efluentes industriais, correcção de solos), no fabrico de produtos de higiene e limpeza doméstica e industrial, na manipulação e conservação de alimentos e na indústria farmacêutica.
- Identificar alguns cuidados a ter no manuseamento e armazenamento de produtos do dia a dia que contêm ácidos e bases.
- Resolver exercícios numéricos de determinação do pH de soluções aquosas de ácidos fortes e fracos e de bases fortes e fracas.

## 6. Comportamento ácido, básico ou neutro de algumas soluções de sais

### 6.1. Formação de sais por meio de reacções ácido-base; reacções de neutralização

- Reconhecer um sal como o produto da reacção de um ácido com um hidróxido.
- Associar a designação de neutralização à reacção entre quantidades estequiométricas de um ácido forte e de uma base forte, porque originam uma solução neutra

### 6.2. Comportamento ácido-base de aniões e de catiões em solução aquosa

- Referir que os aniões conjugados de ácidos fracos têm comportamento alcalino em solução aquosa.

- Referir que a reacção química entre o anião e a água é uma reacção ácido-base, mas que se pode designar por hidrólise.
- Referir que os catiões de metais dos 1º e 2º grupos da T.P. são neutros.
- Exemplificar o comportamento ácido de alguns catiões metálicos, como  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ , ...
- Resolver exercícios numéricos de determinação do pH de soluções aquosas de sais.

## 7. Indicadores de ácido-base e medição de pH

### 7.1. Indicadores colorimétricos de ácido-base

- Associar indicador ácido-base a um par conjugado ácido-base, em que as formas ácida e básica são responsáveis por cores diferentes (indicador colorimétrico)
- Interpretar a natureza reversível de um indicador de ácido-base com base na equação química do equilíbrio respectivo, e prever, a partir da lei de Le Châtelier, a alteração da cor do indicador por adição de ácido forte ou base forte
- Reconhecer que cada indicador tem como característica uma zona de viragem que corresponde ao intervalo de valores de pH em que se verifica a mudança da cor “ácida” para a cor “alcalina” ou a situação inversa
- Associar a cor adquirida por um indicador ácido-base numa solução aquosa à característica ácida, neutra ou alcalina da solução

### 7.2. Aparelho medidor de pH; sensor de pH

- Referir a utilização de medidores de pH ou de sensores de pH como instrumentos que medem, com rigor, o pH de uma solução

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Pesquisa dos tratamentos de águas municipais (tipos e sistemas de tratamento de água de abastecimento público) - <http://www.inag.pt/default.htm>
- ✓ Pesquisa documental sobre a evolução da chuva ácida em Portugal
- ✓ Investigação da natureza ácida, básica ou neutra de alguns produtos do nosso quotidiano (artigos de higiene pessoal e de limpeza doméstica, produtos alimentares: leite, vinho, iogurtes, sumos, molho de tomate,...).
- ✓ Pesquisa da produção nacional e mundial de ácido sulfúrico, de ácido nítrico e de hidróxido de sódio e suas aplicações.
- ✓ Investigação do processo de fabrico de anti-ácidos e seu modo de actuação
- ✓ Resolução de exercícios numéricos onde se determinem e relacionem pH,  $\text{pH}_0$ ,  $\text{p}K_w$ ,  $K_a$ ,  $K_b$ ,  $[\text{H}^+]$ ,  $[\text{HO}^-]$ .

- ✓ Realização das seguintes actividades experimentais:
  - Qual o efeito da temperatura no pH de uma água?
  - Como se poderá concluir se um ácido é forte ou fraco?
  - Como variará o valor do pH de uma água destilada por dissolução de CO<sub>2</sub>?

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

- Atkins, P. W.; Beran, J. A. (1992). *General Chemistry*, 2nd edition. New York: Scientific American Books  
Livro de Química Geral para professores e para consultas pontuais de alunos, que pretende desenvolver nos alunos uma atitude científica, focando a necessidade de aprender química pensando numa maneira pessoal de dar resposta aos problemas, colocando questões, em vez de aplicar fórmulas.
- Brady, J. E., Russell, J. W., Holum, J. R. (2000). *Chemistry, Matter and Its Changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro muito completo sobre Química Geral, com ilustrações muito elucidativas e aplicações a situações do quotidiano.
- Burton, G., Holman, J., Pillin, G., Waddington, D. (1994). *Salters Advanced Chemistry*. Oxford: Heinemann.  
Obra de orientação CTS, constituída por 4 livros. Em *Chemical Storylines* desenvolvem-se 14 temas com repercussões sociais, remetendo-se o leitor para o livro dos conceitos, *Chemical Ideas* para aprofundamento. Em *Activities and Assessment Pack* apresentam-se muitas actividades práticas de laboratório e outras. O *Teachers Guide* fornece orientações preciosas para a gestão do programa. Obra para professores e alunos (mais interessados).
- Chang, R. (1994). *Química*, 5ª edição, Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.  
Os doze capítulos deste livro providenciam definições básicas da Química assim como as ferramentas necessárias para o estudo de muitos e diversificados tópicos.

### Endereços da Internet (activos em Julho de 2004)

- [http://www.pafko.com/history/h\\_intro.html](http://www.pafko.com/history/h_intro.html)  
(História da Engenharia Química)
- <http://www.science.ubc.ca/~chem/tutorials/pH/help/index.html>  
(A natureza dos ácidos e das bases)
- [http://br.dir.yahoo.com/Ciencia/Ecologia/Poluicao/Chuva\\_Acida/](http://br.dir.yahoo.com/Ciencia/Ecologia/Poluicao/Chuva_Acida/)  
(Chuva ácida)
- <http://www.discoveryportugues.com/water/feature6.shtml>  
(Contaminação da água)

## Extensão E.Q4

# Titulações Ácido-base

Duração de Referência: **9 horas**

### 1 | Apresentação

A presente extensão do módulo “Equilíbrio Ácido-base” desenvolve conhecimentos aprofundados sobre equilíbrio químico, nomeadamente em soluções tituladas.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: identificar material e equipamento de laboratório e explicar a sua utilização/função; seleccionar material de laboratório adequado a uma actividade experimental; manipular, com correcção e respeito por normas de segurança, material e equipamento; recolher, registar e organizar dados de observações (quantitativos e qualitativos) de fontes diversas, nomeadamente em forma gráfica; exprimir um resultado com um número de algarismos significativos compatíveis com as condições da experiência e afectado da respectiva incerteza absoluta; interpretar os resultados obtidos e confrontá-los com as hipóteses de partida e/ou com outros de referência, discutindo os limites de validade dos resultados.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino neste módulo são os seguintes:

#### 1. Titulações ácido-base

- 1.1. Caracterização das volumetrias de ácido-base
- 1.2. Carácter ácido, básico ou neutro da solução titulada no ponto de equivalência
- 1.3. Indicadores ácido – base

### 4 | Objectivos de Aprendizagem

#### 1. Titulações ácido-base

##### 1.1. Caracterização das volumetrias de ácido-base

- Interpretar uma reacção entre um ácido forte e uma base forte.

##### 1.2. Carácter ácido, básico ou neutro da solução titulada no ponto de equivalência

- Associar o ponto de equivalência à situação em que a reacção química entre as duas soluções é completa e o ponto final de uma volumetria à situação em que se detecta experimentalmente uma variação brusca de uma propriedade física ou química da mistura reaccional.
- Reconhecer a dificuldade da determinação operacional do ponto de equivalência de uma volumetria, o que justifica o recurso à detecção do ponto final da volumetria.

- Referir alguns processos de detecção do “ponto final”: o aparecimento ou o desaparecimento de uma turvação, a mudança de coloração na solução ou a mudança de cor de uma substância intencionalmente adicionada designada por indicador.

### 1.3. Indicadores ácido – base

- Relacionar o ponto de equivalência de uma neutralização com a selecção do indicador.
- Associar indicador de ácido-base a um par conjugado ácido-base, em que as formas ácida e básica são responsáveis por cores diferentes.
- Reconhecer que cada indicador tem como característica uma zona de viragem que corresponde ao intervalo de pH em que se verifica a mudança de “cor ácida” para “cor alcalina” ou a situação inversa.
- Conhecer critérios de selecção de um indicador e aplicá-los em casos concretos para uma volumetria.
- Indicar alguns dos indicadores mais vulgarmente utilizados: a fenolftaleína, o azul de bromotimol e o alaranjado de metilo.

## **5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação**

- ✓ Realizar as seguintes actividades experimentais:
  - Neutralização: uma reacção de ácido-base
  - Como seleccionar o melhor indicador para uma titulação?

## **6 | Bibliografia / Outros Recursos**

Tendo em conta que se trata de uma extensão do módulo “ Equilíbrio Ácido-base” a bibliografia e outros recursos recomendados já foram ali referidos.

## MÓDULO Q5

### Equilíbrio de Oxidação-redução

Duração de Referência: 18 horas

#### 1 | Apresentação

O tema organizador deste módulo, “Equilíbrio de Oxidação-Redução”, pretende abordar as reacções de oxidação-redução com uma certa profundidade, já que a sua compreensão é necessária para a interpretação dos fenómenos que nos mantêm vivos, que ocorrem no quotidiano, na natureza e na indústria.

#### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: escrever e acertar equações de oxidação-redução; interpretar a transferência de electrões que ocorre; utilizar a série electroquímica na previsão da espontaneidade de reacções de oxidação-redução; mobilizar conhecimentos no reconhecimento e na interpretação de fenómenos de oxidação-redução que ocorrem no dia a dia.

#### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### 1. Reacções de oxidação-redução

- 1.1. Perspectiva histórica dos conceitos de oxidação e redução
- 1.2. Estados de oxidação e Tabela Periódica
- 1.3. Regras para a determinação dos números de oxidação
- 1.4. Espécie oxidada ou redutor e espécie reduzida ou oxidante
- 1.5. Semi-reacção de oxidação e semi-reacção de redução
- 1.6. Escrita e acerto de equações de oxidação-redução
- 1.7. Pares conjugados de oxidação-redução
- 1.8. Reacções de dismutação

##### 2. A competição pela transferência de electrões

- 2.1. Forças relativas de oxidantes e de redutores: poder oxidante e poder redutor
- 2.2. Série electroquímica
- 2.3. Constante de equilíbrio de reacções de oxidação-redução: extensão da reacção

##### 3. As reacções de oxidação-redução na natureza, no quotidiano e na indústria

- 3.1. O metabolismo, a fotossíntese e a respiração como processos biológicos naturais de oxidação-redução



- 3.2. A importância das reacções de oxidação – redução em situações do quotidiano: a corrosão, a foto-oxidação, os tratamentos físico-químicos de águas e os agentes branqueadores em diversas indústrias
- 3.3. Extração de metais a partir dos respectivos minérios

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Reacções de oxidação-redução

#### 1.1. Perspectiva histórica dos conceitos de oxidação-redução

- Situar, cronologicamente, a evolução conceptual dos termos oxidação e redução

#### 1.2. Estados de oxidação e Tabela periódica

- Interpretar uma reacção de oxidação-redução simples (metal+catião metálico), em termos de transferência de electrões
- Reconhecer que a oxidação envolve a cedência de electrões e que a redução envolve o ganho de electrões
- Atribuir estados de oxidação aos elementos, em substâncias simples e compostas, a partir do “número de oxidação”
- Associar o “número de oxidação” de um elemento constituinte de um ião monoatómico ao valor da carga eléctrica do mesmo
- Associar “número de oxidação” de um elemento, num dado estado, à carga que um átomo desse elemento adquiriria se os electrões, em cada ligação covalente, fossem atribuídos, aos átomos mais electronegativos
- Associar o número de oxidação **0** (zero) aos elementos quando constituintes de substâncias elementares e um número diferente de zero quando constituinte de substâncias compostas
- Identificar os números de oxidação dos elementos hidrogénio, oxigénio, metais dos grupos 1 e 2 da Tabela Periódica

#### 1.3 Regras para a determinação dos números de oxidação

- Aplicar regras na determinação de números de oxidação, nomeadamente o princípio da electroneutralidade.
- Enumerar alguns elementos que podem apresentar diferentes estados de oxidação: Fe, Cu, Mn, Cr, Ni,...

#### 1.4. Espécie oxidada ou redutor e espécie reduzida ou oxidante

- Identificar, numa reacção de oxidação – redução, a espécie oxidada e a espécie reduzida
- Associar espécie reduzida ou oxidante como aquela que diminui o seu número de oxidação e espécie oxidada ou redutor como a que aumenta o seu número de oxidação numa reacção de oxidação-redução

### 1.5. Semi-reacção de oxidação e semi-equação de redução

- Identificar, numa equação de oxidação – redução, a semi-equação de oxidação e a semi-equação de redução

### 1.6. Escrita e acerto de equações de oxidação-redução

- Reconhecer que, no acerto de equações de oxidação-redução, o número total de electrões cedidos na oxidação tem de ser igual ao número total de electrões aceites na redução
- Acertar equações de oxidação-redução, em meio ácido e em meio alcalino pelo “método misto”

### 1.7. Pares conjugados de oxidação-redução

- Identificar numa reacção de oxidação-redução os pares conjugados oxidação-redução

### 1.8. Reacção de dismutação

- Associar dismutação a uma reacção de oxidação – redução em que o mesmo elemento é simultaneamente o oxidante e o redutor
- Reconhecer que algumas espécies químicas podem comportar-se como espécie oxidada ou como espécie reduzida consoante a outra espécie com quem reage

## 2. A competição pela transferência de electrões

### 2.1. Forças relativas de oxidantes e de redutores: poder oxidante e poder redutor

- Associar a reactividade de espécies químicas ao poder redutor/oxidante como a capacidade observada de se oxidar/reduzir
- Reconhecer que os metais apresentam reactividades diferentes quando reagem com a maior parte das soluções de ácidos diluídos

### 2.2. Série electroquímica

- Estabelecer uma série de oxidação-redução qualitativa ou série electroquímica a partir da comparação da reactividade de metais com catiões de outros metais
- Estabelecer séries electroquímicas a partir da comparação da reactividade dos halogéneos com soluções de halogenetos
- Reconhecer que quanto mais forte é um oxidante mais fraco é o redutor conjugado, ou quanto mais fraco é um oxidante, mais fraco é o redutor conjugado
- Prever, para dois pares óxido-redutores conjugados e a partir da série electroquímica, o oxidante mais forte e o sentido espontâneo da reacção de oxidação-redução

### 2.3. Constante de equilíbrio de reacções de oxidação-redução: extensão da reacção

- Escrever a expressão matemática que traduz a constante de equilíbrio  $K_e$ , em reacções de oxidação-redução

- Relacionar a extensão de uma reacção de oxidação-redução com os valores de  $K_e$  dessa reacção de modo que a valores muito elevados correspondam reacções muito extensas no sentido considerado

### 3. As reacções de oxidação-redução na natureza, no quotidiano e na indústria

#### 3.1. O metabolismo, a fotossíntese e a respiração como processos biológicos naturais de oxidação-redução

- Interpretar o metabolismo, a fotossíntese e a respiração como processos biológicos naturais de oxidação-redução

#### 3.2. A importância das reacções de oxidação-redução

- Salientar a importância da oxidação-redução na saúde como a acção do oxigénio e de outros agentes oxidantes nos processos vitais (envelhecimento das células, trocas gasosas na respiração, entre outras)
- Salientar a importância da oxidação-redução no ambiente como a formação de  $\text{CO}_2$  nas combustões e a oxidação da maioria dos metais
- Identificar a corrosão como um processo natural de oxidação de um metal

#### 3.3. Extracção de metais a partir dos respectivos minérios

- Evidenciar a importância da oxidação-redução em alguns processos industriais como a obtenção de metais como o ferro, zinco, cobre, ou outros, a partir dos respectivos minérios.

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Resolver exercícios para a determinação de números de oxidação
- ✓ Identificar, em diferentes exemplos, as reacções de oxidação-redução, a partir da determinação de números de oxidação
- ✓ Acertar esquemas que possam representar processos de oxidação-redução
- ✓ Pesquisar, em livros, em revistas da especialidade, na Internet, e noutros meios ao dispor:
  - o mecanismo das lentes “foto-gray”;
  - a acção dos agentes branqueadores;
  - as reacções de oxidação-redução no metabolismo, na respiração, na fotossíntese;
  - o mecanismo da corrosão, nomeadamente em peças de ferro;
- ✓ Realizar as seguintes actividades práctico-laboratoriais:
  - Verificação da existência de diferentes estados de oxidação para um mesmo elemento (cromo, manganês, ...)
  - Organização de uma série electroquímica qualitativa, utilizando a técnica da microscala

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Atkins, P.W.; Beran, J. A. (1992). *General Chemistry*, 2nd edition. New York: Scientific American Books  
Livro de Química Geral para professores e para consultas pontuais de alunos, que pretende desenvolver nos alunos uma atitude científica, focando a necessidade de aprender química pensando numa maneira pessoal de dar resposta aos problemas, colocando questões, em vez de aplicar fórmulas.
- Brady, J. E., Russell, J. W., Holum, J. R. (2000). *Chemistry, Matter and Its Changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  
Livro muito completo sobre Química Geral, com ilustrações muito elucidativas e aplicações a situações do quotidiano.
- Burton, G., Holman, J., Pillin, G., Waddington, D. (1994). *Salter's Advanced Chemistry*. Oxford: Heinemann.  
Obra de orientação CTS, constituída por 4 livros. Em *Chemical Storylines* desenvolvem-se 14 temas com repercussões sociais, remetendo-se o leitor para o livro dos conceitos, *Chemical Ideas* para aprofundamento. Em *Activities and Assessment Pack* apresentam-se muitas actividades práticas de laboratório e outras. O *Teachers Guide* fornece orientações preciosas para a gestão do programa. Obra para professores e alunos (mais interessados).
- Chang, R. (1994). *Química*, 5ª edição, Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.  
Os doze capítulos deste livro providenciam definições básicas da Química assim como as ferramentas necessárias para o estudo de muitos e diversificados tópicos. Contempla abordagens multidisciplinares de muitas questões de interesse tecnológico, social e ambiental.

### Endereços da Internet (activos em Dezembro de 2004)

- [http://www.pafko.com/history/h\\_intro.html](http://www.pafko.com/history/h_intro.html)  
(História da Engenharia Química)
- <http://jchemed.chem.wisc.edu/JCESoft/CCA/CCA0/MOVIES/MAGCO2.html>  
(Reacção do magnésio com o dióxido de carbono)
- <http://www.crescent.edu.sg/crezlab/Webpages/Redox1.htm>  
(Reacções de oxidação-redução)
- <http://www.vtt.fi/bel/mib/envir/biodeg.htm>  
(Biodegradação)
- <http://sdahq.org/house/fact/houseclean5.html>  
(Produtos de limpeza de uso doméstico)
- <http://www.wfu.edu/~ylwong/redox/>  
(Endereço sobre oxidação-redução)

## Extensão E.Q5

### Electroquímica

Duração de Referência: **12 horas**

#### 1 | Apresentação

Através do tema organizador desta extensão, “Electroquímica”, pretende-se a abordagem da aplicação das reacções de oxidação-redução em duas vertentes: a produção de corrente eléctrica em células voltaicas e nas modernas células recarregáveis e de combustível. Ainda, numa outra vertente, pretende-se interpretar a electrólise como uma reacção de oxidação provocada, bem como os processos industriais/naturais em que ocorre uma electrólise.

#### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: interpretar o funcionamento de uma célula voltaica; utilizar a série electroquímica de potenciais-padrão na previsão da espontaneidade de uma reacção de oxidação-redução e na construção de uma célula electroquímica com determinado potencial; interpretar uma reacção electrolítica; reconhecer e interpretar fenómenos de oxidação-redução que ocorrem à sua volta, tanto a nível natural como industrial.

#### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

##### 1. Células electroquímicas

- 1.1. Perspectiva histórica
- 1.2. Constituição de um elemento de pilha
- 1.3. Reacções de eléctrodo e representação esquemática do elemento de pilha
- 1.4. Eléctrodo padrão de hidrogénio
- 1.5. Potencial padrão de eléctrodo
- 1.6. Força electromotriz de um elemento de pilha
- 1.7. Tabela de potenciais padrão de eléctrodo
- 1.8. Células de combustível
- 1.9. Corrosão e sua prevenção

##### 2. Electrólise

- 2.1 Reacções de oxidação-redução provocadas por uma corrente eléctrica
- 2.2 Electrólise de sais em fusão
- 2.3 Electrólise de soluções aquosas
- 2.4 Aplicações industriais da electrólise
- 2.5 Lei de Faraday para a electrólise

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Células electroquímicas

#### 1.1. Perspectiva histórica

- Situar, cronologicamente, a construção das primeiras “pilhas”: de Volta, de Galvani e de Daniell
- Associar Electroquímica ao ramo da Química que investiga reacções espontâneas de oxidação-redução com a finalidade de produzir uma corrente eléctrica e o uso de corrente eléctrica para provocar reacções não espontâneas de oxidação-redução

#### 1.2. Constituição de um elemento de pilha

- Identificar os principais componentes de uma célula electroquímica: eléctrodos, soluções de electrólitos, e ponte salina

#### 1.3. Reacções de eléctrodo e representação esquemática do elemento de pilha

- Reconhecer que numa célula electroquímica ocorre uma reacção de oxidação-redução, mas com os reagentes separados
- Identificar o cátodo como o eléctrodo onde ocorre a semi-reacção de redução e o ânodo como o eléctrodo onde ocorre a semi-reacção de oxidação
- Descrever o sentido do fluxo de electrões no circuito que liga os dois eléctrodos e o sentido do fluxo dos iões nos electrólitos e na ponte salina
- Interpretar que numa célula electroquímica se produz uma corrente eléctrica, ou seja, que há produção de energia eléctrica à custa de reacções de oxidação-redução
- Associar o sentido da corrente eléctrica ao sentido contrário ao dos electrões no circuito que liga os dois eléctrodos
- Identificar os componentes de uma célula electroquímica a partir da sua representação esquemática

#### 1.4. Eléctrodo padrão de hidrogénio

- Identificar o eléctrodo de hidrogénio como o padrão de comparação de potenciais padrão
- Associar o valor zero Volt ao potencial do eléctrodo padrão de hidrogénio (atribuído por convenção)

#### 1.5. Potencial padrão de eléctrodo

- Reconhecer a impossibilidade de se medirem os valores absolutos dos potenciais de eléctrodos mas, apenas, a possibilidade de se medir a diferença de potencial entre eléctrodos
- Relacionar o potencial padrão de eléctrodo ( $E^{\circ}$ ) com a d.d.p. medida em relação ao eléctrodo padrão de hidrogénio, quando as soluções dos electrólitos apresentam concentração  $1\text{ mol dm}^{-3}$  e os gases uma pressão de  $1 \times 10^5$  Pa

- Interpretar o sinal (positivo ou negativo) para os potenciais padrão de eléctrodo em termos de “poder” oxidante/redutor relativo ao do eléctrodo padrão de hidrogénio
- Associar os conceitos de semi-pilha e de potencial padrão de eléctrodo

#### 1.6. Força electromotriz de um elemento de pilha

- Associar força electromotriz de uma pilha (f.e.m.) à diferença de potencial (d.d.p.) entre os seus eléctrodos em circuito aberto (quando não passa corrente)

#### 1.7. Tabela de potenciais padrão de eléctrodo

- Interpretar a ordenação da série electroquímica em termos de potenciais padrão de eléctrodo
- Inferir, para uma determinada reacção de oxidação-redução, o sentido em que é maior a extensão, por comparação com os potenciais padrão de eléctrodo
- Seleccionar, a partir da tabela de potenciais padrão de eléctrodo, os componentes adequados para a construção de uma determinada célula electroquímica

#### 1.8. Células de combustível

- Caracterizar uma célula de combustível em termos da reacção electroquímica que ocorre, semelhante a uma reacção de combustão
- Associar o elevado rendimento de uma célula de combustível relativamente à queima do mesmo combustível, com a redução das perdas de calor para a exterior

#### 1.9. Corrosão e sua prevenção

- Interpretar a corrosão como um processo electroquímico com elevados custos ambientais e de manutenção de equipamentos
- Identificar os processos mais vulgares para evitar a corrosão como a galvanização, a protecção catódica e o ânodo de sacrifício e as suas principais aplicações tais como a protecção de oleodutos ou de cascos de navios

## 2. Electrólise

#### 2.1. Reacções de oxidação-redução provocadas por uma corrente eléctrica

- Interpretar a electrólise como um processo em que se utiliza a energia eléctrica de uma fonte exterior, para provocar uma reacção de oxidação-redução (reacção não espontânea)
- Identificar o cátodo como o eléctrodo negativo onde ocorre a semi-reacção de redução e o ânodo como o eléctrodo positivo onde ocorre a semi-reacção de oxidação

#### 2.2. Electrólise de sais em fusão

- Identificar a electrólise do cloreto de sódio fundido como o processo mais comum de obtenção de sódio metálico
- Interpretar a obtenção industrial do alumínio por electrólise da bauxite (minério de alumínio –  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) fundida e dissolvida em criolite ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ )

### 2.3. Electrólise de soluções aquosas

- Interpretar a electrólise de soluções aquosas, com eléctrodos inertes, como um processo em que, existindo na solução mais do que uma espécie a ser reduzida, apenas a que apresentar maior potencial-padrão será preferencialmente reduzida; o mesmo princípio para a oxidação

### 2.4. Aplicações industriais da electrólise

- Identificar a deposição electrolítica de metais como um processo industrial de revestimento de peças metálicas por metais de maior resistência e melhor aspecto, como por exemplo, zincagem e niquelagem.
- Interpretar a anodização do alumínio como um processo electrolítico em que o ânodo é a peça de alumínio, sobre a qual se forma uma fina camada de óxido de alumínio que confere uma protecção elevada à peça

### 2.5. Lei de Faraday para a electrólise

- Interpretar a lei de Faraday para a electrólise

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Pesquisar sobre a evolução histórica das células electroquímicas
- ✓ Pesquisar sobre células comerciais
- ✓ Realizar um relatório sobre o processo de funcionamento de uma bateria de um automóvel, incluindo o processo da sua recarga.
- ✓ Realizar as seguintes actividades prático-laboratoriais:
- ✓ Protecção de um metal: niquelagem de uma placa de cobre
- ✓ Electrólise da água

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

Tendo em conta que se trata de uma extensão do módulo “Equilíbrio de Oxidação-redução”, a bibliografia recomendada já foi ali referida.

