

Ministério da Educação
Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular

PROGRAMA
DE
APLICAÇÕES INFORMÁTICAS A
CURSO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA
11º Ano

Autores

Manuel Luís Silva Pinto

Paulo Malheiro Dias

Sónia Mildred João (Coordenadora)

Homologação

18/07/2005

ÍNDICE

1. Introdução	3
2. Apresentação do programa do 11º ano	4
2.1. Objectivos	4
2.2. Competências a desenvolver	5
2.3. Sugestões metodológicas gerais	6
2.4. Conteúdos do 11º ano	10
2.5. Recursos	12
2.6. Avaliação.....	12
3. Desenvolvimento do programa	14
3.1. Introdução à Análise de Sistemas	14
3.2. Conceitos básicos multimédia	17
3.3. Utilização dos sistemas multimédia	23
3.4. Concepção de <i>web sites</i>	29
3.5. Modelação e Simulação Computacional e Introdução à Inteligência Artificial e Sistemas Periciais.....	48
4. Bibliografia	53

1. INTRODUÇÃO

O 11º ano da disciplina de Aplicações Informáticas A do Curso Tecnológico de Informática é o ano terminal desta disciplina no contexto curricular do curso.

Desde logo importa ter a noção de que se trata, ao longo de dois anos, de uma disciplina complementar da disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), orientada para a especificidade e profundidade necessárias aos alunos de um curso tecnológico da área da Informática que pretende acrescentar mais valias significativas no domínio da aplicabilidade da informática ao contexto real do quotidiano. Por outro lado, não se pode esquecer que se pretendem como “produtos” terminais alunos com capacidade para se inserirem em qualquer área desta tecnologia como profissionais qualificados de nível III, nos termos prescritos pela União Europeia.

Nesse sentido, enquadram-se duas componentes de aprofundamento de saberes específicos e duas de introdução a áreas que, sendo essenciais, possuem níveis e especificidades diferentes e que, por serem aplicacionais ou de análise, não se enquadram em nenhuma das outras disciplinas específicas ou de formação geral ou opcional.

Quanto às primeiras, falamos da concepção de *web sites* e do Multimédia que, por razões óbvias, devem fazer parte da estrutura de conteúdos desta área do saber, mas a abordagem ligeira feita na disciplina de TIC não permite dotar os alunos deste curso dos saberes necessários a uma competência profissionalizante. É esse aprofundamento que se procura aqui. É de notar o desdobrar do Multimédia nas componentes de equipamentos e *software*, para assim permitir um estudo mais detalhado e mais operacional deste tipo de ferramentas e das soluções integradas que elas proporcionam.

Uma das duas componentes inovadoras diz respeito à Análise de Sistemas, que, já anteriormente abordada em Estrutura Organização e Tratamento de Dados (EOTD), constitui um elemento essencial para uma apreciação global das soluções a implementar em Informática e que deve fazer parte das competências mínimas exigidas para um perfil funcional de um técnico qualificado nesta área. Exige-se também que esse perfil, de que se falou, tenha uma componente de abertura ao domínio da investigação em ciências da computação como um paradigma em movimento. Daí, o reconhecimento de aplicações de Inteligência Artificial (IA) como porta de entrada para um novo mundo de soluções de futuro, a análise da simulação computacional como método de observação e de ensaio experimental do não observável e da modelação computacional como testagens sucessivas da realidade provável e da sua observação antecipada. Ainda que apenas sob a forma de ligeiras introduções, pretende-se com esta outra unidade globalizante abrir portas para um conhecimento que se pode vir a revelar extremamente importante e mesmo necessário a um técnico de informática do futuro.

2. APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA DO 11º ANO

2.1. OBJECTIVOS

Principais objectivos a atingir no final do 11º ano:

- Proceder à utilização alargada das tecnologias de informação e comunicação;
- Conhecer a necessidade e importância da análise de sistemas;
- Adquirir conhecimentos elementares sobre sistemas e concepção de produtos multi-média;
- Operacionalizar conceitos, tais como, a “amigabilidade” e a “usabilidade” de interfaces gráficas de produtos multimédia, em particular de *web sites*;
- Conhecer técnicas e tecnologias básicas com vista à concepção de *web sites* de cariz profissional;
- Reconhecer aplicações de simulação computacional;
- Compreender a importância da modelação computacional;
- Conhecer os princípios básicos da IA;
- Reconhecer a importância quer da investigação quer das soluções em IA;
- Desenvolver as competências necessárias ao reconhecimento de um Sistema Pericial;
- Compreender a importância dos Sistemas Periciais e da sua aplicabilidade;
- Utilizar convenientemente as potencialidades e características dos programas editores e animadores gráficos de criação de *web sites*;
- Desenvolver a capacidade de comunicar, quer pelos meios tradicionais, quer através das novas tecnologias de informação e comunicação;
- Desenvolver o interesse pela pesquisa, descoberta e inovação;
- Desenvolver a capacidade para trabalhar em equipa;
- Conhecer a importância da segurança e da privacidade de dados;

- Implementar práticas inerentes à segurança e saúde no trabalho que estejam relacionadas com os condicionalismos das profissões da área da informática, nomeadamente, a ergonomia e a saúde ocular;
- Aprofundar os saberes sobre Tecnologias da Informação e Comunicação em tarefas de construção do conhecimento no contexto da sociedade do conhecimento.

2.2. COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

No final do 11º ano todos os alunos deverão ser capazes de:

- Identificar os processos fundamentais da informação digital;
- Aplicar as metodologias da análise estruturada de sistemas;
- Identificar e operacionalizar os conceitos de simulação e modulação computacional;
- Aplicar a simulação nas ciências e em situações do quotidiano;
- Utilizar a modelação como ferramenta;
- Operacionalizar e implementar o conceito de IA;
- Identificar a estrutura global de um Sistema Pericial;
- Implementar as aplicações de sistemas periciais;
- Utilizar conhecimentos relativos às lógicas estruturais e aos modos de interacção de aplicações multimédia na análise da sua utilidade, do seu interesse e da sua eficácia;
- Utilizar as potencialidades de pesquisa, comunicação e investigação cooperativa;
- Utilizar os procedimentos de pesquisa racional e metódica de informação na Internet, com vista a uma selecção da informação;
- Identificar funcionalidades e características de equipamento e/ou componentes multimédia;
- Identificar e caracterizar *software* de edição e composição multimédia;
- Identificar funcionalidades e configurar aplicações multimédia mais comuns;

- Utilizar as potencialidades e características de equipamentos e ferramentas multimédia;
- Avaliar a eficácia e funcionalidade de *software* multimédia;
- Criar e publicar páginas na *Web*, usando editores e ferramentas de cariz profissional;
- Criar e manter um *web site* pessoal;
- Construir páginas *web* mobilizando os conhecimentos e práticas sobre a codificação em *HTML* e a codificação e o uso de *Cascaded Style Sheets*;
- Conceber aplicações interactivas em páginas *web*;
- Realizar projectos interdisciplinares utilizando os procedimentos da metodologia de trabalho de projecto;
- Criar e mostrar produtos construídos e/ou modificados por ferramentas multimédia;
- Cooperar em grupo na realização de tarefas e na pesquisa de soluções para situações-problema.

2.3. SUGESTÕES METODOLÓGICAS GERAIS

A unidade sobre análise de sistemas é conceptualmente nova para todos os alunos. Sugere-se que o professor faça uma exposição teórica, ilustrada com exemplos práticos, e proponha aos alunos a realização de actividades de prática simulada.