### Endereços da Internet (activos em Dezembro de 2004)

- <http://www.liv.ac.uk/Chemistry/Links/electrochem.html>  
(Electroquímica)
- <http://members.aol.com/logan20/electchm.html>  
(Electroquímica)
- <http://www.allaboutbatteries.com/history-of-batteries.html>  
(História das células electroquímicas)
- <http://gaia.floyd.edu/tutor/electroc.htm>  
(Endereço com assuntos diversificados)



## MÓDULO Q6

# Estado Físico das Substâncias e Interações Moleculares. Estado Gasoso.

Duração de Referência: **18 horas**

### **1 | Apresentação**

Este módulo divide-se em duas partes principais: a primeira, relativa ao estado físico das substâncias e interações moleculares, onde se procura interpretar a relação entre o estado físico de alguns materiais e a intensidade das interações moleculares nesses mesmos materiais e a segunda, em que se procura interpretar o comportamento dos gases considerados ideais.

### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: concluir acerca da polaridade de algumas moléculas a partir das fórmulas estereoquímicas; inferir quais as interações moleculares predominantes que explicam algumas propriedades físicas das substâncias; interpretar o comportamento dos gases considerados ideais ou reais; aplicar a lei dos gases ideais.

### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

#### **1. Interações Moleculares**

- 1.1. O que são e como se caracterizam
- 1.2. Tipos de interações "moleculares"
- 1.3 Interações moleculares e estados físicos da matéria

#### **2. Estado Gasoso**

- 2.1. Variáveis de estado: pressão, temperatura, volume e quantidade de substância
- 2.2. A equação de estado dos gases ideais
- 2.3. Gases ideais *versus* gases reais
- 2.4. Misturas de gases ideais: Lei de Dalton ou lei das pressões parciais

### **4 | Objectivos de Aprendizagem**

#### **1. Interações Moleculares**

- 1.1. O que são e como se caracterizam
  - Distinguir entre interações "intermoleculares" e "intramoleculares"
  - Associar interacção molecular às interações atractivas/repulsivas de van der Waals de natureza electrostática, que se estabelece entre moléculas vizinhas em sólidos líquidos e gases

**Módulo Q6:** Estado Físico das Substâncias e Interações Moleculares. Estado Gasoso

- Caracterizar os três tipos de interações de van der Waals: interações de London (de dispersão), atrações dipolo permanente - dipolo permanente e dipolo permanente - dipolo induzido
- Referir que a intensidade das ações intramoleculares é muito superior à das ações intermoleculares

**1.2. Tipos de ações intermoleculares**

- Interpretar as interações entre um ião e uma molécula polar e que são do tipo ião-dipolo
- Referir a hidratação como um exemplo de uma interação do tipo ião-dipolo
- Interpretar as interações entre moléculas polares e que são do tipo dipolo-dipolo
- Interpretar a ligação de hidrogénio (ou ponte de hidrogénio) como um caso especial de interação dipolo-dipolo que se estabelece entre uma molécula que possui um átomo de hidrogénio ligado a um átomo fortemente electronegativo, como O, N, F, pertencente a uma outra molécula
- Interpretar as atrações ião-dipolo, dipolo permanente-dipolo induzido
- Interpretar as interações entre moléculas apolares, designadas por forças de dispersão de London, ou forças dipolo instantâneo-dipolo induzido
- Seriar as intensidades das diferentes interações intermoleculares e das interações ião-ião, comparando-as com a intensidade da ligação covalente, em casos concretos
- Referir que a intensidade das forças de London depende do número de electrões existentes na molécula, do tamanho da molécula e da respectiva forma

**1.3. As ações intermoleculares e os estados físicos da matéria**

- Associar à intensidade das ações intermoleculares a existência de materiais no estado sólido, líquido e gasoso
- Interpretar a variação de algumas propriedades físicas dos alcanos, como o estado e os pontos de ebulição e de fusão, como função do tamanho e da forma das moléculas que os constituem e da intensidade das ações intermoleculares que ocorrem
- Interpretar o estado físico das substâncias flúor, cloro, bromo e iodo, em termos da intensidade das forças de London.
- Relacionar algumas propriedades físicas das substâncias como ponto de fusão, ponto de ebulição, solubilidade em água ou noutros solventes, como resultado da intensidade das ações intermoleculares.

**2. Estado Gasoso****2.1. Variáveis de estado: pressão, temperatura, volume e quantidade de substância**

- Concluir que, para interpretar o comportamento dos gases, é necessário saber como se relacionam as quatro variáveis pressão (P), volume (V), temperatura (T) e quantidade de substância (n)

**Módulo Q6:** Estado Físico das Substâncias e Interações Moleculares. Estado Gasoso

- Identificar a unidade de pressão do SI, o pascal (Pa) e outras unidades de uso corrente como o torr (Torr), a atmosfera (atm) e o bar (bar)
- Identificar a unidade SI de temperatura, o Kelvin (K) e outras unidades correntes como grau Celsius e o grau Fahrenheit

## 2.2. A equação de estado dos gases ideais

- Explicitar o significado da lei dos gases ideais (equação de estado dos gases ideais)  $PV = nRT$
- Reconhecer que, nas condições padrão de pressão e temperatura, o volume molar determinado pela equação dos gases ideais é de  $24,5 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  e nas condições normais é de  $22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$
- Reconhecer o interesse histórico dos contributos do trabalho experimental de Robert Boyle e de Mariotte, de Jacques A. C. Charles e de Joseph Louis Gay-Lussac para a interpretação do comportamento dos gases

2.3. Gases ideais *versus* gases reais

- Associar o conceito de gás ideal ao gás que obedece estritamente à relação  $PV = nRT$  e de gás real ao gás que, não obedecendo estritamente àquela relação, se aproxima de um gás ideal à medida que a pressão baixa ou a temperatura aumenta
- Reconhecer o interesse da equação de estado dos gases ideais para a determinação da massa molar de um gás, um contributo para a sua identificação
- Discutir que, apesar das grandes diferenças nas propriedades químicas, os gases obedecem de uma maneira geral ao mesmo conjunto de propriedades físicas determinadas pela relação  $PV = nRT$
- Reconhecer que nos estados condensados da matéria (líquido e sólido) é impossível desprezar, como se faz nos gases, o tamanho relativo das unidades estruturais e a interação entre estas partículas, com vista à determinação das suas propriedades
- Reconhecer que numa mistura gasosa cada um dos constituintes exerce uma pressão designada por pressão parcial, correspondente à pressão que o gás exerceria se estivesse sozinho no contentor - lei de Dalton
- Referir que a pressão total  $P$  de uma mistura gasosa é igual à soma das pressões parciais de cada componente

## 5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Resolver exercícios numéricos
- ✓ Resolver problemas onde se enfatize o estado físico e as interações moleculares.
- ✓ Pesquisar a importância de alguns gases da atmosfera no equilíbrio do ambiente.
- ✓ Pesquisar situações do quotidiano onde se utilizem gases.
- ✓ Pesquisar a evolução da equação de estado dos gases ideais  $PV = nRT$

- ✓ Realizar as seguintes actividades prático-laboratoriais:
  - Verificar, experimentalmente, a lei de Boyle-Mariotte  $PV = \text{const}$ , para uma certa quantidade de gás a temperatura constante, usando um sensor de pressão.
  - Controlo de variáveis – seguir o protocolo previsto no endereço:  
<http://www.fcps.k12.va.us/LakeBraddockSS/highschool/science/moran/gaslab.htm>

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Atkins, P. W.; Beran, J. A. (1992). *General Chemistry*, 2nd edition. New York: Scientific American Books  

Livro de Química Geral para professores e para consultas pontuais de alunos, que pretende desenvolver nos alunos uma atitude científica, focando a necessidade de aprender química pensando numa maneira pessoal de dar resposta aos problemas, colocando questões, em vez de aplicar fórmulas.
- Brady, J. E., Russell, J. W., Holum, J. R. (2000). *Chemistry, Matter and Its Changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc.  

Livro muito completo sobre Química Geral, com ilustrações muito elucidativas e aplicações a situações do quotidiano.
- Burton, G., Holman, J., Pillin, G., Waddington, D. (1994). *Salters Advanced Chemistry*. Oxford: Heinemann.  

Obra de orientação CTS, constituída por 4 livros. Em *Chemical Storylines* desenvolvem-se 14 temas com repercussões sociais, remetendo-se o leitor para o livro dos conceitos, *Chemical Ideas* para aprofundamento. Em *Activities and Assessment Pack* apresentam-se muitas actividades práticas de laboratório e outras. O *Teachers Guide* fornece orientações preciosas para a gestão do programa. Obra para professores e alunos (mais interessados).
- Chang, R. (1994). *Química*, 5ª edição, Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.  

Os doze capítulos deste livro providenciam definições básicas da Química assim como as ferramentas necessárias para o estudo de muitos e diversificados tópicos. Contempla abordagens multidisciplinares de muitas questões de interesse tecnológico, social e ambiental.

### Endereços da Internet (activos em Dezembro de 2004)

- <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/Animation/frglab.html>  
(Gases ideais)
- <http://www.sparknotes.com/chemistry/gases/ideal/section1.html>  
(Leis dos gases ideais)
- <http://chemed.chem.purdue.edu/genchem/topicreview/bp/intermol/intermol.html>  
(Forças intermoleculares)
- <http://wine1.sb.fsu.edu/chm1045/notes/Forces/intermol/Forces02.htm>  
(Forças intermoleculares)
- <http://www.chem.unsw.edu.au/UGNotes/hainesIMF/contents.html>  
(Forças intermoleculares)

## MÓDULO Q7

### Compostos Orgânicos. Reacções Químicas.

Duração de Referência: **18 horas**

#### **1 | Apresentação**

Através do tema organizador deste módulo, “Compostos Orgânicos. Reacções Químicas”, procura dar-se uma relevância especial à identificação de compostos orgânicos simples, quer pelo nome IUPAC, quer pelas fórmulas químicas - empírica, molecular, de estrutura e estereoquímica, bem como às reacções características em que eles tomam parte.

#### **2 | Competências Visadas**

O aluno deve ser capaz de: identificar e seleccionar material e equipamento de laboratório tendo em conta a sua utilização/função; manipular com correcção e respeito por normas de segurança, material e equipamento; recolher, registar, organizar e analisar dados de observações (quantitativos e qualitativos) de fontes diversas, nomeadamente em forma gráfica; discutir limites de validade dos resultados obtidos respeitantes ao observador, aos instrumentos e à técnica usados.

#### **3 | Âmbito dos Conteúdos**

Os objectos de ensino, neste módulo, são os seguintes:

##### **1. Compostos Orgânicos**

1.1. O mundo dos compostos orgânicos: importância dos compostos orgânicos na sociedade

1.2. Hidrocarbonetos alifáticos (alcanos, alcenos, alcinos, cíclicos) e aromáticos: nomenclatura e isomeria

1.3. Outros compostos orgânicos

- Classes funcionais e grupos característicos
- Nomenclatura e isomeria
- Fórmulas empíricas, fórmulas moleculares, fórmulas de estrutura e fórmulas estereoquímicas - significado e sua determinação

##### **2. Reacções dos compostos orgânicos**

2.1. Combustão (oxidação-redução)

2.2 Adição a compostos insaturados: hidrogenação, halogenação e hidratação

2.3 Esterificação

2.4 Hidrólise

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Compostos orgânicos

#### 1.1. O mundo dos compostos orgânicos: importância dos compostos orgânicos na sociedade

- Associar “Química Orgânica ou Química do Carbono” à Ciência que estuda os compostos (alguns milhões) em cuja composição existem, essencialmente, os elementos carbono e hidrogénio
- Reconhecer a importância dos compostos de carbono nos domínios biológico, industrial, alimentar, do ambiente, da saúde, entre outros

#### 1.2. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos

- Concluir que estes compostos apresentam algumas semelhanças, o que torna possível agrupá-los em famílias
- Usar as regras de nomenclatura da IUPAC (1993) para compostos orgânicos, para atribuir nomes e escrever as fórmulas de estrutura de alguns hidrocarbonetos alifáticos e de alguns hidrocarbonetos aromáticos
- Identificar um composto orgânico a partir da determinação da sua composição qualitativa (testes específicos)
- Concluir que em termos quantitativos se determina inicialmente a fórmula empírica, e só o conhecimento da massa molar permite chegar à fórmula molecular
- Resolver exercícios numéricos que, a partir de dados experimentais fornecidos, permitam escrever as fórmulas empíricas e moleculares de alguns compostos
- Reconhecer que o conhecimento da fórmula molecular não é suficiente para identificar a substância, porque à mesma fórmula molecular podem corresponder várias fórmulas de estrutura e, portanto, compostos diferentes
- Associar o conceito de isómero a compostos com diferentes identidades, com a mesma fórmula molecular, com diferente fórmula de estrutura ou estereoquímica e diferentes propriedades físicas e/ou químicas
- Distinguir isomeria constitucional de estereoisomeria
- Distinguir, na isomeria constitucional, os três tipos de isomeria: de cadeia, de posição e de grupo funcional
- Interpretar a existência de isomeria de cadeia e de isomeria de posição nos diferentes hidrocarbonetos
- Interpretar a existência de estereoisomeria cis-trans em alcenos

#### 1.3. Outros compostos orgânicos

- Associar a cada classe funcional (aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas) o seu grupo característico

**Módulo Q7:** Compostos Orgânicos. Reacções Químicas.

- Usar as regras de nomenclatura da IUPAC (1993), para atribuir nomes e escrever as fórmulas de estrutura de álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas e derivados halogenados de hidrocarbonetos
- Interpretar a isomeria de posição em diferentes tipos de compostos
- Reconhecer a existência de isomeria de grupo funcional entre álcoois e éteres, entre aldeídos e cetonas e entre ácidos carboxílicos e ésteres.

**2. Reacções dos compostos orgânicos****2.1. Combustão (oxidação-redução)**

- Interpretar a combustão de compostos orgânicos como uma reacção de oxidação-redução responsável pela produção da maior parte da energia consumida pela humanidade

**2.2. Adição a compostos insaturados: hidrogenação, halogenação e hidratação**

- Interpretar uma reacção de adição a compostos etilénicos ou acetilénicos como a introdução de novos átomos na molécula considerada, após ruptura da ligação múltipla
- Identificar alguns exemplos de reacções de adição como a hidrogenação, a halogenação e a hidratação

**2.3. Esterificação**

- Associar esterificação à reacção entre um ácido carboxílico e um álcool, com formação de um éster e de água

**2.4. Hidrólise**

- Associar hidrólise de ésteres à reacção entre um éster e água, com produção de um ácido e de um álcool
- Associar saponificação à hidrólise de ésteres de ácidos gordos, (catalisada por hidróxidos) e produzindo sabões.

**5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação**

- ✓ Construir modelos moleculares, com os materiais das caixas de modelos, para investigar:
  - estrutura de alguns hidrocarbonetos
  - estruturas de isómeros constitucionais e estereoquímicos
- ✓ Atribuir nomes aos diferentes compostos a partir dos modelos
- ✓ Resolver exercícios de aplicação das regras de nomenclatura para compostos orgânicos
- ✓ Realizar as seguintes actividades prático-laboratoriais:
  - Identificação de carbono e hidrogénio num hidrocarboneto (naftaleno)
  - Síntese do acetileno e verificação de algumas propriedades físicas e químicas (ensaio em microescala)

## Módulo Q7: Compostos Orgânicos. Reacções Químicas.

- Preparação e identificação do etanal (aldeído acético)
- Verificação das propriedades redutoras do aldeído em relação ao licor de Fehling e ao reagente de Tollens
- Síntese e identificação de um éster.

## 6 Bibliografia / Outros Recursos

- Burton, G., Holman, J., Pillin, G., Waddington, D. (1994). *Salter's Advanced Chemistry*. Oxford: Heinemann.  
Obra de orientação CTS, constituída por 4 livros. Em *Chemical Storylines* desenvolvem-se 14 temas com repercussões sociais, remetendo-se o leitor para o livro dos conceitos, *Chemical Ideas* para aprofundamento. Em *Activities and Assessment Pack* apresentam-se muitas actividades práticas de laboratório e outras. O *Teachers Guide* fornece orientações preciosas para a gestão do programa. Obra para professores e alunos (mais interessados).
- Campos Luís S., Mourato, Miguel (2002) *Nomenclatura dos Compostos Orgânicos*, 2ª edição, Escolar Editora, Lisboa  
Livro de consulta onde se indicam as alterações propostas pela IUPAC em 1993 às regras de nomenclatura de 1979
- Heasley, Victor, Christensen, Val J., Heasley, Gene E. (1979) *Chemistry and Life in the Laboratory*, Minesota, USA: Burgess Publishing Company
- IUPAC Organic Chemistry Division (2002). *Guia IUPAC para a nomenclatura de compostos orgânicos segundo as recomendações de 1993*, Lisboa: Lidel - edições técnicas Lda.  
Livro de consulta, onde se encontram normas para nomes e simbologia de grandezas e unidades em Química – Física. Para todas as Unidades.
- Schore, Neil E., Vollhardt, K. Peter (1994) *Organic Chemistry*, 2ª Edição, New York: W. H. Freeman and Company,
- Schore, Neil E. (1994) *Study guide for Organic Chemistry*, 2ª Edição, New York: W. H. Freeman and Company.

### Endereços da Internet (activos em Dezembro de 2004)

- <http://members.tripod.com/~EppE/orgtable.htm>
- Química orgânica
- <http://gopher.chem.uic.edu/organic/organic.html>
- Exercícios de nomenclatura orgânica
- <http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/intro1.htm>
- Endereço completo sobre química orgânica



## Extensão E1.Q7

# Polímeros e Materiais Poliméricos

Duração de Referência: **9 horas**

### 1 | Apresentação

Através do tema organizador desta extensão, “Polímeros e Materiais Poliméricos”, procura-se salientar o papel de destaque que os plásticos detêm na sociedade, a composição diversificada dos polímeros que lhes conferem propriedades particulares e as diferentes origens possíveis para os plásticos.

Propõe-se, assim, neste módulo, a interpretação da estrutura química dos polímeros e, particularmente, dos plásticos, para se perceber a razão de tão úteis propriedades. Propõe-se, também, uma abordagem aos aspectos ambientais inerentes à sua utilização - a reciclagem, a destruição dos seus resíduos, as suas possíveis bio e fotodegradabilidade, a solubilidade em água e, ainda, os aspectos económicos relacionados com o seu uso.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: compreender a importância dos compostos orgânicos e nomeadamente a importância dos plásticos na vida actual; interpretar a composição de um polímero; interpretar as reacções de adição e de condensação em função dos monómeros e dos polímeros obtidos; interpretar as diferentes propriedades dos polímeros em função da sua estrutura química.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

#### 1. Os plásticos e os estilos de vida das sociedades actuais

- 1.1. Marcos históricos da indústria dos polímeros
- 1.2. Plásticos, ambiente e desenvolvimento económico - A reciclagem de plásticos

#### 2. Os plásticos e os materiais poliméricos

- 2.1. O que são polímeros
- 2.2. Polímeros naturais, artificiais e sintéticos
- 2.3. Polímeros biodegradáveis, fotodegradáveis e solúveis em água
- 2.4. Macromolécula e cadeia polimérica
- 2.5. O que são materiais plásticos
- 2.6. Termoplásticos e plásticos termofixos
- 2.7. A identificação de plásticos pelos códigos
- 2.8. Testes físico-químicos para a identificação de plásticos
- 2.9.

### 3. Polímeros sintéticos e a indústria dos polímeros

- 3.1. Como se preparam os polímeros sintéticos: monómeros e reacções de polimerização
- 3.2. Homopolímeros e co-polímeros
- 3.3. Polímeros de adição e polímeros de condensação:
  - Síntese de polímeros
  - Grau de polimerização e massa molecular relativa média
  - Família de polímeros e marcas registadas

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Os plásticos e os estilos de vida das sociedades actuais

#### 1.1. Marcos históricos da indústria dos polímeros

- Reconhecer a importância dos plásticos na alteração do estilo de vida das sociedades: pelo baixo preço, pelos diferentes *designs* e pelos variados campos de utilização industrial (têxteis, construção, transportes, farmacêutica, mobiliário, embalagens, electrodomésticos, comunicações,...)
- Identificar contextos da vida diária onde se utilizam materiais plásticos
- Caracterizar situações tornadas possíveis pelo uso de plásticos (saúde, habitação, alimentação, transportes, agricultura, lazer, entre outros)

#### 1.2. Plásticos, ambiente e desenvolvimento económico

- Conhecer alguns marcos importantes da história dos polímeros
- Relacionar o fim da 2ª Guerra Mundial com o auge do desenvolvimento da indústria dos plásticos
- Confrontar vantagens e desvantagens da utilização dos plásticos em relação a outros materiais: durabilidade, custo, higiene e segurança, *design* e poluição
- Discutir a dependência do petróleo que a indústria dos polímeros sintéticos apresenta, como matéria-prima primeira para o fabrico dos monómeros
- Caracterizar um processo de reciclagem como aquele onde se obtém material de objectos usados com a finalidade de produzir novos objectos para o mesmo ou outros usos.

### 2. Os plásticos e os materiais poliméricos

#### 2.1. O que são polímeros

- Caracterizar um polímero como uma “substância” representada por macromoléculas.

#### 2.2. Polímeros naturais, artificiais e sintéticos

- Caracterizar um polímero como natural quando a macromolécula correspondente existe em materiais naturais e, portanto, pode ser extraída deles

- Caracterizar um polímero como artificial quando ele é obtido a partir de um polímero natural, por reacção química
- Caracterizar um polímero como sintético quando ele é obtido por reacção de síntese a partir de materiais não poliméricos, os monómeros

### 2.3 Polímeros biodegradáveis, fotodegradáveis e solúveis em água

- Distinguir polímeros biodegradáveis de polímeros fotodegradáveis e de polímeros solúveis em água
- Discutir problemas derivados do impacto ambiental da produção, uso e eliminação dos plásticos e formas de os superar (plásticos foto e biodegradáveis, por exemplo)

### 2.4 Macromolécula e cadeia polimérica

- Interpretar uma macromolécula como uma molécula constituída por uma cadeia principal formada por milhares de átomos organizados segundo conjuntos que se repetem
- Identificar a fracção da cadeia polimérica que se repete como a unidade estrutural da macromolécula

### 2.5 O que são materiais plásticos

- Caracterizar um material como plástico quando, sendo polimérico, é capaz de ser moldado segundo formas diversificadas

### 2.6 Termoplásticos e plásticos termofixos

- Distinguir plásticos quanto ao efeito do calor sobre eles (termoplásticos aqueles que se deformam por aumento de temperatura e termofixos aqueles que não se deformam por aumento de temperatura)

### 2.7 A identificação de plásticos pelos códigos

- Interpretar o código (letras e números) utilizado na caracterização de plásticos
- Identificar os diferentes plásticos pelos códigos que os representam, descodificando essa simbologia

### 2.8 Testes físico-químicos para a identificação de plásticos

- Identificar processos operacionais de distinção de plásticos, com vista à sua separação

## 3. Polímeros sintéticos e a indústria dos polímeros

### 3.1. Como se preparam os polímeros sintéticos: monómeros e reacções de polimerização

- Interpretar a síntese de um polímero como uma reacção de polimerização a partir de um ou dois monómeros
- Caracterizar uma reacção de polimerização como uma reacção química em cadeia entre moléculas de monómero(s)

### 3.2. Homopolímeros e co-polímeros

- Diferenciar homo e co-polímeros pelo número e tipo de monómeros envolvidos na reacção de polimerização: um monómero no caso de homopolímeros e dois monómeros no caso de co-polímeros
- Associar o valor médio do comprimento de uma cadeia polimérica à impossibilidade prática de controlar a extensão da reacção de polimerização correspondente em cada uma das cadeias

### 3.3 Polímeros de adição e polímeros de condensação

- Relacionar o comprimento de uma cadeia polimérica com o grau de polimerização (número de vezes em que a unidade estrutural se repete)
- Associar um polímero a uma determinada cadeia polimérica “média”
- Caracterizar os monómeros segundo o número e a natureza dos seus grupos funcionais
- Caracterizar a ligação simples C – C na cadeia macromolecular de um polímero orgânico como uma ligação covalente simples
- Relacionar a estrutura da macromolécula com a estrutura molecular do(s) monómero(s) respectivo(s)
- Distinguir unidade estrutural do polímero da unidade estrutural do(s) monómero(s)
- Identificar, a partir da estrutura do(s) monómero(s), o tipo de reacção de polimerização que pode ocorrer: de condensação ou de adição
- Diferenciar família química de polímeros (de natureza estrutural) de marca registada (de natureza comercial): o Nylon 6-10 é uma marca registada de polímeros da família das poliamidas
- Relacionar o problema da diminuição de recursos naturais com a necessidade de produção de bioplásticos a partir de biopolímeros (polímeros de origem natural): celulose, amido, colagénio, caseína, proteína de soja e poliésteres produzidos por bactérias através de processos de fermentação

## 5 Situações de Aprendizagem / Avaliação

- ✓ Recolher e classificar amostras de objectos de plástico usando o código internacional de identificação (letras e/ou números) impresso.
- ✓ Organizar artigos de jornais e revistas sobre o desenvolvimento e uso de plásticos. Sistematizar as informações incluídas em cada um deles.
- ✓ Elaborar um texto sobre o modo como os plásticos modificaram hábitos de vida (por exemplo, comparar as vantagens e desvantagens do uso de garrafas de plástico relativamente às garrafas de vidro).
- ✓ Pesquisar em livros, revistas da especialidade e Internet os processos de reciclagem e tratamento de desperdícios dos plásticos e sistematizar a informação recolhida.
- ✓ Pesquisar sobre os polímeros com aplicação recente (por exemplo, como supercondutores).

- ✓ Pesquisar vantagens e desvantagens da utilização de polímeros, relativamente a outros materiais
- ✓ Pesquisar informação sobre a importância do desenvolvimento do conhecimento químico sobre materiais poliméricos (por exemplo, na atribuição de Prémios Nobel a cientistas como Staudinger em 1953, Giulio Natta e Karl Ziegler em 1963, Paul Flory em 1974, Roald Hoffmann em 1981, Heeger, Macdiarmid e Shirakawa em 2000)
- ✓ Realizar a seguinte actividade prático - laboratorial:
  - Identificação de plásticos através de testes físico-químicos

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Farley, R. F. (org.) (2001). *School Chemistry Experiments, A collection of tried & tested experiments for use in schools*. Hatfield: ASE (The Association for Science Education).  
Livro com um conjunto de experimentações adequadas ao nível etário dos alunos e com muito interesse, tanto para professores como para alunos.
- Jones, M. M., Johnston *et al.* (1987). *Chemistry and Society* (5ªed.) Philadelphia, New York, Chicago, San Francisco, Montreal, Toronto, London, Sydney, Tokyo: Saunders College Publishing.  
Livro que apresenta uma perspectiva de abordagem diferente sobre alguns dos conteúdos essenciais dos programas.

### Endereços da Internet (ativos em Dezembro de 2004)

- <http://www.psrc.usm.edu/portug/index.htm>  
(Polímeros (brasileiro))
- [http://www.plasticsrecycling.ab.ca/plastics\\_and\\_environment.htm](http://www.plasticsrecycling.ab.ca/plastics_and_environment.htm)  
(Plásticos e o ambiente)
- <http://www.dartcontainer.com/Web/Environ.nsf/Pages/Menu>  
(Plásticos e o impacte na vida do quotidiano e a contribuição económica dos plásticos)
- <http://www.recycle.net/Plastic/index.html>  
(Muito completo sobre reciclagem de quase todos os tipos de plásticos)
- <http://people.clarityconnect.com/webpages/terri/mse3.html>  
(Materiais em geral e metais e polímeros em particular)
- <http://www.und.edu/dept/chem/NDCCFC/mccarthy/index.htm>  
(Outros materiais que não polímeros e metais)
- <http://www.biopolymer.net/> -  
(Biopolímeros)

## Extensão E2.Q7

# Ligas Metálicas, Materiais Cerâmicos e Compósitos

Duração de Referência: **9 horas**

### 1 | Apresentação

Através do tema organizador desta extensão, “Ligas Metálicas. Materiais Cerâmicos. Compósitos.”, procura-se salientar a necessidade de se encontrarem, cada vez mais, materiais que possam satisfazer a procura do mercado, devido à exploração exaustiva dos recursos naturais, à deficiente reciclagem, revalorização e reutilização dos equipamentos e objectos e à cada mais exigente tecnologia de ponta.

### 2 | Competências Visadas

O aluno deve ser capaz de: compreender conceitos (físicos e químicos) e a sua interligação, leis e teorias; compreender a importância dos materiais clássicos e dos materiais compósitos na vida actual; interpretar a composição de uma liga metálica em função da sua composição; interpretar a constituição de um compósito a partir da sua matriz.

### 3 | Âmbito dos Conteúdos

Os objectos de ensino, nesta extensão, são os seguintes:

#### 1. Metais e Ligas Metálicas

##### 1.1. A importância dos metais e das ligas metálicas ao longo dos tempos

- Perspectiva histórica da utilização dos metais e das ligas metálicas: era do cobre, era do bronze e era do ferro
- Onde se aplicam
- Que impactes ambientais provocam - como os minimizar

##### 1.2. Estrutura e ligação química dos metais

- Ligação metálica
- Rede cristalina dos metais
- Propriedades e estrutura: condutibilidade eléctrica e térmica, ductilidade e maleabilidade

##### 1.3. As ligas metálicas

- O que são: as soluções sólidas
- Alguns casos: “estanho”, latão, aço, bronze, “ouro”, constantan e “metais com memória de forma”
- Onde se aplicam: decoração, condutores eléctricos e células fotoeléctricas

## 2. Materiais Cerâmicos

- 2.1. O que são: principais componentes de um material cerâmico
- 2.2. Propriedades dos materiais cerâmicos: relação entre as propriedades químicas e as propriedades físicas
- 2.3 A importância de um material cerâmico
  - Matérias-primas tradicionais
  - Matérias-primas não tradicionais e especiais

## 3. Compósitos

- 3.1. O que são compósitos
- 3.2. Fases de um compósito
- 3.3. Vantagens de um compósito em relação a outros materiais
- 3.4. Alguns materiais compósitos: polímero/cerâmicos e metal/cerâmicos

## 4 | Objectivos de Aprendizagem

### 1. Metais e Ligas Metálicas

#### 1.1. A importância dos metais e das ligas metálicas ao longo dos tempos

- Reconhecer a importância fundamental dos metais na evolução das sociedades humanas ao longo dos séculos: as eras do cobre, do bronze e do ferro e a era do aço
- Identificar a importância dos metais nos meios de transporte, nos computadores e outros equipamentos que tenham na sua constituição condutores, nas comunicações por satélite, nos processos alimentares e de conservação, na construção, nas aplicações biomédicas, na produção de corrente eléctrica e seu transporte, nos equipamentos domésticos
- Relacionar a cada vez maior necessidade de proceder à reciclagem e revalorização dos equipamentos metálicos após o uso, com a cada vez maior escassez de recursos de origem natural
- Reconhecer o efeito bactericida de alguns metais e inferir implicações ambientais

#### 1.2. Estrutura e ligação química dos metais

- Associar a ocorrência de ligação metálica entre átomos que apresentam simultaneamente baixa energia de ionização, várias orbitais de valência vazias e um número de electrões de valência menor que o número de orbitais de valência
- Interpretar a ligação metálica como o resultado da interacção electrostática entre os iões “metálicos” (positivos) da rede cristalina tridimensional e os electrões nela dispersos
- Interpretar a maleabilidade, a ductilidade e a condutibilidade eléctrica como propriedades que, verificadas simultaneamente, caracterizam um material metálico, relacionando-as com a respectiva ligação química e estrutura

**Extensão E2.Q7: Ligas Metálicas, Materiais Cerâmicos e Compósitos**

- Interpretar a estrutura dos metais segundo uma rede cristalina formada por uma distribuição regular de iões e electrões.

**1.3. As ligas metálicas**

- Interpretar liga metálica como uma solução sólida: mistura homogénea de um metal com um ou mais elementos, metálicos ou não metálicos
- Identificar os metais do bloco **d** da Tabela Periódica dos elementos como os metais predominantes nas ligas metálicas
- Interpretar a utilização de ligas metálicas em determinadas utilizações em detrimento dos metais, pelas propriedades mais vantajosas que apresentam
- Reconhecer a importância das ligas metálicas em engenharia, pelo facto de se poder controlar a sua composição e conseqüentemente as suas propriedades
- Descrever o processo de formação de uma liga metálica a partir da mistura dos componentes fundidos e posteriormente arrefecidos para permitir a formação de um sólido uniforme
- Identificar a amálgama como uma liga de mercúrio com outro(s) metal(ais)
- Identificar a composição de algumas ligas: latão, bronze, cuproníquel, solda, ligas de estanho e aços
- Reconhecer a importância especial dos materiais designados por aços na sociedade industrializada actual
- Interpretar o significado de alguns termos usados vulgarmente: “ouro de lei” e “prata de lei” e, “ouro de 18K” e “ouro de 24K”
- Referir a cada vez maior importância das ligas com memória de forma
- Relacionar as propriedades físicas de liga com memória de forma com as suas aplicações
- Associar liga metálica com memória de forma, a um liga metálica homogénea que pode ser “treinada” a tomar uma forma ou um volume predeterminados em resposta a estímulos térmicos ou eléctricos.
- Interpretar o efeito da memória de forma como um rearranjo da posição dos átomos na rede cristalina por uma mudança de fase dentro do estado sólido
- Identificar algumas aplicações deste tipo de material: ortodontia, cirurgia, optometria e ópticas
- Referir exemplos de ligas que têm memória de forma: ouro-cádmio, cobre-alumínio, cobre-alumínio-níquel e níquel-titânio (vulgarmente conhecido por Nitinol)
- Identificar alguns dos principais utilizadores de Nitinol: Ortodontistas, Cirurgiões, Optometristas/Oftalmologistas e Maquinistas



## 2. Materiais Cerâmicos

### 2.1. O que são: principais componentes de um material cerâmico

- Identificar os materiais cerâmicos como materiais inorgânicos não metálicos.
- Reconhecer que a maior parte dos materiais cerâmicos têm tipicamente uma natureza cristalina e que são compostos formados a partir de elementos metálicos e não metálicos para os quais as ligações químicas podem ser totalmente iónica ou parcialmente iónica com algum carácter covalente
- Reconhecer que os materiais cerâmicos são constituídos, basicamente, a partir de óxido de alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), óxido de cálcio ( $\text{CaO}$ ), e nitreto de silício ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ )

### 2.2. Propriedades dos materiais cerâmicos

- Interpretar as propriedades dos materiais cerâmicos a partir da sua estrutura, isto é, a partir das espécies de átomos presentes, do tipo de ligações químicas entre os átomos e o modo de empilhamento dos átomos
- Reconhecer que a micro estrutura de um material cerâmico tem uma importância fundamental nas propriedades finais do material
- Concluir que no caso dos materiais cerâmicos (onde se inclui o vidro), essa micro estrutura pode ser considerada totalmente amorfa (vidro), totalmente cristalina ou uma combinação entre amorfa e cristalina
- Interpretar no caso da combinação amorfa e cristalina em que é a fase amorfa que rodeia os pequenos cristais fazendo com que eles se liguem
- Interpretar a estrutura atómica como responsável, em primeiro lugar, pelas propriedades químicas, físicas, térmicas, eléctricas, magnéticas e ópticas
- Concluir que a micro estrutura também pode afectar as propriedades anteriores mas que tem uma maior importância nas propriedades mecânicas e na rapidez das reacções químicas
- Identificar algumas das propriedades mais importantes de um material cerâmico como, por exemplo, a elevada temperatura de fusão, a baixa densidade, a alta resistência à tensão, a resistência à corrosão e o serem refractários, quimicamente estáveis, bons isoladores térmicos e eléctricos, entre outras
- Reconhecer que um material cerâmico necessita de ser “cozido” para poder adquirir as propriedades desejadas

### 2.3. Importância de um material cerâmico

- Concluir que a maior parte das indústrias utilizam materiais cerâmicos em diferentes fases do processo industrial
- Inferir a importância do vidro no fabrico de lâmpadas, janelas, e/ ou outros materiais para o lar
- Reconhecer a importância dos materiais cerâmicos na construção civil

**Extensão E2.Q7: Ligas Metálicas, Materiais Cerâmicos e Compósitos**

- Reconhecer que os materiais cerâmicos são críticos para determinados produtos como telefones celulares, computadores, televisores e outros produtos electrónicos
- Reconhecer que a micro electrónica e a necessidade de utilização de compósitos levaram ao desenvolvimento dos materiais cerâmicos para além do seu papel clássico
- Reconhecer o papel cada vez mais importante dos materiais cerâmicos na medicina: os cirurgiões utilizam materiais cerâmicos para reparar e substituir ossos como os ilíacos, as rótulas do joelho e outras partes do corpo, válvulas do coração, implantes e revestimentos dos materiais metálicos aplicados bem como estimulantes para o crescimento ósseo, promotores da formação de tecidos, protectores do sistema imunitário, como implantes dentários, ...
- Reconhecer que os materiais cerâmicos são muito importantes nas técnicas de diagnóstico como as de ultra-sons e tomografias
- Referir a importância dos materiais cerâmicos na transformação de materiais tóxicos como por exemplo nos conversores catalíticos dos veículos motorizados
- Identificar a sílica (óxido de silício) como um material cerâmico e o silício como um semiconductor que possibilitou a construção dos computadores
- Identificar os materiais cerâmicos como componentes importantes dos compósitos

**3. Compósitos****3.1. O que são os materiais compósitos**

- Identificar os materiais compósitos como materiais resultantes da combinação de pelo menos dois materiais quimicamente distintos (metais, cerâmicas ou polímeros), com uma interface de contacto e criados para obter melhores propriedades

**3.2. Fases de um compósito**

- Distinguir as duas fases de um compósito: a fase contínua (matriz) escolhida de forma a conferir a maleabilidade ou ductilidade, e a fase descontínua (fase dispersa ou fase de reforço), escolhida de forma a conferir resistência
- Identificar um compósito como um material formado por uma mistura combinada (micro ou macro) de dois ou mais constituintes insolúveis um(uns) no(s) outro(s)

**3.3. Vantagens de um compósito em relação a outros materiais**

- Reconhecer a criação e desenvolvimento de materiais compósitos como resposta a necessidade de materiais com propriedades específicas para tarefas específicas
- Identificar os materiais cerâmicos como matrizes de compostos que podem suportar temperaturas elevadas (permutadores de calor) e o carbono como componente do compósito para suportar desgastes (travões)
- Comparar vantagens e desvantagens de compósitos substitutos de materiais tradicionais, nomeadamente quanto a custos, resistência (mecânica e à corrosão), densidade e durabilidade

**Extensão E2.Q7: Ligas Metálicas, Materiais Cerâmicos e Compósitos**

- Perceber a importância crescente dos materiais compósitos face às necessidades da sociedade actual, nomeadamente naquelas em que se utilizavam materiais metálicos e cerâmicos

**3.4. Alguns materiais compósitos: polímero/cerâmicos e metal/cerâmicos**

- Identificar alguns materiais naturais como a celulose, a madeira, o barro e o cimento, como materiais compósitos
- Associar alguns compósitos à sua utilização do dia a dia como, por exemplo, o compósito de resina (polímero com sílica) usado em ortodontia, os “tecidos” de matriz plástica para roupa interior e os compósitos com fibra de vidro dos barcos

**5 | Situações de Aprendizagem / Avaliação**

- ✓ Pesquisa documental sobre a importância dos metais na sociedade utilizando várias fontes de informação (livros, revistas, enciclopédias, jornais, internet, ...)
- ✓ Ficha de trabalho sobre reciclagem de metais em Portugal e no mundo.
- ✓ Pesquisa, utilizando as TIC e outras fontes, sobre: exploração mineira em Portugal e no mundo e exploração mineira e o impacto ambiental
- ✓ Resolução de exercícios de configuração electrónica em elementos do bloco d
- ✓ Pesquisa sobre a importância e utilização dos metais de transição em situações do quotidiano
- ✓ Ficha de trabalho sobre a composição e utilização de algumas ligas.
- ✓ Pesquisa documental sobre tipos de pilhas e baterias e problemas ambientais decorrentes da utilização de certos tipos de pilhas
- ✓ Comparação de métodos para prevenir a ferrugem, considerando a exposição da peça metálica, o tempo de vida útil, e a relação qualidade/preço dos métodos a utilizar.
- ✓ Ficha de trabalho sobre a poluição com metais pesados em Portugal ou na região.
- ✓ Ficha de trabalho sobre a variação do carácter químico dos óxidos metálicos.
- ✓ Trabalho de investigação sobre "Os metais no organismo humano".
- ✓ Trabalho de investigação sobre a utilização de metais como catalisadores
- ✓ Pesquisa sobre o funcionamento do conversor catalítico do escape dos automóveis
- ✓ Pesquisar informação sobre a indústria vidreira e cerâmica em Portugal
- ✓ Analisar tabelas de composição de vidros e interpretar propriedades destes em função dos óxidos constituintes (natureza e percentagem)
- ✓ Pesquisar informação sobre a evolução nas matérias-primas usadas pelos dentistas ao longo dos últimos anos no restauro dentário. Realizar tarefa equivalente dirigida ao restauro de partes do esqueleto
- ✓ Recolher informação sobre as propriedades de alguns compósitos e compará-las com as dos materiais que lhe deram origem.
- ✓ Pesquisar informação sobre o que são biocompósitos e sua utilização

- ✓ Pesquisar informação sobre a “História dos materiais”  
[http://www.greatachievements.org/greatachievements/ga\\_20\\_3.html](http://www.greatachievements.org/greatachievements/ga_20_3.html)
- ✓ Realizar as seguintes actividades prático – laboratoriais:
  - Acção bactericida de alguns metais e ligas metálicas
  - Série electroquímica: o caso dos metais
  - Preparação de vidro colorido e outros[http://chemmovies.unl.edu/chem\\_source\\_pdf/material\\_science.pdf](http://chemmovies.unl.edu/chem_source_pdf/material_science.pdf)

## 6 | Bibliografia / Outros Recursos

- Atkins, P. W. (1995). *O Reino dos Elementos. Uma viagem através do País dos Elementos Químicos* (trad. J. Sarmento, 2001). Lisboa: Rocco-Temas e Debates.  

Livro sobre a Tabela Periódica como modelo de compreensão do mundo. Apresenta-se a história dos elementos químicos naturais e sintéticos e mostra-se como a pesquisa destes últimos poderá afinal não terminar. Livro importante para professores e alunos mais interessados.
- Farley, R. F. (org.) (2001). *School Chemistry Experiments, A collection of tried & tested experiments for use in schools*. Hatfield: ASE (The Association for Science Education).  

Livro com um conjunto de experimentações adequadas ao nível etário dos alunos e com muito interesse, tanto para professores como para alunos.
- Jones, M. M., Johnston *et al.* (1987). *Chemistry and Society* (5ªed.) Philadelphia, New York, Chicago, San Francisco, Montreal, Toronto, London, Sydney, Tokyo: Saunders College Publishing.  

Livro que apresenta uma perspectiva de abordagem diferente sobre alguns dos conteúdos essenciais dos programas.
- Smith, F. William (1998), *Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais*, (3ªed.). Portugal: McGraw-Hill de Portugal Lda.

### Endereços da Internet (activos em Dezembro de 2004)

- <http://www.my-edu2.com/>
- (Materiais e sustentabilidade)
- <http://www.metalworld.com/>
- (Metais e ligas metálicas)
- <http://jchemed.chem.wisc.edu/JCESoft/CCA/CCA2/MAIN/MEMORYM/CD2R1.HTM>
- (“Metais” com memória de forma (filme e material interactivo))
- <http://www.my-edu2.com/>
- (Polímeros, plásticos, metais e outros materiais)
- <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/materiais-arquivo.html>
- (Novos materiais (em português))
- <http://www.und.edu/dept/chem/NDCCFC/mccarthy/index.htm>
- (Outros materiais que não polímeros e metais)

**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

**Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Técnica**

Disciplina de

# **Electrónica Fundamental**

**Escolas Proponentes / Autores**

**ETP – Zona do Pinhal – Pedrógão Grande**

**Luís Nunes**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2006**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	<b>Página</b>
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	3
3. Competências a Desenvolver. ....	3
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	4
5. Elenco Modular .....	5
6. Bibliografia .....	5

## 1. Caracterização da Disciplina

A disciplina de Electrónica Fundamental integra a componente de formação técnica, tecnológica e prática dos cursos profissionais, de forma a garantir aos jovens a aprendizagem de conceitos e técnicas elementares de electrotecnia e electrónica, indispensáveis ao sucesso pessoal e profissional nesta área. A disciplina de Electrónica Fundamental fará a abordagem das regras, das técnicas e das metodologias de realização, aliada ao estudo dos materiais e dos componentes. Aqui se procurará ligar a aprendizagem da tecnologia aos contextos da sua aplicação.

Esta disciplina visa o desenvolvimento de um conjunto de saberes e competências para o exercício de actividades no campo da electrónica em geral, e especificamente relacionadas com a montagem, manutenção e reparação do hardware de diferentes tipos de equipamentos relacionados com a informática.

Os temas da tecnologia dos materiais, dos componentes e da aparelhagem eléctrica e electrónica, em vez de serem abordados numa disciplina teórica, serão tratados de forma relacionada com a sua aplicação e, portanto, no laboratório, evitando-se assim repetições e abordagens desencontradas e, sobretudo, fastidiosas e desligadas da prática.

O tratamento destes temas numa disciplina prática não deve impedir, porém, que o mesmo seja feito de forma sistematizada., de forma a transmitir aos alunos os conhecimentos necessários à compreensão dos elementos fundamentais da electrotecnia e da electrónica e a desenvolver capacidades de análise, projecto e execução de circuitos electrónicos de baixa complexidade.

Esta disciplina proporcionará também o domínio da utilização do computador, em aplicações específicas, nomeadamente no desenho e no projecto de circuitos eléctricos e electrónicos.

Assim, a disciplina de Electrónica Fundamental tem como finalidades:

- Fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação, face aos desafios da sociedade do conhecimento;
- Promover as práticas de diagnóstico e a correcção de falhas no funcionamento de equipamentos eléctricos e electrónicos utilizados em sistema informáticos;
- Desenvolver competências na identificação e compreensão do funcionamento e na relação entre os componentes eléctricos e electrónicos utilizados pelos equipamentos informáticos;
- Promover as práticas de reparação de equipamentos eléctricos e electrónicos utilizados pelos equipamentos informáticos;
- Promover as práticas inerentes às normas de segurança de utilização e reparação de equipamentos eléctricos e electrónicos;

## 2. Visão Geral do Programa

Este programa resulta do ajustamento dos programas existentes das disciplinas de Electrotecnia e Electrónica, dos cursos profissionais de Informática / Manutenção de Equipamentos, garantindo aos alunos uma formação específica na compreensão e utilização de componentes e circuitos eléctricos e electrónicos, bem como dos respectivos equipamentos de teste e medida. Apresenta-se estruturado em módulos, com competências terminais bem definidas relativamente a cada uma das técnicas de aplicação transversal consideradas, o que facilita aprendizagens sectoriais e independentes.