Na componente multimédia, quer nos conceitos básicos quer na utilização de aplicações, deve sempre introduzir-se primeiro os conceitos novos que serão consolidados com a modelagem e experimentação, sejam eles respeitantes quer a *software* quer a equipamento. Assim, no início de cada ano lectivo, o professor deverá efectuar avaliação/análise diagnóstica informal, com o propósito de poder orientar a introdução destes conceitos, usando competências mais avançadas eventualmente adquiridas pelos alunos em ambiente escolar ou extra-escolar como recurso para a introdução desses mesmos conceitos. Não esquecer também que alguns destes conteúdos deverão merecer apenas uma revisão e eventual actualização, visto que já foram abordados no ano anterior, quer nesta mesma disciplina, quer na disciplina de Tecnologias Informáticas.

A unidade sobre Modelação e Simulação Computacional e Introdução à Inteligência Artificial e Sistemas Periciais deve ser leccionada numa perspectiva de introdução a conceitos que só serão objecto de aprofundamento em fase ou ciclo posterior de estudos, segundo meto-

dologias específicas e currículos direccionados, nomeadamente, ao nível do ensino superior universitário e politécnico.

Esta disciplina deverá ter um carácter predominantemente prático e experimental, mesmo na componente mais teórica da abordagem. Sugerem-se, por isso, metodologias e actividades que incidam sobre a aplicação prática e contextualizada dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas. Sugere-se também – sobretudo nos conteúdos da segunda, terceira e quarta unidades – que se privilegie a participação dos alunos em pequenos projectos parcelares, embora com possível integração, de forma que se possa simular, na medida do possível, um contexto de produção autónoma ou empresarial que aborde temas de outras áreas disciplinares, ou soluções de carácter público.

Tal como em anos anteriores, faz-se apelo à articulação de saberes das várias disciplinas, que deverá ser posta em prática através da realização de pequenos projectos, como se disse, que permitam ao aluno encarar a utilização das aplicações informáticas não como um fim em si mesmas, mas como uma ferramenta transversal que se enquadra em todo o tipo de saberes. É fundamental que o docente articule eficazmente com o conjunto de professores da turma, privilegiando as áreas no âmbito das quais se possam vir a desenvolver os projectos.

O professor deverá ainda adoptar estratégias que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem e lhe permitam desenvolver a sua autonomia e iniciativa.

Propomos assim, em termos globais, 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:

- APRESENTAÇÃO DE CONCEITOS

Deverá ser feita com recurso a exemplos recolhidos em fontes de divulgação de *software* e com suporte em ferramentas de trabalho, recorrendo-se sempre que necessário à utilização de equipamento que permita quer apresentações electrónicas quer a visualização conjunta de soluções de *software* ou de exemplos para toda a turma.

- INTRODUÇÃO A UM NOVO *SOFTWARE*

Deverá ser feita a partir de duas componentes diferentes. Uma primeira deverá corresponder à introdução pelo docente de uma solução (de preferência *freeware*) de modo a identificar e sistematizar procedimentos próprios e procedimentos padrão, e uma segunda componente, que corresponderá ao estudo e análise em pequenos grupos de quatro ou cinco soluções que serão posteriormente “apresentadas” a toda a turma.

- INTRODUÇÃO A UMA NOVA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Actualmente, a concepção de *web sites*, muito em particular no que respeita às competências dos técnicos de Informática, passa obrigatoriamente pela concepção de aplicações. Esta componente é abordada nesta disciplina através da introdução às linguagens de *scripting* usando uma linguagem universal para criação de *scripts client-side*, uma das suas faces mais claras e simples. E é assim que ela deve ser ministrada, muito apoiada em exemplos cujo código deve ser fornecido aos alunos para que estes, experimentando-o e editando-o, o possam compreender e desenvolver.

- UTILIZAÇÃO DE APLICAÇÕES

Deverá ser feita através de pequenos projectos (necessariamente parcelares) com *software* escolhido pelos alunos, como complemento de uma metodologia de descoberta guiada que está inerente à introdução de novo *software*. O professor poderá propor exercícios sob a forma de resultados a obter como produto, onde se discriminem as características do que se pretende e quais os passos essenciais para se obter esse desiderato.

- CONSOLIDAÇÃO E APROFUNDAMENTO DA UTILIZAÇÃO DE APLICAÇÕES

Deverá seguir-se uma metodologia de resolução de problemas ou uma metodologia de projecto. Quer num caso quer noutro, deverá sempre ter-se em linha de conta que se pretende chegar a uma solução desejada a partir de uma ideia inicial e com um produto bem caracterizado em termos finais. A diferença existe apenas pela necessidade de se diferenciarem os graus de profundidade com que se podem abordar determinadas componentes dos conteúdos, (por exemplo a produção de um *DVD*) ou o modo como cada aluno ou grupo de alunos possa encarar o conteúdo em apreço. Para aqueles que pretendem produzir de forma autónoma algo que esteja já interligado com outros conteúdos ou com conteúdos transdisciplinares, a metodologia de projecto é a mais adequada. Para os outros

alunos que apenas pretendem desenvolver capacidades de manipulação da ferramenta sem a associar a ideias ou projectos mais abrangentes, será mais adequada uma metodologia de resolução de problemas.

Como complemento, apresentam-se sugestões para o professor aplicar a cada unidade:

- Realizar em cada caso o respectivo enquadramento teórico apoiado na demonstração do funcionamento de *software* ;
- Exemplificar esse funcionamento ou os conceitos a ele associados com a ajuda de um sistema multimédia e eventualmente apoio de um videoprojector;
- Privilegiar as aulas práticas para que os alunos utilizem os sistemas, equilibrando de forma adequada os tempos dedicados à análise, ao debate e à introdução de conceitos e os tempos dedicados à prática efectiva em posto de trabalho;
- Estimular o trabalho de grupo e o trabalho de projecto, procurando que os alunos aprendam, de forma cada vez mais autónoma, encorajando-os mesmo a tentar encontrar ferramentas de carácter experimental e proceder ao seu ensaio;
- Propor aos alunos actividades de carácter experimental e de pesquisa que enquadrem de forma significativa os dois pontos anteriores;
- Propor aos alunos a realização de produtos, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos;
- Apresentar aos alunos situações novas em que tenham de aplicar as competências desenvolvidas;
- Fomentar actividades de investigação tecnológica ou ligadas a problemas reais do meio empresarial e da sua vida quotidiana.

As cargas horárias indicadas para cada unidade deverão ser consideradas como uma sugestão, que será ajustada às características e necessidades específicas de cada turma ou aluno.

2.4. CONTEÚDOS DO 11º ANO

Unidade 1 – Introdução à Análise de Sistemas

- Definição de análise de sistemas
- Conceitos de sistema
- Modelo ambiental
- Modelo comportamental
- Gestão e planeamento de um projecto

Unidade 2 – Conceitos básicos multimédia

- Tipos de media
- Conceito de multimédia
- Modos de divulgação de conteúdos multimédia
- Linearidade e não-linearidade
- Tipos de produtos multimédia
- Tecnologias multimédia

Unidade 3 – Utilização do sistema multimédia

Subunidade 1 – Imagem

- Atributos elementares das imagens
- Formatos de ficheiros
- Retoques de imagem

Subunidade 2 – Texto

- Formatação de texto
 - Conjuntos de caracteres
 - Fontes

Subunidade 3 – Som

- Aquisição e reprodução de som

Subunidade 4 – Vídeo

- Aquisição, edição e reprodução de vídeo

Subunidade 5 – Publicação

- Divulgação de vídeos e som via rede

Unidade 4 – Concepção de *web sites*

Subunidade 1 – Fundamentos

- Fundamentos do planeamento de um *web site*
- Editores de páginas *web*

Subunidade 2 – Construção de páginas *web*

- Introdução ao *HTML*
- Introdução às *Cascaded Style Sheets (CSS)*

Subunidade 3 – *Client-sided scripting*

- Geração de *scripts client-sided* - Introdução ao *Javascript*

Subunidade 4 – Finalização do *web site*

- Teste, publicação e promoção do *web site*

Unidade 5 – Modelação e Simulação Computacional e Introdução à Inteligência Artificial e Sistemas Periciais