Permite verificar se o aluno é capaz, não só de usar os saberes adquiridos em cada módulo, mas também, se sabe projectar essa utilização para além desses conteúdos essenciais, criando modelos e produtos coerentes e consequentes. O programa integra um conjunto de módulos base uma carga horária total de 258 horas de formação.

## 3. Competências a Desenvolver

Conhecer o processo de condução eléctrica, o conceito de circuito eléctrico e electrónico e os seus principais constituintes;

Conhecer os conceitos eléctricos fundamentais, tais como corrente eléctrica, carga eléctrica, resistência e diferença de potencial;

Conhecer as principais unidades e grandezas do S.I. dos sistemas eléctricos e electrónicos;

Conhecer as principais diferenças entre corrente contínua e corrente alternada;

Conhecer a corrente alternada trifásica e quais as suas principais vantagens;

Conhecer e identificar as principais diferenças entre matérias condutoras, isoladoras e semicondutoras;

Conhecer os materiais condutores e isolantes mais utilizados;

Conhecer os materiais semicondutores mais utilizados;

Compreender a constituição e o funcionamento dos componentes electrónicos mais utilizados;

Analisar circuitos eléctricos e electrónicos;

Compreender os efeitos e a importância dos efeitos electromagnéticos da corrente eléctrica;

Conhecer as regras de segurança básicas no manuseamento de equipamentos eléctricos e electrónicos;

Identificar e utilizar as principais ferramentas usadas na manutenção de equipamentos eléctricos e electrónicos;

Efectuar montagens e reparações básicas em circuitos electrónicos;

Detectar avarias e efectuar as reparações em circuitos impressos;

Identificar pequenas instalações eléctricas e seus constituintes;

Ensaiar e reparar equipamentos em pequenas instalações de utilização de tomadas;

Interpretar informação técnica;



## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

Os alunos, ao iniciarem a disciplina de Electrónica Fundamental, apresentam níveis de conhecimento nesta área muito diversos e pouco profundos. Assim, no início do ano lectivo, o professor deverá efectuar uma avaliação diagnostica com o propósito de orientar as suas planificações de modo a permitir o desenvolvimento de competências mais avançadas.

A disciplina de Electrónica Fundamental tem um carácter teórico, prático e experimental. Torna-se, por isso, necessário implementar metodologias através de actividades que incidam sobre a aplicação prática e contextualizada dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas.

O professor deverá adoptar estratégias que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem e lhe permitam desenvolver a sua autonomia e iniciativa.

As cargas horárias indicadas para cada módulo deverão ser consideradas como uma sugestão, que será ajustada às características e necessidades específicas de cada turma ou aluno.

Os procedimentos de avaliação dos alunos decorrem da natureza prática e experimental da disciplina, privilegiando-se a vertente formativa da avaliação, indispensável à orientação do processo de ensino/aprendizagem.

É fundamental que, no início do ano lectivo, seja realizada uma avaliação de diagnóstico que permita identificar grupos diferenciados e estabelecer um plano de acção para cada grupo de alunos, tendo em vista a aquisição, por parte de todos eles, das competências essenciais definidas no programa.

Deverá ser privilegiada a observação directa do trabalho desenvolvido pelo aluno durante as aulas, utilizando para isso instrumentos de avaliação diversificados que permitam registar o seu desempenho nas situações que lhe são proporcionadas e a progressão na aprendizagem ao longo do ano lectivo, nomeadamente quanto ao interesse e à participação no trabalho, à capacidade de desenvolver trabalho em grupo, à capacidade de explorar, investigar e mobilizar conceitos em diferentes situações, bem como relativamente à qualidade do trabalho realizado e à forma como o aluno o gere, organiza e autoavalia.

A par da avaliação contínua, permitindo o registo da evolução do aluno aula a aula e a recuperação, em tempo útil, de qualquer dificuldade, deverão ser previstos momentos de avaliação, procedendo-se à aplicação de provas de carácter teórico, prático ou teórico-prático que permitam avaliar os conhecimentos e competências adquiridos.

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	Noções Básicas de Electricidade	18
2	Análise de Circuitos em Corrente Contínua	36
3	Análise de Circuitos em Corrente Alternada	36
4	Introdução aos Semicondutores e Díodos	36
5	Transístores Bipolares em Regime Estático	18
6	Amplificadores com Transístores Bipolares	30
7	Amplificadores Operacionais	30
8	Tecnologias de Electricidade	36
9	Circuitos Impressos	18

## 6. Bibliografia

ÀGUAS, Mário; BALDAIA, Rogério; PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2000.

MALVINO, Albert Paul, *Princípios de Electrónica*, vol.1 e 2, 6ª ed.. Lisboa: McGraw-Hill, 2000.

MATIAS, José, *Electricidade 1,2 e 3*. Lisboa: Didáctica Editora, 1997.

MATIAS, José, *Electrotecnia*. Lisboa: Didáctica Editora, 1992.

MATIAS, José, *Guia de Laboratório de Electricidade*. Lisboa: Didáctica Editora, 1993.

MATIAS, José, *Tecnologias da Electricidade*, vol. 1 e 2. Lisboa. Didáctica Editora, 2001.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2004.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.

PINTO, António; CASDEIRA, José, *Tecnologias*, 12º Ano. Porto: Porto Editora, 1999.

Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica. Lisboa: Imprensa Nacional, sd.

ROSEIRA, António; SILVA, Fernandes da, *Electrotecnia: Corrente Alternada*, 10º e 11º Anos. Porto: Porto Editora, 1992.

VARANDA, Joaquim, *Tecnologias de Electricidade*, vol. 2, 11º Ano. Lisboa: Didáctica Editora, 2001.

*Revista Elektor, Electrónica e Micro informática*, Edição Portuguesa

# Parte II

# Módulos

## Índice:

	Página
<b>Módulo 1</b> Noções Básicas de Electricidade	7
<b>Módulo 2</b> Análise de Circuitos em Corrente Contínua	9
<b>Módulo 3</b> Análise de Circuitos em Corrente Alternada	11
<b>Módulo 4</b> Introdução aos Semicondutores e Díodos	13
<b>Módulo 5</b> Transístores Bipolares em Regime Estático	15
<b>Módulo 6</b> Amplificadores com Transístores Bipolares	17
<b>Módulo 7</b> Amplificadores Operacionais	19
<b>Módulo 8</b> Tecnologias de Electricidade	21
<b>Módulo 9</b> Circuitos Impressos	23

## MÓDULO 1

### Noções Básicas de Electricidade

Duração de Referência: **18 horas**

#### 1. Apresentação

Dado que em anos anteriores já foi estudada a noção de carga eléctrica e alguns aspectos da estrutura do átomo, serão abordadas breves noções sobre estes assuntos, com o objectivo de fazer a introdução ao processo de condução eléctrica, circuitos eléctricos e seus constituintes, nomeadamente resistências, condensadores e fontes de alimentação.

Serão ainda desenvolvidos os conceitos eléctricos fundamentais, tais como corrente eléctrica, carga eléctrica, resistência e diferença de potencial, introduzindo e definindo para cada um a sua respectiva unidade e grandeza do S.I.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer a estrutura da matéria
- Conhecer os fenómenos electrostáticos
- Distinguir materiais condutores e materiais isoladores
- Conhecer diversas formas de energia
- Estudar a força electromotriz, diferença de potencial e corrente eléctrica
- Conhecer o conceito de resistência eléctrica
- Identificar um circuito eléctrico e os seus constituintes
- Conhecer e aplicar o conceito de associação de resistências
- Estudar o condensador como elemento de armazenamento de carga eléctrica

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Constituição da matéria
- Electrostática
  - Átomo
  - Iões
  - Materiais condutores
  - Materiais isoladores
- Energia e electricidade
- Princípio da conservação de energia
- Carga eléctrica
- Circuito eléctrico
- Potencial absoluto e relativo. A descarga eléctrica
- Força electromotriz. Corrente eléctrica. Geradores
- Intensidade de corrente eléctrica
- Resistência eléctrica. Resistividade
- Código de cores das resistências. Noção de tolerância
- Variação da resistência com a temperatura
- Associação de resistências
- Condensadores; Código de cores e código de letras
- Associação de condensadores
- Constante de tempo num circuito RC
- Carga e descarga de condensadores

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

ÀGUAS, Mário; BALDAIA, Rogério; PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2000.

MATIAS, José, *Electricidade 1*. Lisboa: Didáctica Editora, 1997.

MATIAS, José, *Electrotecnia*. Lisboa: Didáctica Editora, 1992.

MATIAS, José, *Guia de Laboratório de Electricidade*. Lisboa: Didáctica Editora, 1993.

MATIAS, José, *Tecnologias da Electricidade*, vol. 1 e 2. Lisboa. Didáctica Editora, 2001.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2004.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.

ROSEIRA, António; SILVA, Fernandes da, *Electrotecnia: Corrente Alternada*, 10º e 11º Anos. Porto: Porto Editora, 1992.

## MÓDULO 2

### Análise de Circuitos em Corrente Continua

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em ambiente laboratorial, para que o aluno possa analisar e comprovar o funcionamento do circuito eléctrico alimentado por corrente contínua, constituído por componentes passivos.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Saber utilizar o multímetro
- Analisar circuitos eléctricos com a aplicação das principais Leis e Teoremas da electricidade
- Compreender os efeitos e a importância dos efeitos electromagnéticos da corrente eléctrica

#### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Equipamentos de medida e teste  
multímetro
- Lei de Ohm
- Divisão potenciométrica
- Leis de kirchoff
- Teorema de Thévenin
- Teorema de Norton
- Teorema da sobreposição
- Energia e Potência. Lei de Joule
- Efeitos magnéticos da corrente eléctrica

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

ÀGUAS, Mário; BALDAIA, Rogério; PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2000.

MATIAS, José, *Electricidade 1*. Lisboa: Didáctica Editora, 1997.

MATIAS, José, *Electrotecnia*. Lisboa: Didáctica Editora, 1992.

MATIAS, José, *Guia de Laboratório de Electricidade*. Lisboa: Didáctica Editora, 1993.

MATIAS, José, *Tecnologias da Electricidade*, vol. 1. Lisboa. Didáctica Editora, 2001.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2004.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.

## MÓDULO 3

### Análise de Circuitos em Corrente Alternada

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em ambiente laboratorial, de forma a permitir aos alunos verificarem e comprovarem os principais efeitos da corrente alternada em cargas resistivas, indutivas e capacitivas.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer o conceito de corrente alternada em comparação com o conceito de corrente contínua
- Conhecer e identificar as principais características das ondas sinusoidais
- Saber utilizar o gerador de funções e o osciloscópio
- Conhecer o conceito de impedância
- Conhecer o comportamento de condensadores e bobines em corrente alternada
- Analisar e aplicar os circuitos em corrente alternada
- Conhecer a corrente alternada trifásica e quais as suas principais vantagens

#### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Características da corrente alternada sinusoidal
  - Frequência
  - Período
  - Fase
  - Amplitude
  - Amplitude de pico
  - Valor médio
  - Valor eficaz
- Estudo de equipamentos de medida e teste
  - Gerador de funções
  - Osciloscópio
- Equação matemática de uma grandeza sinusoidal
- Notação polar
  - Operações simples com vectores;
-



**Módulo 3:** Análise de Circuitos em Corrente Alternada

- Comportamento dos componentes de um circuito em corrente alternada
    - Condensadores
    - Bobines
  - Noção de impedância
  - Análise de circuitos em corrente alternada
    - Circuitos RC, RL e RLC
  - Circuitos série e paralelo
    - Potência em corrente alternada
    - Compensação do factor de potência
    - Cálculo do somatório das potências em corrente alternada
    - Diagramas de impedância, de corrente e de tensões
  - Introdução aos sistemas trifásicos e as suas vantagens
- Tensões simples e tensões compostas

**4. Bibliografia / Outros Recursos**

ÀGUAS, Mário; BALDAIA, Rogério; PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2000.

MATIAS, José, *Electricidade 1*, Lisboa: Didáctica Editora, 1997.

MATIAS, José, *Electrotecnia*. Lisboa: Didáctica Editora, 1992.

MATIAS, José, *Guia de Laboratório de Electricidade*. Lisboa: Didáctica Editora, 1993.

MATIAS, José, *Tecnologias da Electricidade*, vol. 1 e 2. Lisboa. Didáctica Editora, 2001.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2004.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.

ROSEIRA, António; SILVA, Fernandes da, *Electrotecnia: Corrente Alternada*, 10º e 11º Anos. Porto: Porto Editora, 1992.

## MÓDULO 4

### Introdução aos Semicondutores e Díodos

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem um carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais, de modo a que o aluno seja capaz de verificar e comprovar as características, o funcionamento e aplicações dos diversos tipos de semicondutores

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Descrever as características dos semicondutores  
Distinguir semicondutores tipo P e tipo N  
Explicar as características da junção “PN”  
Efectuar cálculos para a polarização de díodos  
Realizar montagens com díodos e proceder à análise dos circuitos  
Descrever as aplicações dos semicondutores atendendo às suas principais características  
Explicar os tipos de circuitos usados na rectificação e as suas características  
Conhecer o funcionamento de uma fonte de alimentação de corrente contínua simples  
Conhecer os díodos Zener quanto à sua constituição, características e aplicações  
Conhecer os díodos para aplicações especiais quanto às suas características e aplicações

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Materiais semicondutores
- Semicondutores tipo N e tipo P
- Junção PN como díodo semicondutor
- Curva característica do díodo de junção
- Polarização directa e inversa do díodo
- Circuitos equivalentes do díodo
- Aplicações do díodo
  - Circuitos limitadores
  - Rectificação de meia onda e onda completa
  - Utilização de condensadores de estabilização
  - Díodo Zener
  - Característica e modelo
  - Circuitos limitadores de tensão com o díodo Zener
- Díodo emissor de luz “LED”

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

ÀGUAS, Mário; BALDAIA, Rogério; PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2000.

MALVINO, Albert Paul, *Princípios de Electrónica*, vol. 1 e 2, 6ª ed.. Lisboa: McGraw-Hill, 2000.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.

PINTO, António; CALDEIRA, José, *Tecnologias*, 12º Ano. Porto: Porto Editora, 1999.

VARANDA, Joaquim, *Tecnologias de Electricidade*, vol. 2, 11º Ano. Lisboa: Didáctica Editora, 2002.

## MÓDULO 5

### Transístores Bipolares em Regime Estático

Duração de Referência: **18 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais proporcionando aos alunos a verificação e confirmação dos conceitos básicos teóricos estudados relativo às características, princípio de funcionamento e montagens básicas de transístores bipolares.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer e atenuar os efeitos da temperatura no funcionamento dos circuitos com transístores
- Conhecer a constituição, tipos e simbologia do transístor bipolar
- Polarizar o transístor e compreender o seu funcionamento
- Relacionar as correntes e tensões do transístor
- Reconhecer o transístor como amplificador da corrente
- Identificar os parâmetros ( $\alpha$  e  $\beta$ )
- Conhecer as montagens fundamentais: EC, BC, e CC
- Analisar as curvas características do transístor em EC
- Traçar a recta de carga estática
- Identificar zonas de funcionamento do transístor
- Compreender o funcionamento do transístor como comutador
- Verificar o funcionamento do transístor como comutador

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Construção do transístor
  - Transístor NPN e PNP
- Operação do transístor
- Configurações do transístor
  - BC – base comum
  - CC – colector comum
  - EC – emissor comum
- Limites de operação de um transístor
- Curvas características do transístor
- Polarização do transístor
- Polarização fixa
- Polarização por realimentação da base
- Polarização por divisor de tensão
- Estabilização da polarização. Efeito da temperatura
- Polarização por divisor de tensão
- Ponto de funcionamento em repouso do transístor
- Recta de carga do transístor
- Zona activa
  - Zona de saturação
  - Zona de corte
- O transístor como amplificador

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

ÀGUAS, Mário; BALDAIA, Rogério; PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2000.

MALVINO, Albert Paul, *Princípios de Electrónica*, vol. 1 e 2, 6ª ed.. Lisboa: McGraw-Hill, 2000.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.

PINTO, António; CALDEIRA, José, *Tecnologias*, 12º Ano. Porto: Porto Editora, 1999.

VARANDA, Joaquim, *Tecnologias de Electricidade*, vol. 2, 11º Ano. Lisboa: Didáctica Editora, 2002.

## MÓDULO 6

### Amplificadores com Transístores Bipolares

Duração de Referência: **30 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais proporcionando aos alunos a verificação e confirmação dos conceitos teóricos estudados relativos às características, princípio de funcionamento e montagens básicas dos transístores bipolares

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer o funcionamento do transístor com sinais dinâmicos
- Conhecer o modelo equivalente do transístor em regime dinâmico
- Conhecer o significado das impedâncias de entrada e saída
- Adaptação de impedâncias
- Compreender e realizar “andares amplificadores com transístores “ típicos

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Amplificação de sinais
  - Modelo dinâmico do transístor
  - Modelo P e T do transístor
- Noção de impedância e ganho
  - Impedâncias de entrada e saída
  - Ganhos de corrente e tensão
- Análise em regime dinâmico das diferentes configurações (BC, EC, CC), com várias técnicas de polarização (Fixa, divisor de tensão e emissor)
- Amplificadores em cascata
- Noções de banda passante e frequência de corte de um amplificador
- Amplificadores de potência

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

MALVINO, Albert Paul , *Princípios de Electrónica*, vol. 1, 6ª ed.. Lisboa: McGraw-Hill, 2000.

MATIAS, José, *Guia de Laboratório de Electricidade*. Lisboa: Didáctica Editora, 1993.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficinas e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.

PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.

VARANDA, Joaquim, *Tecnologias de Electricidade*, vol. 2, 11º Ano. Lisboa: Didáctica Editora, 2002.

## MÓDULO 7

### Amplificadores Operacionais

Duração de Referência: **30 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais proporcionando ao aluno a verificação e confirmação dos conceitos teóricos estudados relativos às características e modos de operação básicos dos AO.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer o funcionamento de amplificadores operacionais e outros circuitos integrados analógicos
- Saber distinguir os diferentes tipos de andaes implementados com circuitos integrados analógicos



### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Modelo de um AMPOP
- Amplificador operacional (AMPOP) ideal
- Operação diferencial e modo comum
- AMPOP's práticos
- Amplificadores inversores e não inversores
- Cálculo de  $A_v$ ,  $R_o$  e  $R_i$
- Amplificador somador
- Circuito seguidor unitário
- Circuitos comparadores
- Comparador Schmitt Trigger
- Produto  $G \times W$ 
  - Máxima frequência de um sinal
- Noção de slew-rate e compliance de saída
- Especificações dos AMPOP's

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

MALVINO, Albert Paul , *Princípios de Electrónica*, vol. 2, 6ª ed.. Lisboa: McGraw-Hill, 2000.

MATIAS, José, *Guia de Laboratório de Electricidade*. Lisboa: Didáctica Editora, 1993.

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.

PINTO, António; CALDEIRA, José, *Tecnologias*, 12º Ano. Porto: Porto Editora, 1999.

VARANDA, Joaquim, *Tecnologias de Electricidade*, vol. 2, 11º Ano. Lisboa: Didáctica Editora, 2002.

## MÓDULO 8

### Tecnologias de Electricidade

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático, pelo que deve decorrer em ambiente laboratorial ou oficial, de modo a permitir ao aluno verificar e comprovar os conhecimentos adquiridos relativos aos materiais usados na indústria eléctrica e electrónica, à concepção e realização de instalações eléctricas e à protecção de instalações e pessoas.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

##### **Materiais utilizados na Indústria Eléctrica e Electrónica**

Conhecer os materiais mais usados na indústria Eléctrica e Electrónica e respectivas aplicações

Caracterizar os diversos tipos de materiais mais usados na I.E.E. pelas suas propriedades eléctricas e mecânicas

Relacionar as características dos materiais com as suas aplicações

##### **Representação esquemática**

Identificar os diversos tipos de esquemas

Interpretar e desenhar esquemas eléctricos, respeitando as normas do desenho esquemático

##### **Instalações Eléctricas**

Escolher o tipo de canalização em função do local

Conhecer o conceito de potência instalada

Compreender a necessidade da subdivisão das instalações de utilização

Descrever uma canalização a partir da sua designação simbólica pela consulta de tabelas

##### **Protecção de Instalações e Pessoas**

Identificar anomalias de funcionamento dos circuitos e os efeitos que produzem

Conhecer os diferentes tipos de aparelhos de protecção e suas aplicações

##### **Circuitos de Iluminação, Sinalização e Alarme**

Interpretar esquemas eléctricos de circuitos de iluminação, sinalização e alarme

Aplicar regras e normas na execução dos trabalhos, ligando correctamente a aparelhagem no circuito

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Identificar materiais
  - Condutores
  - Isoladores
- Circuitos de tomadas
  - Conhecer os vários tipos de canalizações; embebida, à vista
  - Conhecer os tipos de aparelhagem mais utilizados
- Quadros eléctricos
  - Aparelhagem de corte
  - Aparelhagem de protecção
- Interpretar
  - Funcionamento dos equipamentos eléctricos associados aos sistemas e redes de dados
  - Representações esquemáticas simples de circuitos e quadros eléctricos
  - Dados técnicos dos principais equipamentos e materiais utilizados em pequenas instalações eléctricas de tomadas
- Ensaiar
  - Equipamentos
  - Pequenas instalações de utilização de tomadas
- Representar esquematicamente uma pequena instalação eléctrica de utilização de tomadas

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

- MATIAS, José, *Electricidade 1*. Lisboa: Didáctica Editora, 1997.
- MATIAS, José, *Electrotecnia*. Lisboa: Didáctica Editora, 1992.
- MATIAS, José, *Guia de Laboratório de Electricidade*. Lisboa: Didáctica Editora, 1993.
- MATIAS, José, *Tecnologias da Electricidade*, vol 1 e 2. Lisboa. Didáctica Editora, 2001.
- PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.
- PEREIRA, A., Silva, *Electricidade*, 10º ano. Porto: Porto Editora, 2004.
- PINTO, António; ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 10º Ano. Porto, Porto Editora, 2002.
- PINTO, António; ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2003.
- ROSEIRA, António; SILVA, Fernandes da, *Electrotecnia: Corrente Alternada*, 10º e 11º Anos. Porto: Porto Editora, 1992.
- Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica. Porto: Porto Editora, sd
- .

## MÓDULO 9

### Circuitos Impressos

Duração de Referência: **18 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo tem carácter prático, pelo que as aulas deverão decorrer numa sala/oficina com condições ambientais correctas (boa iluminação, bem arejada, com água corrente e esgotos) e devidamente apetrechada (equipamentos, ferramentas e materiais) de modo a permitir aos alunos realizar placas de circuito impresso e efectuar operações de soldadura.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer os vários processos de fabrico de placas de circuito impresso
- Aplicar as regras de desenho de placas de circuito impresso
- Aplicar os processos de soldagem e dessoldagem de componentes electrónicos
- Aplicar os métodos de teste de circuitos electrónicos montados em circuito impresso
- Detectar avarias e efectuar a reparações em circuito impresso

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Técnicas de soldadura de componentes electrónicos
  - Soldadura com ferro de soldar
  - Soldadura com “banho” de solda
  - Soldadura de componentes de montagem em superfície - SMD
- Desenho de circuitos impressos
  - Técnicas de interligação de componentes electrónicos em placa de circuito impresso
  - Desenho manual dos furos e pistas de interligação entre componentes
- Fabrico de circuitos impressos
  - Tipos de placas de circuito impresso virgens
  - Métodos de corte e limpeza das placas de circuito impresso
  - Uso de um reagente químico para eliminar o cobre desprotegido das placas de circuito impresso
- Montagem de placas de circuito impresso
  - Cuidados a ter na montagem das placas de circuito impresso
  - Acabamentos e instalação das placas de circuito impresso montadas
- Teste de placas de circuito impresso
  - Análise e teste de circuitos electrónicos montados em placas de circuito impresso
  - Inspeção e levantamento de esquemas a partir de circuitos electrónicos montados em placas de circuito impresso (engenharia reversa)

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

PADILHA, António, *Electrónica Analógica*. Lisboa: McGraw-Hil, 1993.  
PINTO, António, ALVES, Vítor, *Práticas Oficiais e Laboratoriais*, 11<sup>º</sup> Ano. Porto: Porto Editora, 2002.  
PINTO, António, ALVES, Vítor, *Tecnologias*, 11<sup>º</sup> Ano. Porto: Porto Editora, 2003.  
*Revista Elektor, Electrónica e Micro informática*.