Subunidade 1 – Simulação e modelação computacional

- Conceito de simulação
- Visualização e imersão
- A simulação nas ciências
- A simulação matemática (representação gráfica)
- A simulação de modelos
- O *CNC*

Subunidade 2 – Introdução à Inteligência Artificial

- O conceito de IA
- Os equipamentos para a IA
- As linguagens de IA
- Sistemas periciais
- Caracterização padrão de um sistema pericial

2.5. RECURSOS

A disciplina de Aplicações Informáticas A pressupõe a existência de um laboratório de informática equipado com *hardware* ajustado às características e exigências do *software* mais recente, e que permita um máximo de dois alunos por posto de trabalho, promovendo a formação recíproca.

É também desejável a existência de meios de projecção que permitam a comunicação eficaz com toda a turma. Deverão ainda ser considerados outros suportes de informação, tais como vídeos, revistas e manuais técnicos que sirvam de apoio aos conteúdos leccionados e às necessidades de pesquisa e descoberta por parte dos alunos.

2.6. AVALIAÇÃO

A metodologia a adoptar na avaliação centra-se naturalmente nas componentes formativa e sumativa que enquadram a generalidade dos modelos de avaliação. Apesar disso, devem ser estes procedimentos articulados com as duas vertentes fundamentais desta disciplina, conceptuais e operacionais.

Nesse sentido, devem definir-se desde logo o papel dos produtos a construir e dos projectos ou propostas de resolução de problemas no computo final da apreciação a ser feita pelo docente, na medida em que é essa a melhor aferição que se pode fazer das aprendizagens realizadas, e sobretudo, dos perfis de desempenho que cada aluno demonstra no final das actividades lectivas.

Deverão ser portanto procedimentos de carácter eminentemente prático e experimental, mesmo quando para detecção ou análise de componentes conceptuais e de conhecimento e identificação de equipamentos, processos ou modelos.

Sugere-se a realização individual de tarefas nos projectos, com todas as características do modelo de avaliação a eles inerentes, ou a proposição de resolução de problemas operacionais (a modelagem de um som por exemplo), definindo as características do produto pretendido. Para outras matérias, é aceitável a “distribuição de realidades” – *sites* sobre realidade virtual, produtos multimédia, *sites* sobre equipamentos, soluções digitais - em rede, em *CD* ou *DVD* - cuja interactividade possa ser analisada individualmente e individualmente identificados os elementos que se entendam poder ser apreciados.

Deve ser privilegiada ainda a observação do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas, utilizando para isso grelhas de observação com escalas bem dimensionadas (do tipo das escalas *Likert* por exemplo) que permitam registar o seu desempenho nas situações

que lhe são proporcionadas, a sua evolução ao longo do ano lectivo, o interesse e a participação, a capacidade de desenvolver trabalho em grupo, a capacidade de explorar, investigar e mobilizar conceitos em diferentes situações, a qualidade do trabalho realizado e a forma como o gere, organiza e auto-avalia.

A avaliação é contínua, permitindo-se momentos de registo da evolução do aluno para além da apreciação aula a aula e a recuperação, em tempo útil, de qualquer dificuldade. Estão previstos momentos de avaliação sumativa, procedendo-se à realização de provas de carácter prático ou teórico-prático que permitam avaliar a consolidação dos conhecimentos adquiridos e das competências desenvolvidas ao longo do processo de ensino/aprendizagem.

Outra fonte de informação que pode dar um contributo importante para a avaliação reside na concepção, na realização, na apresentação e na discussão em turma de um ou vários projectos interdisciplinares, que permitem a mobilização dos saberes adquiridos na disciplina em função de problemas ou temas de pesquisa que poderão estar ligados a outras áreas do conhecimento.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Unidade 1 – Introdução à Análise de Sistemas 15 Tempos lectivos.