**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

**Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Técnica**

Disciplina de

## **Sistemas Digitais e Arquitectura de Computadores**

**Escolas Proponentes / Autores**

**ETP – Gustave Eiffel - Amadora**

Pedro Rodrigues  
Jorge Pires

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2006**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	2
3. Competências a Desenvolver. ....	3
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	5
5. Elenco Modular .....	6
6. Bibliografia .....	7

## 1. Caracterização da Disciplina

A disciplina de Sistemas Digitais e Arquitecturas de Computadores (SDAC) integra a componente de formação técnica deste curso, surgindo no plano curricular com o intuito de abordar um conjunto de tecnologias e técnicas na área dos sistemas digitais, como base de suporte à aprendizagem e aplicação de práticas necessárias à gestão de equipamentos informáticos.

Além disso, permite efectuar uma análise das principais evoluções e capacidades ao nível das arquitecturas dos computadores e microprocessadores e um desenvolvimento de raciocínios lógicos e procedimentais, no sentido de estruturar um conjunto de competências necessárias à execução das funções exigidas a um Técnico desta área de formação.

Assim, a disciplina tem como finalidades:

- Fomentar a disponibilidade para uma aprendizagem ao longo da vida como condição necessária à adaptação a novas situações e à capacidade de resolver problemas no contexto da sociedade do conhecimento;

- Promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a capacidade para trabalhar em equipa;

- Fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação, face aos desafios da sociedade do conhecimento;

- Desenvolver conhecimentos ao nível das arquitecturas de computadores;

- Desenvolver competências na identificação e compreensão do funcionamento e na relação entre os componentes dos computadores e os seus periféricos.

## 2. Visão Geral do Programa

Este programa resultou do reajustamento do programa existente da disciplina de Sistemas de Exploração e Arquitectura de Computadores, vulgarmente designada por SEAC, dos cursos profissionais de Técnico de Informática/Manutenção de Equipamento. Visa garantir aos alunos uma formação específica na área dos sistemas digitais e arquitecturas de computadores. Apresenta-se estruturado em módulos com competências terminais bem definidas, relativamente a cada uma das técnicas de aplicação transversal consideradas, o que facilita aprendizagens sectoriais e independentes.

Acresce que, se potencia a transferência da aprendizagem e respectiva avaliação. Pretende-se que o aluno seja capaz de usar os saberes adquiridos em cada módulo e dos aplicar para além do estritamente necessário, criando modelos e produtos coerentes e consequentes.

Os Fundamentos de programação constantes nesta disciplina obrigam à existência de um módulo de duração superior a 36 horas. Neste sentido, o módulo 6, Fundamentos da Programação, tem



TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

uma duração de referência de 120 horas. Este número de horas de formação visa proporcionar aos alunos a oportunidade de executarem tarefas que completam o processo construção de um programa de média complexidade.

Desta forma, o programa desenvolve-se ao longo de dez módulos com uma carga horária total de 406 horas de formação.

### 3. Competências a Desenvolver

Conhecer as principais bases de numeração utilizadas em informática.

Representar uma quantidade, numa base de numeração qualquer.

Realizar conversões entre quaisquer bases de numeração.

Realizar operações aritméticas numa base qualquer.

Distinguir claramente o que são Entradas e Saídas de um problema.

Conhecer os operadores lógicos e respectivas propriedades.

Simplificar expressões booleanas, usando as propriedades dos operadores lógicos e os teoremas da Álgebra de Boole.

Representar um problema de lógica através de uma tabela de verdade.

Representar uma tabela de verdade ou uma expressão lógica através de um mapa de *Karnaugh*.

Extrair funções lógicas simplificadas a partir de mapas de *Karnaugh*.

Desenhar circuitos lógicos a partir de funções booleanas.

Projectar um circuito combinatório com múltiplas saídas, dependentes das entradas, minimizando o número de circuitos integrados.

Distinguir os conceitos de *multiplexer*, *encoder*, *decoder* e *comparador*.

Saber o conceito de modularidade na concepção de circuitos digitais mais complexos.

Identificar as várias células de memória (*flip-flops*), nomeadamente as suas tabelas de verdade e comportamento da saída em relação às entradas.

Construir o diagrama temporal de um qualquer esquema sequencial simples.

Projectar e implementar circuitos sequenciais simples.

Enunciar e descrever o funcionamento e estrutura dos principais tipos de lógica programável.

Conseguir implementar pequenos circuitos combinatórios e sequenciais, simples, utilizando GALs para implementar as funções lógicas.

Conhecer os componentes de uma Linguagem: Sintaxe, Semântica, Gramática e Expressão.

Saber o que é um algoritmo.

Desenvolver algoritmos de baixa complexidade em Linguagem Natural.

Desenhar algoritmos, utilizando os mecanismos simples de controlo de programa.

Implementar algoritmos e observar a sua execução, utilizando um ambiente de desenvolvimento da linguagem.

Utilizar ferramentas de "*Debugging*" de programas, proporcionadas pelo ambiente de desenvolvimento.

Compreender o conceito de modularização de programas e saber aplicá-lo.

Compreender os mecanismos de passagem de parâmetros.

Conhece os níveis de visibilidade ("*Scope*") das variáveis de um programa.

TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

- Compreender e manipular estruturas de dados estáticas.
- Definir e manipular tipos de dados compostos.
- Modularizar um problema, usando a estrutura de dados apropriada.
- Distinguir os conceitos de informação em memória volátil e memória não volátil.
- Compreender o modelo de manipulação de ficheiros e saber utilizá-los.
- Conhecer os principais tipos de memória e respectivas células básicas.
- Conhecer a evolução histórica da arquitectura dos computadores
- Compreender as principais características de uma micro-arquitectura.
- Identifica os principais barramentos relacionados com o PC.
- Conhecer a organização de memória RAM existente num PC, e dominar os conceitos gerais sobre gestão de memória principal.
- Conhecer as principais normas de vídeo utilizadas nos PCs.
- Identificar os diversos componentes internos de um computador PC.
- Conhece os diferentes tipos de equipamentos informáticos e as características técnicas.
- Consultar e compreender a informação técnica sobre um determinado componente de um computador.
- Conseguir utilizar a Internet como fonte de informação sobre computadores e seus componentes.
- Conseguir definir e compreender uma série de terminologia informática.
- Desenvolver um espírito de iniciativa e de auto-aprendizagem.
- Identificar e conhecer as principais tendências actuais no desenvolvimento de sistemas baseados em microprocessadores (RISC/CISC/...).
- Conhecer as principais características de um microprocessador.
- Reconhecer os principais componentes de um sistema baseado numa Arquitectura de um microprocessador
- Desenvolver pequenos sistemas, recorrendo ao uso de microprocessadores.
- Construir pequenos programas em *Assembly*, que permitam aceder directamente aos recursos de um PC, como sejam som, imagem e interligação com o exterior.

## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

A disciplina de SDAC tem um carácter predominantemente prático e experimental. Torna-se, por isso, necessário implementar metodologias através de actividades que incidam sobre a aplicação prática e contextualizada dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas. Neste sentido, as aulas deverão privilegiar a participação dos alunos em projectos, na resolução de problemas e em exercícios que simulem a realidade.

O professor deverá adoptar estratégias que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem e lhe permitam desenvolver a sua autonomia e iniciativa.

As cargas horárias indicadas para cada módulo deverão ser consideradas como uma sugestão, que será ajustada às características e necessidades específicas de cada turma ou aluno.

Os procedimentos de avaliação dos alunos decorrem da natureza eminentemente prática e experimental da disciplina, privilegiando-se a vertente formativa da avaliação, indispensável à orientação do processo de ensino/aprendizagem.

É fundamental que, no início do ano lectivo, seja realizada uma avaliação de diagnóstico que permita identificar grupos diferenciados e estabelecer um plano de acção para cada grupo de alunos, tendo em vista a aquisição, por parte de todos eles, das competências essenciais definidas no programa.

Deverá ser privilegiada a observação directa do trabalho desenvolvido pelo aluno durante as aulas, utilizando, para isso, instrumentos de avaliação diversificados que permitam registar o seu desempenho nas situações que lhe são proporcionadas e a progressão na aprendizagem ao longo do ano lectivo, nomeadamente quanto ao interesse, à participação no trabalho, à capacidade de desenvolver trabalho em grupo, à capacidade de explorar, investigar e mobilizar conceitos em diferentes situações, bem como relativamente à qualidade do trabalho realizado e à forma como o aluno o gere, organiza e autoavalia.

A par da avaliação contínua, permitindo o registo da evolução do aluno aula a aula e a recuperação, em tempo útil, de qualquer dificuldade, deverão ser previstos momentos de avaliação, procedendo-se à aplicação de provas de carácter prático ou teórico-prático que permitam avaliar os conhecimentos e competências adquiridos.

Esta disciplina tem uma componente prática, fundamental para o curso, sugerindo-se um desdobramento a 100%.

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	Sistemas de Numeração	30
2	Álgebra e Lógica Booleana	36
3	Circuitos Combinatórios	36
4	Circuitos Sequenciais	36
5	Introdução à Lógica Programável	18
6	Fundamentos de Programação	120
7	Arquitectura de Computadores	36
8	Análise de Equipamentos Informáticos	36
9	Arquitectura de Microprocessadores	22
10	Programação de Microprocessadores	36

## 6. Bibliografia

- AZUL, Artur Augusto, *Técnicas e Linguagens de Programação*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BARATA, M. M., FONSECA, J. M. e CARVALHO, M. F., *Princípios de Programação em Pascal*. Queluz: Edições EPGE, 1993.
- BIASI, Ronaldo Sérgio, *Guia Rápido para Turbo C*. Rio de Janeiro: Editora Lutécia, 1990.
- CARDOSO, Vasco, *Fundamental do Turbo Pascal 6 e 7*. Lisboa: FCA, sd.
- CARRIÇO, José António, CARRIÇO, António João, *Programação em Visual Basic.Net*. Lisboa: CTI, 2002.
- CUESTA, L., PADILLA, A. Gill e REMIRO, F., *Electrónica Digital*. Amadora: McGrawHill, 1994.
- DAMAS, Luís Manuel Dias, *Linguagem C*. Lisboa: FCA - Editora, 1999.
- DICTION, Evan S., *Visual Basic Controls In a Nutshell*. Sebastopol, USA: O'Reilly, 1999.
- FERREIRA, João, *Técnicas Avançadas em Visual Basic 6*. Lisboa: FCA - Editora, 2001.
- GOTTFRIED, B. S., *Programação em Pascal*. Lisboa: McGraw-Hill, 1994.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para PCs e Redes*. Lisboa: FCA, sd.
- GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, *Hardware - Montagem, Actualização, Detecção de Avarias em PC's e Periféricos*. Lisboa: FCA, sd.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA, 2002.
- GUERREIRO, Pedro, *Elementos de Programação com C*. Lisboa: FCA - Editora, 2001.
- GUERREIRO, Pedro, *PASCAL Técnicas de Programação*. Lisboa: Europa América, sd.
- JENSEN, K., WIRTH, N., *Pascal - User Manual and Report*. New York: Springer-Verlag, 1975.
- LOMAX, Paul, *VB & VBA In a Nutshell*. Sebastopol: O'Reilly, 1998.
- MACDONALD, Matthew, *Visual Basic 2005. A Developer's Notebook*. Sebastopol, USA: O'Reilly, 2005.
- NINA, Nuno, *Visual Basic 6, 3ª ed.*. Lisboa: FCA – Editora, 1999.
- NUNES, Mário Serafim, *Sistemas Digitais, 3ª ed.*. Lisboa: Editorial Presença, 1989.
- ROCHA, António Manuel Adrego da, *Introdução à Programação Usando C*. Lisboa: FCA - Editora, 2006.
- RODRIGUES, Pimenta e ARAÚJO, Mário, *Projecto de Sistemas Digitais, 2ª ed.*. Lisboa: Editorial Presença., sd.
- SÁ, Marques de, FERREIRA, João Pinto, *Fundamental da Programação em Delphi 3*. Lisboa: FCA., sd.
- SAMPAIO, A., *Hardware para profissionais, vol. 1*. Lisboa: FCA. sd.
- SAMPAIO, A., *Microcomputadores - Circuitos Internos e Programação*. Queluz: Edições EPGE, 1993.
- SCHILD, Herbert, *C The Complete Reference, 2ª ed.*. Berkeley, USA: McGrawHill, 1990.
- SCHILD, Herbert, *C The Complete Reference, 2ª ed.*. Berkeley, USA: McGrawHill, 1990.
- SHAMMAS, Namir, *Programação em Turbo C++*. Lisboa: Editorial Presença, 1994.
- SHARMA, Ashok, *Programmable Logic Handbook*. Berkeley, USA: MacGrawHill, 2003
- TAUB, Herbert, *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1984.
- TOKHEIM, Roger L., *Introdução aos Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1985.
- VELOSO, V. C., *Assembly Puro e Simples*. Amadora: Edições Graficria, 1995.
- VERDE, Raul, *Computadores Digitais / 2*. Lisboa : Dinalivro, sd.

## Parte II

# Módulos

### Índice:

	Página
<b>Módulo 1</b> Sistemas de Numeração	9
<b>Módulo 2</b> Álgebra e Lógica Booleana	11
<b>Módulo 3</b> Circuitos Combinatórios	13
<b>Módulo 4</b> Circuitos Sequenciais	15
<b>Módulo 5</b> Introdução à Lógica Programável	17
<b>Módulo 6</b> Fundamentos de Programação	19
<b>Módulo 7</b> Arquitectura de Computadores	24
<b>Módulo 8</b> Análise de Equipamentos Informáticos	26
<b>Módulo 9</b> Arquitectura de Microprocessadores	29
<b>Módulo 10</b> Programação de Microprocessadores	31

## MÓDULO 1

### Sistemas de Numeração

Duração de Referência: **30 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende dotar o aluno com conhecimentos sobre a forma como os computadores utilizam valores binários para representar e efectuar operações com números inteiros. Esta matéria vai permitir uma melhor compreensão acerca do funcionamento dos componentes electrónicos constituintes de um computador e das suas principais características.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Conhecer a estrutura de um Sistema de Numeração e os principais Sistemas de Numeração  
Efectuar a conversão de números entre os vários sistemas de numeração.  
Efectuar operações aritméticas (adição e subtracção) em qualquer base de numeração.  
Representar números relativos (positivos e negativos) em código de complementos.

#### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Estrutura de um sistema de Numeração. Noção de símbolo e noção de número como uma sequência de símbolos, onde os símbolos têm significância posicional.
2. Fórmula geral de significância posicional num sistema de base B: 
$$N = \sum_{i=0}^n A_i B^i$$
3. Principais Sistemas de Numeração utilizados: binário, octal, hexadecimal.
4. Conversão de números representados em qualquer base, para a base decimal, usando a fórmula geral de significância posicional.
5. Conversão de números em decimal para outras bases de numeração através do método das divisões sucessivas.
6. A importância da base binária como um sistema de numeração com dois símbolos 0 e 1, de fácil manipulação no contexto da arquitectura de um computador.
7. Operações aritméticas (adição e subtracção) em qualquer base (base binária em particular).
8. Representação de números relativos (positivos e negativos), usando código de complementos. Adição e subtracção de números em código de complementos.

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

CUESTA, L.; PADILLA, A.; REMIRO, F., *Electrónica Digital*. Amadora: McGrawHill, 1994.

NUNES, Mário Serafim, *Sistemas Digitais*, 3ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, 1989.

RODRIGUES, Pimenta; ARAÚJO, Mário, *Projecto de Sistemas Digitais*, 2ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, sd.

TAUB, Herbert, *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1984.

Laboratório de electrónica (*hardware*).

Retro/Vídeo Projector.

Meios audiovisuais.



## MÓDULO 2

### Álgebra e Lógica Booleana

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende desenvolver, nos alunos, uma lógica onde se procura tratar o objecto de estudo tradicional, assente nos argumentos válidos ou correctos, através de uma forma semelhante à matemática, fazendo, para isso, uso de três características essenciais dessa lógica:

o uso de variáveis para representar determinadas grandezas, dando, assim, uma grande generalidade e agilidade ao pensamento matemático;

a ideia de que é possível dispor uma parte do conhecimento, na forma axiomática, onde as verdades podem ser deduzidas a partir de uma pequena lista de verdades fundamentais;

a concepção de cálculo de um procedimento mecânico e automático para a realização de operações.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Conhecer as principais operações lógicas, as respectivas propriedades e os teoremas da Álgebra de Boole.

Representar através de uma tabela de verdade um problema enunciado em linguagem natural.

Efectuar a simplificação de funções booleanas, usando métodos algébricos e/ou mapas de Karnaugh.

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Os operadores lógicos *not*, *and*, *or*, *xor*, *nand*, *nor*, respectivas propriedades e símbolos lógicos.
2. Conceito de variável e função booleana.
3. A tabela de verdade: forma de expressar um problema em lógica. Expressões e funções booleanas.
4. Teoremas da Álgebra de Boole. Leis de DeMorgan.
5. Desenho de circuitos lógicos a partir de funções booleanas.
6. Simplificação algébrica de funções booleanas usando as propriedades dos operadores lógicos e os teoremas da álgebra de boole.
7. O mapa de Karnaugh como uma organização de espaços equivalente à tabela de verdade.
8. Passagem de funções booleanas na forma *and-or* e *or-and* para o mapa de Karnaugh.
9. Simplificação de funções, a partir do mapa de Karnaugh. Justificação do método.
10. Realização e experimentação prática de circuitos lógicos, usando "portas" lógicas em circuitos integrados TTL.

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

CUESTA, L.; PADILLA, A.; REMIRO, F., *Electrónica Digital*. Amadora: McGrawHill, 1994.  
NUNES, Mário Serafim, *Sistemas Digitais*, 3ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, 1989.  
RODRIGUES, Pimenta; ARAÚJO, Mário, *Projecto de Sistemas Digitais*, 2ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, sd.  
TAUB, Herbert, *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1984.

Laboratório de electrónica (*hardware*).  
Retro/Vídeo Projector.  
Meios audiovisuais.

## MÓDULO 3

### Circuitos Combinatórios

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo será efectuada uma abordagem das técnicas formais de especificação e representação de circuitos digitais combinatórios de pequena complexidade (tendo em conta que a saída depende apenas de uma **combinação** das entradas), bem como das metodologias elementares de utilização dos circuitos integrados digitais MSI mais frequentes, recorrendo também a técnicas básicas de auxílio ao projecto baseado em computadores.

Será ainda dada ênfase a questões como, a compreensão da inter-relação entre os modelos formais de especificação e representação de circuitos digitais e a sua implementação e o domínio de técnicas simples de detecção de falhas.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Implementar circuitos combinatórios com múltiplas saídas, dependentes das variáveis de entrada, minimizando o número de circuitos integrados com portas lógicas básicas: (*not, or, and, nand, nor, xor*).

Adquirir noções de modularidade no projecto de circuitos combinatórios.

Conhecer a funcionalidade dos principais circuitos integrados MSI, existentes no mercado: (*multiplexers, decoders, encoders, comparador*).

Utilizar circuitos MSI combinatórios em pequenos projectos.

**Módulo 3: Circuitos combinatórios**

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Circuitos combinatórios com múltiplas saídas, dependentes das variáveis de entrada.  
A necessidade de minimizar o número de componentes (circuitos integrados) na implementação de um circuito digital, como forma de diminuir a complexidade e o custo, e ainda, evitar redundâncias.  
Conceito de *multiplexer* na implementação de funções booleanas.  
Conceito de *decoder/demultiplexer*.  
Funcionalidade do circuito MSI *decoder BCD/7* segmentos  
Conceito de *encoder* (codificador com prioridades). Funcionalidade do circuito MSI *priority encoder*.  
Funcionalidade de um circuito comparador.

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

CUESTA, L.; PADILLA, A.; REMIRO, F., *Electrónica Digital*. Amadora: McGrawHill, 1994.  
NUNES, Mário Serafim, *Sistemas Digitais*, 3ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, 1989  
RODRIGUES, Pimenta; ARAÚJO, Mário, *Projecto de Sistemas Digitais*, 2ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, sd.  
TAUB, Herbert, *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1984

Laboratório de electrónica (*hardware*).  
Retro/Vídeo Projector.  
Meios audiovisuais.

## MÓDULO 4

### Circuitos Sequenciais

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo será efectuada uma abordagem das técnicas formais de especificação e representação de circuitos digitais sequenciais de pequena complexidade (tendo em conta que a saída depende, além de uma combinação das entradas, de uma combinação das variáveis de estado do sistema - memorização), bem como das metodologias elementares de utilização dos circuitos integrados digitais MSI mais frequentes, recorrendo também a técnicas básicas de auxílio ao projecto baseado em computadores.

Será ainda dada ênfase a questões como, a compreensão da inter-relação entre os modelos formais de especificação e representação de circuitos digitais e a sua implementação, e o domínio de técnicas simples de detecção de falhas.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Adquirir a noção de circuito sequencial.

Adquirir a noção de célula de memória ou *flip-flop*.

Conhecer os vários tipos de *flip-flops*.

Adquirir a noção de diagrama temporal.

Adquirir a noção de contador conhecendo os seus sinais típicos.

Adquirir a noção de *Shift Register* conhecendo os seus sinais típicos.

Conhecer a noção de registo e seus sinais típicos.

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Noção de circuitos sequenciais.
2. Noção de célula de memória ou *flip-flop*.
3. Vários de tipos de *flip-flops* : S-R, D *latch*, D *edge-triggered*, J-K, e T.
4. Noção de diagrama temporal, para que serve e como se lê.
5. Entradas *preset / clear* ou *set / reset*.
6. Sinais síncronos e assíncronos.
7. Funcionalidade de circuitos contadores simples.
8. Noção de registo.

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

CUESTA, L.; PADILLA, A.; REMIRO, F., *Electrónica Digital*. Amadora: McGrawHill, 1994.  
NUNES, Mário Serafim, *Sistemas Digitais*, 3ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, 1989  
RODRIGUES, Pimenta; ARAÚJO, Mário, *Projecto de Sistemas Digitais*, 2ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, sd.  
TAUB, Herbert, *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1984.  
Laboratório de electrónica (*hardware*).  
Retro/Vídeo Projector.  
Meios audiovisuais.

## MÓDULO 5

### Introdução à Lógica Programável

Duração de Referência: **18 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo será introduzido o conceito de lógica programável, pretendendo-se fornecer uma perspectiva alargada de diversos tipos de memórias e dispositivos de lógica programada, visando a implementação de circuitos digitais tradicionais, utilizando circuitos de lógica programável.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Saber justificar as vantagens de se utilizarem circuitos de lógica programável em substituição dos circuitos tradicionais.

Compreender a classificação dos circuitos de lógica programável.

Conhecer a estrutura interna de uma PAL e de uma GAL.

Conhecer a estrutura de um programa em CUPDL (ou PALASM).

Conseguir implementar circuitos combinatórios utilizando GALs.

Opcionalmente conseguir implementar circuitos sequenciais simples utilizando GALs.

**Módulo 5: Introdução à lógica programável**

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Vantagens da utilização da lógica programável sobre a lógica tradicional.
2. Classificação e estrutura interna dos principais tipos de circuitos de lógica programável.
3. Diferentes tipos de programar um circuito deste tipo: Através de um editor de esquemáticos ou através de linguagens de programação: ABEL, VHDL, CPUDL ou PALASM.
4. Estrutura de um programa em CPUDL (ou PALASM).
5. Exemplos de programação de circuitos combinatoriais simples em CPUDL, utilizando GALs.
6. Programação e teste de um circuito combinatorial utilizando uma GAL.

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

SHARMA, Ashok, *Programmable Logic Handbook*. Berkeley, USA: MacGrawHill, 2003.

Laboratório de electrónica.

Componentes electrónicos diversos.

Multímetro e Osciloscópio de 20 MHz.

Conjunto de ferramentas para electrónica.

Caixas de montagem com fontes de alimentação.

Manuais diversos de componentes.

Programas de compilação de lógica programável.

Computadores.

Meios audiovisuais.



## MÓDULO 6

### Fundamentos de Programação

Duração de Referência: **120 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo os alunos irão tomar contacto com a criação de algoritmos, como sendo um conjunto ordenado de acções, sujeitas a critérios de decisão, condicionados a variáveis, através dos quais, se podem realizar e mecanizar determinados objectivos.

Para isso, serão abordadas diferentes fases, tais como:

1. Análise do problema:
  - a) Conhecer o problema: ouvir o problema, entendê-lo, perceber qual o objectivo.
  - b) Descrever o problema: subdividir o problema (esquematizar), detalhar.
2. Resolução do problema: escrever passo a passo o raciocínio da solução do problema
3. Teste da solução: verificar se não existe ambiguidade.
4. Implementação: esta fase acontece apenas após o problema estar resolvido e consiste em implementar o algoritmo numa linguagem de programação.

Este é um módulo que se pretende integrador dos vários saberes, justificado pela interdependência dos conteúdos abordados, não sendo, por isso, aconselhável a sua modularização.

A ideia é ir introduzindo aos poucos os vários conceitos fazendo pequenos exercícios independentes. À medida que os formandos vão assimilando os vários conceitos, começa-se a construir um projecto (leia-se programa) que vai ser complementado no decurso do módulo.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Iniciar o desenvolvimento de raciocínios algorítmicos e aquisição de métodos de desenvolvimento de programas.

Abordar linguagens: sintaxe e semântica.

Conhecer os conceitos de instrução, dados e programa.

Utilizar uma linguagem natural e uma linguagem gráfica, no desenho e teste de Algoritmos.

Utilizar um ambiente integrado de desenvolvimento de programas para edição, compilação e teste

Estudar tipos de dados simples.

Conhecer e utilizar instruções de decisão.

Conhecer e utilizar instruções de controlo de fluxo.

TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

**Módulo 6:** Fundamentos de Programação

Iniciar o desenvolvimento de raciocínios algorítmicos e aquisição de métodos de desenvolvimento de programas.

Abordar linguagens: sintaxe e semântica.

Conhecer os conceitos de instrução, dados e programa.

Utilizar uma linguagem natural e uma linguagem gráfica, no desenho e teste de Algoritmos.

Utilizar um ambiente integrado de desenvolvimento de programas para edição, compilação e teste

Estudar tipos de dados simples.

Conhecer e utilizar instruções de decisão.

Conhecer e utilizar instruções de controlo de fluxo.

Saber fazer *DEBUGGING* e o visionamento passo-a-passo da execução de algoritmos.

Conhecer e manipular estruturas de dados estáticas (vectores e matrizes).

Saber decompor um programa em sub-programas (modularização).

Utilizar parâmetros na construção de sub-programas.

Conhecer os níveis de visibilidade ("*Scope*") das variáveis de um programa.

Estudar tipos de dados compostos.

Saber analisar as necessidades de estruturas de informação utilizando as estruturas de dados apropriadas.

Estudar as formas de armazenamento de informação em memória secundária como forma de manter.

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Definição de Linguagem.
2. Conceitos de Sintaxe, Semântica, Gramática e Expressão.
3. Exemplo com um subconjunto da Linguagem Natural.
4. Erros de Sintaxe e de Semântica nas frases (expressões) de uma Linguagem (gramática).
5. Definição de Algoritmo como processo descritivo de uma Linguagem.
6. Exemplificação (meramente conceptual) de algoritmos simples.
7. Desenvolvimento conceptual de tipos de informação e respectivo armazenamento (conceito intuitivo de variável num algoritmo).
8. Valores Numéricos, Alfanuméricos e Lógicos.
9. Desenvolvimento conceptual da possibilidade de o algoritmo dispor da capacidade de recolher informação do utilizador e de enviar informação para o utilizador.
10. Exemplos em linguagem natural envolvendo mecanismos intuitivos de Decisão Binária e Decisão Múltipla.
11. Exemplos em linguagem natural envolvendo mecanismos de repetição condicionada por uma expressão lógica.
12. Desenvolvimento de algoritmos, fazendo uso de uma linguagem gráfica com o objectivo de analisar o seu fluxo de execução sequencial.
13. Estudo e utilização de um ambiente integrado de desenvolvimento de programas para edição, compilação e teste de programas:
  - 13.1. Estrutura de um programa.
  - 13.2. Tipos de variáveis. Tipos simples.
  - 13.3. Instruções: Afectação, *Input* e *Output* de informação.
  - 13.4. Mecanismos de controlo de programa:
    - 13.4.1. Selecção simples
    - 13.4.2. Selecção múltipla
    - 13.4.3. Repetição condicional
    - 13.4.4. Repetição incondicional
  - 13.5. Funções Simples.
  - 13.6. Implementação de Algoritmos de complexidade crescente
  - 13.7. Utilização das ferramentas de *Debugging* disponíveis:
    - 13.7.1. Observação do valor de variáveis.
    - 13.7.2. Execução de algoritmos em modo "*STEP by STEP*."
    - 13.7.3. Definição de "*Breakpoints*".
    - 13.7.4. Execução de algoritmos por Troços.
  - 13.8. Estruturas de dados estáticas (unidimensionais):
    - 13.8.1. Declaração e Manipulação.
  - 13.9. Estudo de algoritmos de manipulação de *Arrays*:
    - 13.9.1. Algoritmos de iniciação.
    - 13.9.2. Algoritmos de pesquisa sequencial.

TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Módulo 6: Fundamentos de Programação

- 13.9.3. Algoritmos de inserção e remoção de elementos: No Início (à Cabeça - FIFO) ; no Fim (à Cauda - LIFO).
- 13.9.4. Algoritmos de ordenação.
- 13.10. Estruturas de dados estáticas (multidimensionais)
- 13.11. Análise **top-down**, versus **bottom-up**:
  - 13.11.1. Diferenças.
  - 13.11.2. Declaração
  - 13.11.3. Utilização
- 13.12. Regras de "Scope" para a utilização de variáveis:
- 13.13. Variáveis Globais e Variáveis Locais:
  - 13.13.1. Período de existência das variáveis.
  - 13.13.2. Regras de "Scope" para a utilização de variáveis.
- 13.14. Passagem de parâmetros a sub-programas:
  - 13.14.1. Passagem por Valor.
  - 13.14.2. Passagem por Referência de Endereço.
- 13.15. Tipos de dados compostos:
  - 13.15.1. Sintaxe.
  - 13.15.2. Manipulação
- 13.16. Estruturas de dados compostos.
  - 13.16.1. Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de baixa complexidade.
  - 13.16.2. Ficheiros como variáveis suportadas em disco.
  - 13.16.3. Declaração de variáveis do tipo ficheiro da mesma forma que são declaradas variáveis em RAM.
  - 13.16.4. Associação do nome físico do ficheiro (ao nível do Sistema Operativo) ao nome lógico do ficheiro (ao nível do programa).
  - 13.16.5. Abertura e fecho de ficheiros.
  - 13.16.6. Acesso a ficheiros.
  - 13.16.7. Manipulação de ficheiros
  - 13.16.8. Exemplos de ficheiros de texto pré definidos: COM (Porta Série), LPT1 ou PRN (Porta Paralela. Exercícios envolvendo estes ficheiros (por exemplo, imprimir um ficheiro de texto).

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

- AZUL, Artur Augusto, *Técnicas e Linguagens de Programação*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BARATA, M.; FONSECA, J.; CARVALHO, M., *Princípios de Programação em Pascal*. Queluz: Edições EPGE, 1993.
- BIASI, Ronaldo Sérgio, *Guia Rápido para Turbo C*. Rio de Janeiro: Editora Lutécia, 1990.
- CARDOSO, Vasco, *Fundamental do Turbo Pascal 6 e 7*. Lisboa: FCA. sd.
- CARRIÇO, José António; CARRIÇO, António João, *Programação em Visual Basic.Net*. Lisboa: CTI, 2002.
- CUESTA, L.; PADILLA, A.; REMIRO, F., *Electrónica Digital*. Amadora: McGrawHill, 1994
- DAMAS, Luís Manuel Dias, *Linguagem C*. Lisboa: FCA, 1999.
- DICTOR, Evan, *Visual Basic Controls in a Nutshell*. Sebastopol, USA: O'Reilly. 1999.
- FERREIRA, João, *Técnicas Avançadas em Visual Basic 6*. Lisboa: FCA, 2001.
- GOTTFRIED, B., *Programação em Pascal*. Lisboa: McGraw-Hill, 1994.
- GUERREIRO, Pedro, *Elementos de Programação com C*. Lisboa: FCA, 2001.
- JENSEN, K.; WIRTH, N., *Pascal - User Manual and Report*. New York: Springer-Verlag, 1975.
- LOMAX, Paul, *VB & VBA In a Nutshell*. Sebastopol, USA: O'Reilly, 1998.
- MACDONALD, Matthew, *Visual Basic 2005: A Developer's Notebook*. Sebastopol, USA: O'Reilly, 2005.
- NINA, Nuno, *Visual Basic 6, 3ª ed.*. Lisboa: FCA, 1999.
- ROCHA, António Manuel, Adrego da, *Introdução à Programação Usando C*. Lisboa: FCA, 2006.
- SCHILDT, Herbert, *C The Complete Reference*. 2ª ed. Berkeley, USA: McGrawHill, 1990.
- SHAMMAS, Namir, *Programação em Turbo C++*. Lisboa: Editorial Presença, 1994.
- SHARMA, Ashok, *Programmable Logic Handbook*. Berkeley, USA: MacGrawHill, 2003

## MÓDULO 7

### Arquitectura de Computadores

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo, é efectuada uma abordagem à forma de organização e funcionamento das arquitecturas de computadores, ao nível da realização e operação interna dos componentes do computador, para o processamento, armazenamento em memória e acções de entrada e saída da informação.

Deverão ser adquiridos conhecimentos teóricos e práticos, estes últimos através da realização de trabalhos laboratoriais sobre a arquitectura de computadores, baseados nos processadores de um PC.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Identificar as principais famílias lógicas.
- Conhecer as principais tipos de memória e suas células básicas.
- Avaliar a arquitectura interna de um sistema de um PC.
- Conhecer os diversos tipos de barramentos existentes num PC.
- Conhecer a organização e gestão de memória Principal num PC.

**Módulo 7: Arquitectura de computadores**

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Principais tipos de memória e identificação das suas células básicas constituintes.
2. Introdução histórica aos computadores desde os ábacos e calculadores mecânicos até aos nossos dias. Identificar as principais tendências actuais nomeadamente a nível de comprimento de instruções, estrutura de execução, etc.
3. Descrição histórica da evolução do computador PC compatível, salientando as várias evoluções fundamentais desde a placa original até às placas actuais. Identificar quais as principais unidades constituintes e principais evoluções.
4. Introdução ao conceito de barramento (*bus*). Descrição e caracterização dos principais tipos de barramentos usados nos PCs.
5. Vários tipos de memória usada num PC (*DRAM, SRAM* para as caches, *VRAM e WRAM* para as memórias de vídeo, *EEPROMs*, etc).
6. Organização dos bancos de memória de "cache" num PC e comunicação com o PC.
7. Organização dos bancos de memória de *DRAM* num PC.
8. Evolução histórica da interface vídeo num PC compatível
9. Interface com o disco rígido e periféricos.

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José; MAGALHÃES, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA, 2002.  
RODRIGUES, Pimenta; ARAÚJO, Mário, *Projecto de Sistemas Digitais*, 2ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, sd.  
SAMPAIO, A., *Hardware para profissionais*. Lisboa: FCA, sd.  
SAMPAIO, A., *Microcomputadores: Circuitos Internos e Programação*. Queluz: Edições EPGE, 1993

Laboratório de electrónica (*hardware*)  
Laboratório de informática (*software*)  
Biblioteca  
Retro/Vídeo Projector

## MÓDULO 8

### Análise de Equipamentos Informáticos

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo pretende-se fornecer a componente teórica, necessária e suficiente, para uma compreensão dos diversos componentes de um computador, o que permitirá, ao aluno, uma melhor capacidade de análise e reparação de avarias.

O formador deverá motivar e justificar o acesso a meios de informação electrónica, como meios de obtenção de informação nesta área. Para tal, deverá inculcar nos alunos a necessidade da compreensão do Inglês falado e escrito, como factor de sucesso nesta área tecnológica.

Sempre que for necessário a apresentação de conceitos teóricos, essa apresentação deverá ser feita do modo mais apelativo possível, utilizando meios audio-visuais (video-projector, retroprojector, etc.). Como alternativa deverão ser os próprios alunos, através da realização de trabalhos de pesquisa, a tentar obter esses conceitos.

Sempre que possível, deverão os alunos realizar uma palestra ou grupos de discussão sobre determinados temas directamente relacionados com a matéria. É muito importante que se consiga inculcar e desenvolver, no aluno, o espírito de auto-iniciativa e auto-aprendizagem, características essenciais para a actualização de um técnico nesta área. Para tal, deverá fomentar essas características através de trabalhos de investigação e posterior apresentação.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Conhecer os vários tipos de equipamentos informáticos.

Conhecer as características técnicas e normas dos equipamentos informáticos.

Saber procurar fontes de informação sobre determinados equipamentos.



TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Módulo 8: *Análise de Equipamentos Informáticos*

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Equipamentos informáticos e suas características e normas:
  - 1.1. Computador portátil;
  - 1.2. Caixa;
  - 1.3. Fonte de alimentação;
  - 1.4. Processador;
  - 1.5. *Cooler*;
  - 1.6. *MotherBoard*;
  - 1.7. Placa de Vídeo;
  - 1.8. Placa de Som;
  - 1.9. Disco Rígido;
  - 1.10. Drive de Disquetes;
  - 1.11. Dispositivos de Backup (*Tape* ; *Zip Drive*; *Jazz Drive*; etc.)
  - 1.12. dispositivos de leitura e gravação óptica (DVD; CD; etc.);
  - 1.13. Teclado;
  - 1.14. Rato;
  - 1.15. Impressora;
  - 1.16. *Scanner*;
  - 1.17. *Modem*;
  - 1.18. Memória;
  - 1.19. Monitor;
  - 1.20. *Webcam*;
  - 1.21. *Plotter*.
2. A Internet como a grande fonte de informação sobre equipamentos informáticos.

**Nota:** Os conteúdos programáticos aqui apresentados referem-se à tecnologia existente na altura da elaboração deste documento (Maio de 2006). Devido ao ritmo de desenvolvimento tecnológico (*hardware e software*) ao nível da informática que apresenta, desde algumas décadas, uma lei de desenvolvimento linear (Lei de Moore), torna-se importante que o formador tenha a iniciativa, sempre que tal for justificável, de actualizar o programa, de modo a incorporar os novos conceitos. Se tal não for feito, pode-se cair numa situação em que os conteúdos apresentados já se encontrem desactualizados.

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA, 2002.

GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, *Hardware: Montagem, Actualização, Detecção de Avarias em PC's e Periféricos*. Lisboa: FCA, sd.

GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para PC's e Redes*. Lisboa: FCA, sd.

Laboratório de electrónica (*hardware*).

Laboratório de informática (*software*).

Retro/Vídeo Projector.

## MÓDULO 9

### Arquitectura de Microprocessadores

Duração de Referência: **22 horas**

#### 1. Apresentação

Pretende-se neste módulo que os alunos adquiram os conhecimentos essenciais e noções sobre a arquitectura de microcomputadores, bem como o desenvolvimento de sistemas com microprocessadores e microcontroladores. Para além disso é abordada a interligação de dispositivos com interface em "bus", nomeadamente a ligação de microprocessadores a memórias e periféricos de entrada/saída.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Conhecer a panorâmica global do mundo dos microprocessadores.  
Identificar as principais características de um microprocessador.  
Estudar uma arquitectura de um microprocessador.  
Estudar o esquema de hardware de um PC, nomeadamente a nível de geração de interrupções, portos de entrada/saída, *Timers*, Geração de Som, Acesso directo aos recursos de imagem do sistema, etc.

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. Principais componentes de um microprocessador.
2. Evolução das arquitecturas de microprocessadores.
3. Arquitectura de um sistema tipo.
4. Tipos de dados.
5. Organização de memória.
6. Tipos de endereçamento.
7. Ligação com o exterior.

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

SAMPAIO, A., *Hardware para profissionais*. Lisboa: FCA, sd.

SAMPAIO, A., *Microcomputadores: Circuitos Internos e Programação*. Queluz: Edições EPGE, 1993.

TOKHEIM, Roger L., *Introdução aos Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1985.

VELOSO, V. C., *Assembly Puro e Simples*. Amadora: Edições Graficria, 1995.

VERDE, Raul, *Computadores Digitais 2*, Dinalivro, Lisboa, sd.

Laboratório de informática (*software*).

Retro/Vídeo Projector.

Kit didáctico.

## MÓDULO 10

### Programação de Microprocessadores

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende familiarizar os alunos com as técnicas de desenvolvimento de aplicações baseadas em microprocessadores e microcontroladores quer no que respeita ao desenvolvimento de software, com ênfase na programação modular em *assembly*, quer na sua relação com o hardware de suporte.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Dominar os conceitos básicos de programação em *Assembly*.

Realizar "*debugging*" de pequenos programas em *Assembly* utilizando o utilitário apropriado.

Estudar o funcionamento de um Sistema Operativo a baixo nível.

Realizar programas simples de exemplo em *Assembly* de comunicação com o exterior, que utilizem recursos disponíveis pelo Sistema Operativo através de *SYSTEM CALLS* (chamadas ao sistema).

Módulo 10: Programação de Microprocessadores

### 3. Âmbito dos Conteúdos

1. "Set" das principais instruções de um Microprocessador tipo.
2. Realização de pequenos programas de acesso à memória de vídeo como exemplo de aplicação do Set de instruções.
3. Noção de rotinas e principais conceitos a ela associados.
4. Passagem de parâmetros a rotinas por endereço e por valor.
5. Principais conceitos associados à utilização de Interrupções num computador.
6. Utilização dos utilitários disponíveis para fazer "*debugging*".
7. Estrutura interna de um sistema operativo tipo.
8. Noção de chamadas ao sistema.
9. Principais chamadas ao sistema disponíveis por um sistema operativo tipo.
10. Utilização das funções de um S.O., para tratamento de ficheiros (Ex: carregar uma imagem, ou uma música para um *buffer* em memória previamente alocado).
11. Conceito de "*device drivers*".

**NOTA:** Deve ser realizada uma abordagem que cativa o mais possível os alunos, o que pode ser conseguido, por exemplo, através da manipulação directa da memória vídeo e comunicação via portos de comunicação.

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

SAMPAIO, A., *Microcomputadores: Circuitos Internos e Programação*. Queluz: Edições EPGE, 1993.

TOKHEIM, Roger L., *Introdução aos Microprocessadores*. S. Paulo: McGrawHill, 1985.

VELOSO, V. C., *Assembly Puro e Simples*. Amadora: Edições Graficria, 1995.

VERDE, Raul, *Computadores Digitais 2*, Dinalivro, Lisboa, sd.

Laboratório de informática (*software*).

Retro/Vídeo Projector.

**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

**Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Técnica**

Disciplina de

# **Instalação e Manutenção de Equipamentos Informáticos**

**Escolas Proponentes / Autores**

**ETAP – Vale do Minho**

**Ricardo Luís**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2006**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	3
3. Competências a Desenvolver. ....	4
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	5
5. Elenco Modular .....	6
6. Bibliografia .....	6



## 1. Caracterização da Disciplina

A disciplina de Instalação e Manutenção de Equipamentos Informáticos, vulgarmente designada por IMEI, integra a componente de formação técnica, tecnológica e prática dos cursos profissionais, de forma a garantir aos jovens a aprendizagem de técnicas de manutenção e reparação de equipamentos informáticos, indispensáveis ao sucesso pessoal e profissional nesta área.

Assim, a disciplina de Instalação e Manutenção de Equipamentos Informáticos tem como finalidades:

Fomentar a disponibilidade para uma aprendizagem ao longo da vida como condição necessária à adaptação a novas situações e à capacidade de resolver problemas no contexto da sociedade do conhecimento;

Promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a capacidade para trabalhar em equipa numa perspectiva de abertura à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania activa;

Fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação, face aos desafios da sociedade do conhecimento;

Desenvolver capacidades e práticas na montagem, instalação e utilização de sistemas informáticos;

Fomentar competências no planeamento e apresentação de soluções informáticas;

Promover as práticas de diagnóstico e a correcção de falhas no funcionamento de sistemas informáticos;

Desenvolver competências na identificação e compreensão do funcionamento e na relação entre os componentes dos computadores e os seus periféricos;

Promover as práticas de instalação e configuração de computadores, isolados ou em redes, dispositivos, periféricos e programas informáticos;

Desenvolver capacidades para seleccionar e instalar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades do utilizador;

Promover as práticas na montagem e manutenção de redes de dados;

Desenvolver competências práticas na instalação, configuração e promoção de soluções de segurança informática (*antivírus, firewall, backup, etc.*);

Desenvolver capacidades para manter, adequadamente e de forma preventiva os sistemas informáticos instalados;

Promover as práticas inerentes às normas de segurança dos dados e da informação.

## **2. Visão Geral do Programa**

Este programa resulta do ajustamento do programa existente da disciplina de Técnicas de Reparação de Equipamentos Informáticos, vulgarmente designada por TREI, dos cursos profissionais de Informática de Manutenção, garantindo aos alunos uma formação específica na área da montagem, manutenção, diagnóstico e reparação de avarias em equipamentos informáticos. Apresenta-se estruturado em módulos, com competências terminais bem definidas relativamente a cada uma das técnicas de aplicação transversal consideradas, o que facilita aprendizagens sectoriais e independentes.

Existe, assim, a possibilidade de diversificar a aprendizagem das ferramentas e técnicas, de grupo para grupo, bem como fazer opções em função das características e saberes prévios do conjunto dos alunos.

Acresce que se potencia a transferência da aprendizagem e respectiva avaliação, verificando se o aluno é capaz, não só de usar os saberes adquiridos em cada módulo, mas também, se sabe projectar essa utilização para além desses conteúdos estritos, criando modelos e produtos coerentes e consequentes.

A Instalação e Manutenção de Equipamentos Informáticos requer um estudo detalhado e treino moroso nas técnicas de montagem, diagnóstico e reparação de avarias em equipamentos informáticos. Esta aprendizagem reflecte a necessidade de ter módulos com duração superior a 36 horas, proporcionando aos alunos a oportunidade de executar tarefas que completam o processo de montagem e configuração de computadores. Não faz qualquer sentido separar este tipo de conteúdos em módulos distintos, a sua separação consistiria numa sequência de tarefas inacabadas.

Concluindo, o programa integra um conjunto de módulos base para uma carga horária total de 300 horas.

### 3. Competências a Desenvolver

- Conhecer a estrutura interna dos sistemas operativos actuais;
- Conhecer as regras de segurança na manutenção de equipamentos informáticos;
- Identificar e utilizar as principais ferramentas usadas na manutenção de equipamentos informáticos;
- Dominar os principais passos na montagem de computadores;
- Conhecer e programar as configurações de arranque de um computador;
- Instalar e configurar sistemas operativos, *device drivers* e periféricos;
- Instalar aplicações de escritório e outras ferramentas necessárias para o normal funcionamento de um computador;
- Saber quais os procedimentos a seguir dentro de uma empresa/local de trabalho de manutenção de equipamento informático do ponto de vista da postura e atitude;
- Conhecer os vários tipos de equipamentos informáticos e suas características;
- Seleccionar equipamentos com vista à elaboração de propostas e orçamentos de soluções informáticas;
- Elaborar folhas de obra de reparação de equipamentos informáticos e conhecer os procedimentos necessários quanto à reposição de material avariado (RMA);
- Procurar fontes de informação sobre determinados equipamentos.
- Adquirir métodos e técnicas de diagnóstico de avarias e desenvolver competências na sua reparação;
- Montar e desmontar equipamentos;
- Efectuar manutenção preventiva e fazer actualizações a sistemas informáticos (*upgrades*);
- Instalar sistemas físicos de rede e detectar e resolver as suas avarias.

## 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

Os alunos, ao iniciarem a disciplina de IMEI, podem apresentar níveis de conhecimento nesta área muito diversos. Assim, no início do ano lectivo, o professor deverá efectuar uma avaliação diagnostica com o propósito de poder orientar as suas planificações de modo a permitir o desenvolvimento de competências mais avançadas aos alunos que mostrem dominar as competências essenciais delineadas.

A disciplina de IMEI tem um carácter predominantemente prático e experimental. Torna-se necessário, por isso, implementar metodologias através de actividades que incidam sobre a aplicação prática e contextualizada dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas. Neste sentido, as aulas deverão privilegiar a participação dos alunos em projectos e na resolução de problemas e de exercícios que simulem a realidade.

O professor deverá adoptar estratégias que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem e lhe permitam desenvolver a sua autonomia e iniciativa.

As cargas horárias indicadas para cada módulo deverão ser consideradas como uma sugestão, que será ajustada às características e necessidades específicas de cada turma ou aluno.

Os procedimentos de avaliação dos alunos decorrem da natureza eminentemente prática e experimental da disciplina, privilegiando-se a vertente formativa da avaliação, indispensável à orientação do processo de ensino/aprendizagem.

É fundamental que, no início do ano lectivo, seja realizada uma avaliação de diagnóstico que permita identificar grupos diferenciados e estabelecer um plano de acção para cada grupo de alunos, tendo em vista a aquisição, por parte de todos eles, das competências essenciais definidas no programa.

Deverá ser privilegiada a observação directa do trabalho desenvolvido pelo aluno durante as aulas, utilizando para isso instrumentos de avaliação diversificados que permitam registar o seu desempenho nas situações que lhe são proporcionadas e a progressão na aprendizagem ao longo do ano lectivo, nomeadamente quanto ao interesse e à participação no trabalho, à capacidade de desenvolver trabalho em grupo, à capacidade de explorar, investigar e mobilizar conceitos em diferentes situações, bem como relativamente à qualidade do trabalho realizado e à forma como o aluno o gere, organiza e autoavalia.

A par da avaliação contínua, permitindo o registo da evolução do aluno aula a aula e a recuperação, em tempo útil, de qualquer dificuldade, deverão ser previstos momentos de avaliação, procedendo-se à aplicação de provas de carácter prático ou teórico-prático que permitam avaliar os conhecimentos e competências adquiridos.

Esta disciplina tem uma componente prática fundamental para o curso e é sugerido, como carácter opcional, um desdobramento por parte de outro docente na sua totalidade (100%).

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	Regras de segurança e ferramentas na manutenção de equipamentos informáticos	18
2	Montagem de computadores	48
3	Estrutura e configuração de sistemas operativos monoposto	36
4	Instalação de sistemas operativos	36
5	Instalação e utilização de aplicações	36
6	Técnicas de diagnóstico e reparação de avarias	18
7	Manutenção de equipamentos	36
8	Montagem e manutenção de redes de dados	36
9	Gestão de procedimentos de manutenção	36

## 6. Bibliografia

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

# Parte II

# Módulos

## Índice:

	Página
<b>Módulo 1</b> Regras de segurança e ferramentas na manutenção de equipamentos informáticos	8
<b>Módulo 2</b> Montagem de computadores	10
<b>Módulo 3</b> Estrutura e configuração de sistemas operativos monoposto	12
<b>Módulo 4</b> Instalação de sistemas operativos monoposto	14
<b>Módulo 5</b> Instalação de aplicações	16
<b>Módulo 6</b> Técnicas de diagnóstico e reparação de avarias	18
<b>Módulo 7</b> Manutenção de equipamentos	20
<b>Módulo 8</b> Montagem e manutenção de redes de dados	22
<b>Módulo 9</b> Gestão de procedimentos de manutenção	24

## MÓDULO 1

### Regras de segurança e ferramentas na manutenção de equipamentos informáticos

Duração de Referência: **18 horas**

#### 1. Apresentação

No quotidiano, os técnicos informáticos referem-se às ferramentas utilizadas na manutenção de equipamentos informáticos através de termos técnicos distintos, que variam consoante o tipo de avaria, ou o tipo de equipamento que se pretende reparar.

No presente módulo analisaremos e distinguiremos as ferramentas mais comuns utilizadas na manutenção de equipamentos, bem como procuraremos ensinar e consciencializar os alunos sobre os perigos e regras de segurança necessárias na manutenção dos equipamentos informáticos. É essencial reforçar a importância destas regras. O seguimento criterioso destes procedimentos evitará colocar em risco a vida pessoal e poderá aumentar a esperança de vida do computador.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Sensibilizar os alunos para os riscos profissionais a que estão sujeitos e abordagem da respectiva prevenção no local de trabalho

Informar os alunos quanto às regras de segurança na manutenção de equipamentos informáticos

Identificar e saber utilizar convenientemente as principais ferramentas usadas na manutenção de equipamentos informáticos

TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Módulo 1: Regras de segurança e ferramentas na manutenção de equipamentos informáticos

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Considerações gerais sobre segurança no trabalho  
Visão e iluminação  
Ruído, radiações, ambiente térmico, electricidade e objectos cortantes  
Fadiga e postura  
Ferramentas utilizadas na manutenção de equipamentos informáticos  
Manuseamento correcto das ferramentas de trabalho

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.



## MÓDULO 2

### Montagem de computadores

Duração de Referência: **48 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para montagem correcta de uma vasta gama de computadores. Estes conhecimentos são, normalmente, primordiais nesta área e neste curso, devendo o aluno dominar os principais passos necessários na montagem de computadores.

O bom funcionamento do computador depende não só da correcta instalação do sistema operativo e da sua configuração, mas também da montagem correcta dos diversos componentes. A deficiente colocação de um cabo ou instalação de um componente, a má configuração de um processo pode desestabilizar todo o sistema criando sérias dificuldades ao seu normal funcionamento.

Sendo assim, torna-se necessária a consciencialização dos alunos para a percepção, compreensão e configuração das motherboards e outros componentes informáticos através da consulta correcta dos seus manuais.

Este módulo pretende também fornecer os conhecimentos necessários aos alunos para configurar as opções de arranque de um computador, nomeadamente identificar e compreender as diversas opções nos sistemas de arranque, bem como saber fazer configurações óptimas ou personalizadas. Pretende-se igualmente fornecer aos alunos as habilitações necessárias para a execução de teses e a resolução de problemas pós-montagem de computadores.

É fundamental definir este módulo como um macro ou super módulo porque é imprescindível aos alunos adquirirem duas matérias em simultâneo, a montagem do computador e as configurações de arranque. Não faz qualquer sentido separar as duas matérias em módulos distintos, a sua separação consistiria numa sequência de tarefas inacabadas. Desta forma, surge a necessidade de ter um módulo com 48 horas que preveja tanto a montagem de computadores como as configurações de arranque dos mesmos, proporcionando aos alunos a oportunidade de executar tarefas que completam o processo de montagem e configuração de computadores.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Dominar os principais passos na montagem de computadores

Saber consultar manuais de motherboards e outros componentes informáticos

Conhecer pormenorizadamente as configurações de arranque de um computador

Programar os parâmetros indispensáveis nas configurações de arranque de um computador

Executar os testes pós-montagem de um computador

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Escolha dos componentes necessários na montagem de um computador  
Montagem dos componentes na caixa  
Ligação dos cabos entre os componentes  
Consulta de manuais de motherboards e outros componentes informáticos  
Configuração dos *jumpers* da placa principal  
Sistemas de arranque de um computador  
Configurações de arranque de um computador  
Executar os testes de funcionamento de um computador

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

## MÓDULO 3

### Estrutura e configuração de sistemas operativos monoposto

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo faz-se uma breve descrição histórica do sistema operativo e as suas principais evoluções, quer a nível de funcionalidades, ao nível de sistema de ficheiros e gestão de memória. Apresenta-se igualmente um estudo da estrutura interna dos sistemas operativos, cujo domínio é actualmente fundamental para o conhecimento do funcionamento dos sistemas operativos. Estes conteúdos pretendem dar a conhecer aos alunos os sistemas operativos que poderão encontrar, as suas características, funcionamento e prepará-los para, num futuro próximo, poderem configurar ou até escolher o sistema operativo de acordo com o equipamento físico ou o utilizador que o irá usar.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Estudar a estrutura interna dos sistemas operativos actuais ao nível dos ficheiros constituintes e sua função  
Conhecer a gestão de memória e *file system*

TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Módulo 3: Estrutura e configuração de sistemas operativos

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Breve resenha histórica do sistema operativo e principais evoluções  
Ficheiros constituintes e sequência de acções de arranque do sistema operativo  
Organização interna da gestão da memória  
Gestão do *file system*

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

## MÓDULO 4

### Instalação de sistemas operativos monoposto

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende fornecer os conhecimentos necessários aos alunos para instalar e configurar sistemas operativos e *device drivers* em sistemas diversos.

É primordial, neste módulo, simular diversas situações de instalação e configuração de modo a aperfeiçoar e exercitar os conhecimentos adquiridos, solidificando alguma experiência na instalação dos sistemas operativos. Pretende-se ainda que o aluno adquira as competências necessárias para programar ficheiros de comando.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

- Levantamento das necessidades de utilização e selecção do Sistema Operativo mais adequado;
- Instalar e configurar sistemas operativos
- Instalar e distinguir *device drivers* residentes e instaláveis
- Configurar o sistema operativo
- Instalar diversos componentes do sistema operativo
- Programar ficheiros de comando

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Particionamento  
Formatação  
Instalação de sistemas operativos  
Opções de instalação  
Optimização de recursos  
Instalação de dispositivos e *device drivers*  
Configuração do sistema  
Programação de ficheiros de comandos  
Múltiplas configurações do sistema

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

## MÓDULO 5

### Instalação e utilização de aplicações

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

No presente módulo procuramos ensinar aos alunos os conhecimentos necessários na instalação de aplicações. Pretendemos ainda, consciencializar os alunos de que as ferramentas e aplicações a instalar dependem da capacidade dos computadores ou dos seus componentes.

Existem temas específicos que devem ser abordados, desde a instalação de aplicações de escritório, ferramentas de compactação de dados, aplicações de detecção e remoção de vírus, *adware*, *spyware* e a utilitários de salvaguarda e reposição de dados.

Pretende-se, mais uma vez, solidificar conhecimentos, práticas e experiências na área da instalação de aplicações informáticas.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Instalar aplicações diversas e outras ferramentas necessárias para o normal funcionamento de um computador

Instalar e utilizar ferramentas de compactação e descompactação de dados

Instalar e utilizar aplicações para a detecção e remoção de vírus, *adware* e *spyware*

Instalar e configurar ferramentas de salvaguarda e reposição de dados

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Instalação de aplicações diversas e outras ferramentas necessárias para o normal funcionamento de um computador

Instalação e utilização de ferramentas de compactação e descompactação de dados

Instalação e utilização de aplicações para a detecção e remoção de vírus, *adware* e *spyware*

Instalação e configuração de ferramentas de salvaguarda e reposição de dados

Instalação e configuração de aplicações de *firewall*

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.



## MÓDULO 6

### Técnicas de diagnóstico e reparação de avarias

Duração de Referência: **18 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende fornecer os conhecimentos necessários aos alunos para diagnosticar avarias nos equipamentos informáticos.

É primordial, neste módulo, simular diversas situações de avaria ou erro de modo a aperfeiçoar e exercitar os conhecimentos adquiridos, solidificando alguma experiência na reparação de avarias. Com estas competências, o aluno é capaz de detectar e resolver problemas que podem surgir nos equipamentos informáticos.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Adquirir métodos e técnicas de diagnóstico de avarias (sistematização)  
Identificar os meios necessários à reparação de equipamentos  
Conhecer as avarias típicas dos diferentes equipamentos  
Conhecer e utilizar aplicações de diagnóstico  
Desenvolver competências na reparação de avarias

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Tipos de avarias: mecânica, eléctrica ou *software*

Ferramentas de diagnóstico de avarias: mecânicas, eléctricas ou *software*

Códigos de erro

Ferramentas e instrumentos de reparação de avarias: mecânicas, eléctricas ou *software*

Reparação de avarias típicas

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

## MÓDULO 7

### Manutenção de equipamentos

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

É fundamental, neste módulo, simular diversas situações de manutenção de modo a aperfeiçoar e exercitar os conhecimentos adquiridos, solidificando alguma experiência na manutenção de equipamentos informáticos.

Os alunos devem também fortalecer os conhecimentos na manutenção preventiva e nas actualizações de sistemas informáticos.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Montar e desmontar equipamentos  
Configurar periféricos  
Efectuar manutenção preventiva  
Fazer actualizações a sistemas informáticos (*upgrades*)

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Gestão de material informático  
Montagem e desmontagem de equipamentos  
Configuração de periféricos  
Manutenção preventiva: planeamento, salvaguarda e garantia  
*Upgrades*: quando e como fazer  
Manutenção de equipamentos informáticos

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

## MÓDULO 8

### Montagem e manutenção de redes de dados

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Neste módulo procura-se ensinar aos alunos as técnicas de instalação de sistemas físicos de rede fortalecendo os conhecimentos adquiridos na disciplina de Comunicações de Dados.

Existem temas específicos que devem ser abordados, tais como a detecção de avarias físicas e a sua resolução.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Instalar sistemas físicos de rede  
Detectar e resolver avarias físicas numa rede

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Montagem e instalação de equipamentos físicos de rede e cablagem  
Detecção e reparação de avarias de rede

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*, 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

## MÓDULO 9

### Gestão de procedimentos de manutenção

Duração de Referência: **36 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende fortalecer e esclarecer os alunos sobre a necessidade de conhecer e distinguir os diversos equipamentos informáticos e as suas características técnicas.

Os alunos devem conhecer os procedimentos gerais a seguir dentro de uma empresa ou local de manutenção do ponto de vista da postura e atitude. Devem também saber seleccionar equipamentos com vista à elaboração de propostas e orçamentos de soluções informáticas, elaborar folhas de obra e consultar manuais técnicos. Com estes saberes os alunos ficam preparados para o atendimento a consumidores finais ou intermédios e ganham competências para gerir a burocracia informática de uma organização, isto é, a gestão de processos, tarefas e documentação que poderá circular num ambiente informático de gestão e manutenção de equipamentos. Ficam também preparados para encontrar a melhor solução, os melhores preços e a solução mais adequada para os clientes.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Saber quais os procedimentos a seguir dentro de uma empresa/local de trabalho de manutenção de equipamento informático do ponto de vista da postura e atitude

Seleccionar equipamentos com vista à elaboração de propostas e orçamentos de soluções informáticas

Produzir apresentações de propostas de soluções informáticas

Elaborar folhas de obra de reparação de equipamentos informáticos

Conhecer os procedimentos necessários quanto às garantias e à reposição de material avariado (RMA)

Consultar manuais técnicos dos fabricantes

### 3. Âmbito dos Conteúdos

A integração na empresa: comportamentos e atitudes  
Equipamentos informáticos e suas características  
Elaboração de propostas e orçamentos  
Técnicas de apresentação de trabalhos  
Elaboração de folhas de obra  
Procedimentos na reposição de material avariado (RMA)  
Consulta de manuais técnicos

### 4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para Pc's e Redes*. 3ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos*, 4ª ed. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

MONTEIRO, Rui Vasco, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.



**CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO**

**Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos**

# **PROGRAMA**

**Componente de Formação Técnica**

Disciplina de

# **Comunicação de Dados**

**Escolas Proponentes / Autores**

**ETP – Cantanhede**

**Luís Almeida**

**Direcção-Geral de Formação Vocacional**

**2006**

# Parte I

# Orgânica Geral

## Índice:

	<b>Página</b>
1. Caracterização da Disciplina .....	2
2. Visão Geral do Programa .....	2
3. Competências a Desenvolver. ....	4
4. Orientações Metodológicas / Avaliação ....	4
5. Elenco Modular .....	5
6. Bibliografia .....	6

## 1. Caracterização da Disciplina

As Comunicações de Dados são componentes essenciais de qualquer sistema de informação actual. Através da interligação de sistemas e redes é possível tornar disponível aos utilizadores dos sistemas informáticos um vastíssimo leque de serviços e recursos, transformando os postos de trabalho individuais em verdadeiras portas de acesso à Sociedade Global da Informação. Em muitos casos, a indisponibilidade - ainda que temporária - de uma rede informática acarreta avultados prejuízos, podendo levar à quase completa paralisação da respectiva organização. Esta disciplina assume, assim, um papel de vital importância, focando os diversos aspectos das redes, de acordo com as mais recentes tecnologias e metodologias de projecto, através de uma aproximação pragmática suportada em exemplos de aplicação. As diversas alternativas tecnológicas são caracterizadas em termos da sua relação custo/benefício, do seu desempenho, da sua divulgação no mercado e da sua capacidade de evolução.

Pretende-se com esta disciplina garantir que os alunos adquiram os conhecimentos necessários para realizarem planeamento, implementação, configuração e administração de Redes de Computadores. Pretendemos que os alunos adquiram as bases de conhecimentos que lhes permitam não só entender correctamente as tecnologias actuais, bem como torná-los aptos à contínua aquisição de conhecimentos que lhes permitam evoluir as suas competências técnicas com tecnologias futuras.

A maioria das redes e serviços de comunicação desempenham missões críticas, nas quais assentam todas as actividades essenciais, incluindo os processos de gestão, planeamento e controlo. Torna-se imperativo assegurar um nível de confiança que permaneça, apesar da evolução de crescimento, da complexidade da rede, e do ritmo contínuo de mudanças.

Assim, a disciplina de Comunicações de Dados tem como finalidades:

Promover o domínio das novas técnicas e tecnologias da informação;

Desenvolver o gosto pelas actividades de descoberta/investigação;

Promover o nivelamento dos formandos no que diz respeito ao acesso às novas tecnologias da informação;

Proporcionar a permuta de Informação e simplificação do processo de comunicação;

Aumentar o reforço da autonomia;

Fomentar a capacidade de compreensão sobre a utilidade da tecnologia actual e favorecer a criação e o desenvolvimento de hábitos de investigação no domínio da experimentação;

Desenvolver capacidades para utilizar, adequadamente, e manipular, com rigor técnico, redes de comunicação de dados, nomeadamente em articulação com as aprendizagens e tecnologias específicas das outras áreas disciplinares;

Promover as práticas inerentes às normas de segurança dos dados e da informação.

## 2. Visão Geral do Programa

Com este programa pretendemos modernizar e actualizar os processos de aprendizagem na área das comunicações de dados. Não nos podemos esquecer que esta é das áreas que mais rapidamente sofre constantes mutações, havendo daí a necessidade de actualização do conteúdo programático, não focando especificamente determinados equipamentos e software's de rede, mas assim generalizando estas temáticas.

#### TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Com a necessidade da introdução de meios informáticos, quer genéricos quer específicos, de cada ramo ou sector de actividade, as empresas necessitam de técnicos capazes de desenvolverem e de assegurarem a manutenção das suas redes de comunicação de dados. Os computadores em monoposto de trabalho e de acesso a um só utilizador deram lugar a complexas redes de computadores interligados entre si e de acesso partilhado por todos os trabalhadores das empresas, os catálogos em formato de papel, deram lugar a sites que disponibilizam a informação através da Internet para todo Mundo.

Esta mudança vertiginosa a nível tecnológico levou ao aparecimento das necessidades que actualmente se colocam às empresas. Fazendo uso maciço dos sistemas informáticos, seja na preparação e organização da informação que nas empresas é gerada, seja na troca e partilha dessa pelos mais diversos interlocutores – internos e externos que dela necessitam, torna-se fundamental garantir, nas empresas, uma manutenção contínua do sistema global de informática que nas organizações está implementado, nomeadamente a rede informática, sendo assim esta disciplina tende a dar resposta a essas mesmas necessidades.

Na avaliação deve verificar-se se o aluno é capaz, não só de usar os saberes adquiridos em cada módulo, mas também se sabe projectar essa utilização para além desses conteúdos estritos, criando modelos e produtos coerentes e consequentes.

Assim, o programa integra um conjunto de módulos com uma carga horária total de 216 horas, tendo como módulo final, a instalação e configuração de redes, em que se exige uma série de aplicações específicas para a sua realização. Este módulo apresenta uma carga horária de 108 horas, sendo justificáveis pela sua componente prática, pois será nesse módulo que se aplicarão os conhecimentos adquiridos nos módulos anteriores desta disciplina. A componente prática requer um número extensivo de horas, num contexto de aprendizagem essencialmente prático, na tentativa de aproximação à realidade existente em contexto de trabalho.

### 3. Competências a Desenvolver

Desenhar e configurar redes;

Utilizar metodologias de medição, avaliação e controlo de desempenhos da rede;

Mobilizar conhecimentos relativos à estrutura e funcionamento das redes de comunicações de dados;

Identificar os problemas no ambiente da rede e implementação de soluções;

Apresentar metodologias e elaboração de documentação (por multicamadas com visualização);

Utilizar ferramentas de criação e teste de cabos de rede;

Executar operações de cópias de segurança em redes;

Configurar Sistemas Operativos de Cliente;

Configurar Sistemas Operativos de Servidor;

Configurar DHCP - *Dynamic Host Configuration Protocol*;

Configurar DNS - *Domain Name System*;

Instalar e configurar um gestor de interface entre Sistemas Operativos;

Instalar e configurar o gestor de computadores e utilizadores clientes;

Cooperar em grupo na realização de tarefas e na pesquisa de soluções para situações -problemas;

Executar operações de partilha de recursos e ficheiros;

Utilizar os diferentes aplicativos dos S.O para administração da rede.

### 4. Orientações Metodológicas / Avaliação

#### 4.1 Orientações Metodológicas

A disciplina de Comunicação de Dados tem um carácter predominantemente prático e experimental, fundamental para o curso, sendo sugerido, como carácter opcional, um desdobramento da turma em dois grupos, da responsabilidade de dois docentes. Torna-se, por isso, necessário implementar metodologias através de actividades que incidam sobre a aplicação prática e contextualizada dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas. Neste sentido, as aulas deverão privilegiar a participação dos alunos em projectos, na resolução de problemas e de exercícios que simulem a realidade das empresas e instituições ou que abordem temas de outras áreas disciplinares.

A competência não se limita ao aprender, porque envolve o agir numa situação determinada: é aprender a fazer. Neste sentido, deve incentivar-se situações de aprendizagem nas quais o protagonismo do aluno e o trabalho de grupo sejam estratégias para a contextualização dos conteúdos curriculares no mundo da produção. De igual modo, perspectiva-se a utilização de uma pedagogia dinâmica que transforme a sala de aula num espaço privilegiado de aprendizagens vivas e enriquecedoras na qual o aluno participa activamente na construção do seu conhecimento. O conteúdo é um meio e não mais um fim em si mesmo.

## TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Propomos a adopção de uma metodologia orientada para a prática, para a experimentação e para a pesquisa, flexível e ajustável às diferentes situações e fases da aprendizagem:

- Promover o domínio das novas técnicas e tecnologias da informação;
- Desenvolver o gosto pelas actividades de descoberta/investigação;
- Promover o nivelamento dos formandos no que diz respeito ao acesso às novas tecnologias da informação;
- Proporcionar a permuta de Informação e simplificação do processo de comunicação;
- Aumentar o reforço da autonomia;
- Fomentar nos alunos a sua capacidade de compreensão sobre a utilidade da tecnologia actual e favorecer a criação e o desenvolvimento dos seus hábitos de investigação no domínio da experimentação;
- Levar os alunos à aquisição de um conjunto de competências, capacidades, atitudes e valores, para que a sua integração na vida activa seja feita sem dificuldade.

#### 4.2 Avaliação

A avaliação de aprendizagem, compatível com a formulação curricular centrada no desenvolvimento de competências e habilidades, se processará de forma contínua, integral e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, e dos resultados ao longo da disciplina. A avaliação (procedimentos e instrumentos específicos) utilizada estará centrada na participação activa dos alunos, imersos no desenvolvimento de projectos amplos do(s) processo(s) produtivo(s) da área profissional, envolvendo-se na superação de problemas e desafios, em situações simuladas ou de realidade virtual, ou ainda no mundo real do trabalho.

Essas avaliações privilegiarão o desenvolvimento de actividades típicas ou de projectos de trabalho. Dessa forma, a avaliação da aprendizagem será individual ou em grupo, feita ao longo do estudo de cada módulo e poderá culminar com verificações de aprendizagem trabalhos práticos, pesquisas, projectos, etc.

Avaliar de forma contínua e formativa a motivação dos alunos, a intencionalidade comunicativa, a eficácia da aprendizagem, designadamente no tocante ao desenvolvimento de capacidades e à aquisição de competências.

Realizar a avaliação sumativa das aprendizagens realizadas.

## 5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	Introdução às Redes e Transmissão de Dados	18
2	Caracterização de Redes e Comunicação de Dados	30
3	Protocolos de Rede	30
4	Equipamentos e Meios de Transmissão de Dados	30
5	Instalação e Configuração de Redes	108

## 6. Bibliografia

- Baptista, Carlos Pedro Zaragoza, *Fundamental dos Sistemas Digitais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos* 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto. *Hardware para PC's e Redes*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Loureiro, Paulo, *TCP / IP em Redes Microsoft – Para Profissionais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Marques, José Alves; Guedes, Paulo, *Tecnologia de Sistemas Distribuídos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Monteiro, Edmundo; Boavista, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Monteiro, Rui Vasco *et al.*, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Nunes, Mário Serafim; Casaca, Augusto Júlio, *Redes Digitais Com Integração de Serviços*. Editorial Presença, 2001.
- Rodrigues, Eleri; Magalhães, Maurício F., *Redes de comunicação*. DCA – FEEC UNICAMP, 1996.
- Rodrigues, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Sousa, Sérgio, *Tecnologias de Informação - O que são? Para que Servem?* - 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

# Parte II

# Módulos

## Índice:

	Página
<b>Módulo 1</b> Introdução às redes e transmissão de dados	9
<b>Módulo 2</b> Caracterização de redes e comunicação de dados	12
<b>Módulo 3</b> Protocolos de rede	15
<b>Módulo 4</b> Equipamentos e meios de transmissão de dados	18
<b>Módulo 5</b> Instalação e configuração de redes	21



## MÓDULO 1

### Introdução às Redes e Transmissão de Dados

Duração de Referência: **18 horas**

#### 1. Apresentação

Neste primeiro módulo faz-se uma Introdução às redes de Comunicação e respectiva Transmissão de dados, sendo actualmente, uma peça fundamental de qualquer Sistema de Informação. Dentro da vasta área das redes, abordaremos especialmente as redes de dados.

A sua área de aplicação alargou-se a todos os domínios geográficos, abarcando desde a comunicação entre computadores e periféricos até à comunicação à escala global. Também em termos aplicativos se assistiu a uma enorme evolução, sendo cada vez mais numerosas e complexas as aplicações em rede.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Entender as Redes de Comunicação como peça fundamental de qualquer Sistema de Informação  
Noção de Redes de dados, sua importância e áreas de aplicação  
Conhecer a perspectiva de evolução  
Classificar as redes segundo vários critérios  
Identificar os vários Componentes de uma rede  
Reconhecer a importância das Actividades de Normalização  
Identificar os benefícios de uma rede  
Distinguir as tarefas dos computadores na rede  
Agrupar as aplicações em categorias  
Identificar e distinguir um conjunto de aplicações designadas tradicionais  
Necessidades das aplicações

### 3. Âmbito dos Conteúdos

#### Conceitos básicos

- Rede de Comunicação
- Redes de dados
- Transmissão de Dados
- A Informação

#### Redes de dados

##### Importância

##### Áreas de Aplicação

##### Perspectiva de evolução

- Débitos de transmissão
- Importância da largura de banda
- Medição
- Limitações
- Throughput*
- Cálculo da transferência de dados
- Digital versus analógico
- Qualidade de Serviço

##### Classificação

- Débito
- Topologia
- Meios físicos

##### Área Geográfica ou Organizacional

- Redes Locais (LAN)
- Redes de Área Pessoal (PAN)
- Redes de Armazenamento (SAN)
- Redes de Área Metropolitana (MAN)
- Redes de Área Alargada (WAN)
- Virtual *Private Network* (VPN)
- Vantagens das VPNs
- Intranet e Extranet*

#### A importância das Actividades de Normalização

- Noção de Norma e de Normalização
- Organizações de normalização
- ISO, ISOC, IEC, IEEE

- Benefícios de uma Redes de dados
- Partilha de Informação
- Partilha de *Hardware* e *Software*
- Partilha de recursos
- Administração centralizada

#### As tarefas dos computadores na rede

- Servidores de *Mail*
- Servidores de Base de Dados
- Servidores de ficheiros e impressoras
- Servidores de fax

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

- Baptista, Carlos Pedro Zaragoza, *Fundamental dos Sistemas Digitais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos* 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto. *Hardware para PC's e Redes*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Loureiro, Paulo, *TCP / IP em Redes Microsoft – Para Profissionais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Marques, José Alves; Guedes, Paulo, *Tecnologia de Sistemas Distribuídos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Monteiro, Edmundo; Boavista, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Monteiro, Rui Vasco **et al.**, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Nunes, Mário Serafim; Casaca, Augusto Júlio, *Redes Digitais Com Integração de Serviços*. Editorial Presença, 2001.
- Rodrigues, Eleri; Magalhães, Maurício F., *Redes de comunicação*. DCA – FEEC UNICAMP, 1996.
- Rodrigues, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Sousa, Sérgio, *Tecnologias de Informação - O que são? Para que Servem?* - 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

## MÓDULO 2

### Caracterização de Redes e Comunicação de Dados

Duração de Referência: **30 horas**

#### 1. Apresentação

No dia-a-dia, os informáticos referem-se às redes através de termos técnicos distintos, que variam consoante o contexto a que se faz uma referência. Como exemplo, poder-se-á dizer que se está perante uma WAN ou uma LAN, caso a intenção seja salientar a distribuição geográfica da rede ou, se a intenção for especificar a arquitectura utilizada, dizer que se trata de uma rede *Ethernet* ou *Token Ring*.

No presente módulo analisaremos os métodos mais comuns de classificação e caracterização de redes de dados, no que diz respeito à sua topologia, arquitectura.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Compreender a noção de Modelos ou Arquitecturas de Comunicação  
Distinguir os conceitos de Modelo Proprietário vs Modelo / Arquitectura Aberta  
Enunciar como os mais relevantes o Modelo de Referência OSI da ISO e a Arquitectura TCP/IP  
Compreender a importância do Modelo de referência OSI  
Visão Geral do modelo de referência OSI  
Enunciar as camadas do modelo e entender o papel de cada uma  
Compreender a utilidade do modelo e o seu modo de funcionamento  
Entender alguns dos principais conceitos subjacentes e aplicáveis à generalidade das arquitecturas  
Distinguir *Packets* de *Frames* e entender o seu modo de funcionamento  
Enunciar as principais características da Arquitectura TCP/IP, como sendo a arquitectura protocolar da Internet  
Entender a Arquitectura Protocolar e entender os diversos níveis desta  
Distinguir os diversos componentes do TCP/IP  
Conhecer o surgimento de Arquitecturas proprietárias, sua importância e utilização  
Entender o conceito de Topologia  
Distinguir topologia física de topologia lógica  
Conhecer e enunciar os tipos de topologias existentes  
Descrever as principais tecnologias de comunicação  
Classificar as diversas tecnologias de comunicação em termos da área a que se destinam  
Reconhecer a tecnologia *Ethernet* – nas suas múltiplas variantes – como a tecnologia dominante no mercado  
Abordar outras tecnologias com alguma importância embora em fase decrescente de utilização  
Entender as redes locais sem fios como tecnologias de utilização emergente e bastante promissora  
Conhecer as principais características, dada a sua importância e crescente utilização, de algumas tecnologias de acesso em Redes Metropolitanas  
Abordar de forma sucinta tecnologias para redes de área alargada  
Compreender o funcionamento da tecnologia de rede ATM e identificar os serviços que podem ser utilizados com essa tecnologia.

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- Conceitos Básicos
  - Arquitectura
  - Arquitectura de Comunicação
  - Modelo proprietário
  - Arquitectura aberta
  
- Modelo de referência OSI
  - Surgimento do Modelo
  - Importância e objectivos
  - Utilidade do modelo
  - O papel de cada uma das camadas do modelo
  - Funcionamento do modelo
  
- Conceitos subjacentes
  - Camadas
  - Entidades
  - Serviços
  - Protocolos
  - Unidades de Dados
  - Modos de comunicação
  - Qualidade de Serviço
  - Packets e Frames*
  
- Topologias
  - Conceito de Topologia
  - Distinguir topologia física e lógica
  - Tipos de topologias
    - Bus
    - Estrela
    - Anel
    - Árvore
    - Malha
    - Mista
  
- Tecnologias de Comunicação
  - Tecnologias de Redes Locais
    - Utilização e limitações
    - Controlo de acesso ao meio físico
    - Ethernet*
      - 10 Mbps
      - 100 Mbps
      - 1 Gbps
      - 10 Gbps
    - Token Ring*
    - Token Bus*
    - FDDI
    - Redes locais sem fios
      - Utilização, crescimento e potencial
      - Opções tecnológicas
      - Configurações
  - Tecnologias de Redes Metropolitanas
    - Tecnologias de acesso
      - Tecnologia DSL

## TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

## Módulo 2: Caracterização de Redes e Comunicação de Dados

*Cable Modems*  
Noções sobre Tecnologias de Redes Alargadas  
Rede telefónica  
X.25  
*Frame Relay*  
Rede Digital de Serviços Integrados  
Noções sobre Tecnologia ATM

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

- Baptista, Carlos Pedro Zaragoza, *Fundamental dos Sistemas Digitais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos* 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto. *Hardware para PC's e Redes*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Loureiro, Paulo, *TCP / IP em Redes Microsoft – Para Profissionais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Marques, José Alves; Guedes, Paulo, *Tecnologia de Sistemas Distribuídos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Monteiro, Edmundo; Boavista, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Monteiro, Rui Vasco **et al.**, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Nunes, Mário Serafim; Casaca, Augusto Júlio, *Redes Digitais Com Integração de Serviços*. Editorial Presença, 2001.
- Rodrigues, Eleri; Magalhães, Maurício F., *Redes de comunicação*. DCA – FEEC UNICAMP, 1996.
- Rodrigues, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Sousa, Sérgio, *Tecnologias de Informação - O que são? Para que Servem?* - 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

**MÓDULO 3****Protocolos de Rede**Duração de Referência: **30 horas****1. Apresentação**

A Internet foi desenvolvida para oferecer uma rede de comunicação que pudesse continuar funcionando em tempos de guerra. Embora tenha evoluído de maneira bem diferente daquela imaginada por seus idealizadores, ela ainda é baseada no conjunto de protocolos TCP/IP. O projecto do TCP/IP é ideal para uma rede descentralizada e robusta como é a Internet. Muitos protocolos usados hoje em dia foram criados usando o modelo TCP/IP de quatro camadas.

É útil conhecer os dois modelos de rede TCP/IP e OSI. Cada modelo oferece sua própria estrutura para explicar como uma rede funciona, mas há muita sobreposição entre eles. Sem conhecer os dois, é possível que um administrador de rede não tenha uma percepção suficientemente clara sobre as razões pelas quais uma rede funciona da maneira que funciona.

Qualquer dispositivo da Internet que queira comunicar-se com outros dispositivos da Internet precisa ter um identificador exclusivo. Esse identificador é conhecido como endereço IP, porque os *router's* usam um protocolo da camada três, o protocolo IP, para encontrar o melhor caminho até esse dispositivo. O IPv4, versão actual do IP, foi concebido antes que houvesse uma grande procura por endereços. O crescimento explosivo da Internet tem ameaçado esgotar os endereços IP. As sub-redes, a tradução de endereços de rede (NAT, *Network Address Translation*) e o endereçamento privado são usados para expandir o endereçamento IP sem que esses endereços esgotem. Uma outra versão do IP, conhecida como IPv6, apresenta melhorias em relação à versão actual, oferecendo um espaço de endereçamento muito maior, integrando ou eliminando os métodos usados para lidar com as deficiências do IPv4.

**2. Objectivos de Aprendizagem**

Explicar por que a Internet foi desenvolvida e como o TCP/IP se situa no projecto da Internet  
Relacionar as quatro camadas do modelo TCP/IP  
Descrever as funções de cada camada do modelo TCP/IP  
Comparar o modelo OSI e o modelo TCP/IP  
Descrever a função e a estrutura dos endereços IP  
Entender por que a divisão em sub-redes é necessária  
Explicar a diferença entre os endereçamentos público e privado  
Entender a função dos endereços IP reservados  
Explicar a utilização do endereçamento estático e dinâmico para um dispositivo  
Entender como o endereçamento dinâmico pode ser feito utilizando RARP, BootP e DHCP  
Utilizar o ARP para obter o endereço MAC e enviar um pacote para outro dispositivo  
Entender as questões relacionadas ao endereçamento entre redes  
Planear a escolha dos endereços IP  
Papel dos protocolos IP, TCP, UDP, ICMP, ARP  
Entender como funciona uma rede *Ethernet* e a relação desta com o TCP/IP  
Identificar as Arquitecturas proprietárias

### 3. Âmbito dos Conteúdos

#### Introdução ao TCP/IP

- História e futuro do TCP/IP
- Camada de aplicação
- Camada de Transporte
- Camada de Internet
- Camada de acesso à rede
- Comparação modelo OSI com o modelo TCP/IP
- Arquitectura da *Internet*

#### Endereços de *Internet*

- Endereçamento IP
- Conversão decimal/binário
- Endereçamento IPv4
- Endereços IP classes A, B, C, D e E
- Endereços IP reservados
- Endereços IP públicos e privados
- Introdução às sub-redes
- IPv4 X IPv6

#### Obter um endereço IP

- Obtendo um endereço da Internet
- Atribuição estática do endereço IP
- Atribuição de endereço IP utilizando RARP
- Atribuição de endereço IP BOOTP
- Gestão de Endereços IP com uso de DHCP
- Problemas de resolução de endereços
- Protocolo de Resolução de Endereços (ARP)

#### Camada de Transporte TCP/IP

- Introdução à camada de transporte
- Controle de fluxo
- Visão geral de estabelecimento, manutenção e término de sessões
- Handshake* triplo
- Janelamento
- Confirmação
- Protocolo de Controle de Transmissão (TCP)
- Protocolo de Datagrama de Usuário (UDP)
- Números de porta TCP e UDP



**A Camada de Aplicação**

Introdução à camada de aplicação TCP/IP

DNS

FTP

HTTP

SMTP

SNMP

Telnet

**Arquitecturas Proprietárias**

O porquê destas soluções

Importância e utilização

Arquitetura *Novell NetWare*

Importância, utilização e funcionamento

Arquitetura *Apple Talk*

Outras arquiteturas de comunicação

**4. Bibliografia / Outros Recursos**

Baptista, Carlos Pedro Zaragoza, *Fundamental dos Sistemas Digitais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos* 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Gouveia, José; Magalhães, Alberto. *Hardware para PC's e Redes*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Loureiro, Paulo, *TCP / IP em Redes Microsoft – Para Profissionais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Marques, José Alves; Guedes, Paulo, *Tecnologia de Sistemas Distribuídos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Monteiro, Edmundo; Boavista, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

Monteiro, Rui Vasco *et al.*, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

Nunes, Mário Serafim; Casaca, Augusto Júlio, *Redes Digitais Com Integração de Serviços*. Editorial Presença, 2001.

Rodrigues, Eleri; Magalhães, Maurício F., *Redes de comunicação*. DCA – FEEC UNICAMP, 1996.

Rodrigues, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

Sousa, Sérgio, *Tecnologias de Informação - O que são? Para que Servem?* - 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

## MÓDULO 4

### Meios e Equipamentos de Transmissão de Dados

Duração de Referência: **30 horas**

#### 1. Apresentação

Os meios de transmissão de dados são usados em quase todas as redes locais. Estão disponíveis diferentes tipos de meios físicos, cada tipo tem suas vantagens e desvantagens. Uma selecção cuidada dos meios físicos é a chave para uma operação eficiente de redes.

A fibra óptica é o meio mais usado para as transmissões ponto-a-ponto a grandes distâncias e com alta largura de banda necessárias para *backbones* das redes locais e em *WANs*. A conectividade física permitiu um aumento na produtividade tornando possível a partilha de informação e meios. Os sistemas de redes tradicionais exigem que as estações de trabalho permaneçam estacionárias permitindo movimentação apenas dentro dos limites dos meios e da área de escritórios.

A apresentação de tecnologia sem fio elimina essas restrições e oferece uma portabilidade verdadeira ao mundo da computação. Actualmente, a tecnologia sem fio não fornece transferências a alta velocidade, segurança ou confiabilidade no tempo de actividade nas redes com fios. Portanto, a flexibilidade da tecnologia sem fio justifica o sacrifício.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Compreender os meios físicos de transmissão como um dos principais componentes dos sistemas de comunicação

Agrupar os meios físicos em três famílias: meios metálicos, fibra óptica e sem fios

Conhecer e caracterizar os diversos meios de transmissão

Entender os condutores metálicos como o mais simples e divulgado meio físico de comunicação

Identificar e distinguir os vários meios de transmissão metálicos e sua aplicação

Distinguir os tipos de cabos de par trançado, nomeadamente a importância da versão UTP

Saber identificar os diferentes tipos de cabos, esquemas e ferramentas a utilizar

Elaborar diferentes tipos de cabos

Conhecer as vantagens e desvantagens da utilização de meios de fibra óptica

Distinguir os tipos de fibras ópticas existentes

Compreender a crescente evolução e utilização dos meios sem fios

Distinguir as tecnologias disponíveis pelos meios sem fios

Enunciar as especificações, dimensionamento e características dos diversos tipos de cablagem

Entender que os sistemas de cablagem devem ser genéricos, flexíveis e estruturados em níveis hierárquicos

Compreender a necessidade de serem garantidas as actividades de normalização

Distinguir equipamentos passivos e activos e entender o seu papel na rede

Identificar os diversos equipamentos de interligação de redes

Conhecer as características gerais e o respectivo modo de funcionamento dos diversos equipamentos de interligação, diagnóstico e teste

Saber efectuar testes a cablagem, nomeadamente a cabo de par trançado

Identificar e saber utilizar outro equipamento de rede

### 3. Âmbito dos Conteúdos

- A importância dos meios físicos de transmissão
- Meios de transmissão metálicos
  - Utilização e adaptação às exigências do mercado
  - Características e propriedades
  - Linhas de condutores aéreos
  - Cabos simples
  - Cabos de pares entrançados
    - Importância e utilização
    - Designações de acordo com o tipo de blindagem
      - Cabo UTP como o mais utilizado
      - Ferramentas para os cabos UTP
    - Tipos de ligações e respectivos esquemas
  - Elaboração de cabos
- Cabos coaxiais
- Meios de Fibra Óptica
  - Vantagens e desvantagens
  - Características e propriedades
  - Tipos de Fibras Ópticas
- Meios sem fios
  - Crescente utilização e evolução
  - Ligações em micro-ondas
  - Ligações via rádio
  - Ligações em infra-vermelhos
  - Ligações laser
- Caracterização dos meios de transmissão
- Especificações
  - Cabos recomendados
  - Comprimentos máximos
  - Classes de ligações
  - Dimensionamento
- Cablagem estruturada
- Componentes da Cablagem estruturada
  - Equipamento Passivo e Activo
- Equipamentos de interligação de redes
  - Repetidores
  - Concentradores
  - Pontes
  - Comutadores
  - Encaminhadores
  - Distribuidores

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

- Baptista, Carlos Pedro Zaragoza, *Fundamental dos Sistemas Digitais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos* 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Gouveia, José; Magalhães, Alberto. *Hardware para PC's e Redes*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Loureiro, Paulo, *TCP / IP em Redes Microsoft – Para Profissionais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Marques, José Alves; Guedes, Paulo, *Tecnologia de Sistemas Distribuídos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.
- Monteiro, Edmundo; Boavista, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Monteiro, Rui Vasco *et al.*, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.
- Nunes, Mário Serafim; Casaca, Augusto Júlio, *Redes Digitais Com Integração de Serviços*. Editorial Presença, 2001.
- Rodrigues, Eleri; Magalhães, Maurício F., *Redes de comunicação*. DCA – FEEC UNICAMP, 1996.
- Rodrigues, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.
- Sousa, Sérgio, *Tecnologias de Informação - O que são? Para que Servem?* - 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

## MÓDULO 5

### Instalação e Configuração de Redes

Duração de Referência: **108 horas**

#### 1. Apresentação

Este módulo pretende fornecer os conhecimentos necessários aos alunos para implementar, administrar e manter ambientes de rede e servidor existentes baseados em sistemas operativos diversos. Estes conhecimentos são, normalmente, necessários em todo o tecido empresarial de tamanho médio a grande que mantêm entre 20 a 100 máquinas de utilizador e servidores, localizados entre 2 a 100 locais físicos, usando *Local Area Networks* (LANs) e a *Internet ou intranets*, em que a segurança dos dados é um factor primordial.

O bom funcionamento das redes informáticas depende não só da sua correcta arquitectura, mas também da sua correcta instalação e configuração. A deficiente colocação de um cabo ou instalação de um componente, a má configuração de um processo pode desestabilizar todo o sistema criando sérias dificuldades ao seu normal funcionamento.

Sendo assim, torna-se necessária a consciencialização dos alunos de todas as áreas para a percepção, compreensão e configuração de computadores e redes locais.

Com este módulo pretende-se, assim, fornecer os conhecimentos necessários para que todos os alunos fiquem habilitados a resolver problemas pontuais e de carácter específico, nomeadamente ao nível de redes (instalação e configuração de redes e serviços básicos). Esta aprendizagem reflecte a necessidade de ter módulos com duração superior a 36 horas, pois é necessário aplicar a teoria apreendida em módulos anteriores em situações de carácter prático, na tentativa de aproximação à realidade existente em contexto de trabalho. Desta forma, a necessidade de criar um módulo que permita aos alunos executar tarefas, que completam o processo de instalação e configuração de redes e serviços básicos.

É fundamental definir este módulo como um macro ou super módulo porque é imprescindível aos alunos adquirirem duas matérias em simultâneo, a instalação e a configuração da rede. Não faz qualquer sentido separar as duas matérias em módulos distintos, uma vez que a sua separação consistiria numa sequência de tarefas inacabadas e, em relação à avaliação, poderiam surgir dificuldades em fasear uma aprendizagem que se pretende contínua e evolutiva.

#### 2. Objectivos de Aprendizagem

Fomentar o interesse pela implementação e configuração de redes de computadores;  
Configurar servidores para partilha de dados e gestão de utilizadores;  
Criação de políticas de segurança para uma melhor utilização da rede;  
Saber instalar e configurar *software* de rede;  
Configurar, estaticamente ou dinamicamente, os endereços das *workstations*;  
Distinguir *Routers, Bridges e Switches*;  
Configurar equipamentos passivos e activos  
Configurar equipamentos de interligação de rede  
Conhecer o funcionamento de uma rede *Ethernet* e a sua relação com o TCP/IP;  
Identificar os meios utilizados em sistemas de *backup's* para redes.

### 3. Âmbito dos Conteúdos

Desenho da rede  
    Topologias de rede  
    Tipos de rede  
    Tipo de máquinas  
    Endereçamento

Planeamento de redes avançadas  
    VLANs  
    *Wireless* LANs  
    *Routing*  
    VPNs

Construção de cabos de rede.  
Teste de ligações com "*CableTester*".

Configuração de Rede  
    Introdução aos Sistemas Operativos de Servidor  
    Criação de Domínios nos Servidores  
    Configuração de aplicativos de partilha de ficheiros  
    Políticas de Utilização e Segurança  
    Gestão de Utilizadores

Configuração de Postos de Trabalho

Configuração Periféricos de rede

Segurança/NAT  
    Definição de Regras  
        Sistemas Operativos  
        *Routers/Switches*  
        Sistemas dedicados  
        Detecção de Intrusões

Gestão de redes e serviços

Serviços Essenciais  
    DHCP  
    DNS

Serviços Básicos  
    E-Mail  
    *Web/AppServer*  
    FTP  
    News  
    Bases de Dados

TÉCNICO DE GESTÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Módulo 5: Instalação e Configuração de Redes

Serviços Directoria/Autenticação

Instalar e configurar um gestor de interface entre S.O.

Instalar e configurar o gestor de computadores e utilizadores clientes

Serviços Colaboração/Portais

Soluções de VoIP

Segurança em Redes

Equipamento de diagnóstico e teste

Outro equipamento de rede

Sistemas de Tolerância a Falhas

Sistemas de *Bakup's*

Instalação, teste e certificação

Procedimentos, cuidados a ter, normas a seguir.

#### 4. Bibliografia / Outros Recursos

Baptista, Carlos Pedro Zaragoza, *Fundamental dos Sistemas Digitais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Curso Técnico de Hardware*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

Gouveia, José; Magalhães, Alberto, *Hardware Montagem, Actualização, Detecção e Reparação de Avarias em PCs e Periféricos* 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Gouveia, José; Magalhães, Alberto. *Hardware para PC's e Redes*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Loureiro, Paulo, *TCP / IP em Redes Microsoft – Para Profissionais*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Marques, José Alves; Guedes, Paulo, *Tecnologia de Sistemas Distribuídos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2004.

Monteiro, Edmundo; Boavista, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

Monteiro, Rui Vasco **et al.**, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.

Nunes, Mário Serafim; Casaca, Augusto Júlio, *Redes Digitais Com Integração de Serviços*. Editorial Presença, 2001.

Rodrigues, Eleri; Magalhães, Maurício F., *Redes de comunicação*. DCA – FEEC UNICAMP, 1996.

Rodrigues, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2003.

Sousa, Sérgio, *Tecnologias de Informação - O que são? Para que Servem?* - 4ª ed.. Lisboa: FCA – Editora Informática, 2005.