- Definição de análise de sistemas
 - O que é a análise de sistemas?
 - Papel do analista de sistemas
- Conceitos de sistema
 - Noção de sistema
 - Modelo geral de um sistema
 - Tipos de sistemas
- Modelo ambiental
 - Definição dos objectivos
 - Lista de eventos
 - Diagrama de contexto
- Modelo comportamental
 - Diagramas de fluxo de dados
 - Componentes
 - Fluxo de dados
 - Processos
 - Arquivos
 - Entidades externas
 - Construção de DFDs
 - Diagramas de contexto
 - Dicionário de dados
 - Diagrama de Entidades Associações
 - Tipos de associações
 - Construção do DEA
 - Normalização de dados
 - Vantagens da normalização
 - Fases da normalização
 - Representação de dados na forma não normalizada
 - Regras de transformação do diagrama EAR no modelo relacional
 - Esquema de tabelas
 - Especificação estrutural
 - Diagramas de estrutura
 - Diagramas de acção
- Gestão e planeamento de um projecto
 - Análise de custos e benefícios
 - Redes de *Pert*
 - Mapas de *Gant*

Unidade de Ensino/Aprendizagem 1 – Introdução à Análise de Sistemas

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Aferir sobre a análise de sistemas</p> <p>- Reconhecer as funções do analista de sistemas</p> <p>- Definir o conceito de sistema</p> <p>- Descrever o modelo geral de um sistema</p> <p>- Diferenciar sistemas fechados de sistemas abertos</p> <p>- Indicar a finalidade do Modelo Ambiental de um sistema</p> <p>- Reconhecer uma declaração dos objectivos do sistema</p> <p>- Especificar o que é uma lista de eventos</p> <p>- Desenhar um diagrama de contexto para um sistema</p> <p>- Indicar a finalidade do Modelo comportamental de um sistema</p> <p>- Identificar os componentes de um Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)</p> <p>- Construir um DFD</p> <p>- Especificar o que são os diagramas de contexto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definição de análise de sistemas <ul style="list-style-type: none"> ○ O que é a análise de sistemas? ○ Papel do analista de sistemas ➤ Conceitos de sistema <ul style="list-style-type: none"> ○ Noção de sistema ○ Modelo geral de um sistema ○ Tipos de sistemas ➤ Modelo ambiental <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição dos objectivos ○ Lista de eventos ○ Diagrama de contexto ➤ Modelo comportamental <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagramas de Fluxo de Dados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componentes <ul style="list-style-type: none"> • Fluxo de dados • Processos • Arquivos • Entidades externas ▪ Construção de DFDs ▪ Diagramas de contexto 	<p>- O professor deve efectuar uma exposição teórica, fazendo uso do projector vídeo ou <i>data-show</i>, procurando desde logo sensibilizar os alunos para a necessidade da análise de sistemas.</p> <p>O professor deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentar esquematicamente os conceitos de sistema. - Fazer uma exposição teórica, ilustrada com exemplos práticos. - Exemplificar como usar o diagrama de contexto e a lista de eventos para construir o modelo ambiental. - Propor um exercício de construção do modelo ambiental. Os alunos deverão construir o diagrama de contexto. - Fazer referência às diversas ferramentas de modelagem gráfica de análise estruturada utilizadas pelos analistas de sistemas. - Desde logo motivar os alunos sobre possíveis projectos tecnológicos a desenvolver, estimular o trabalho de grupo e propor aos alunos a realização de actividades de prática simulada. 	15

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<ul style="list-style-type: none"> - Explicar a finalidade dos dicionários de dados - Indicar a finalidade do Diagrama de Entidades Associações (DEA) - Identificar num DEA os seus componentes, entidades e associações - Indicar os passos para a construção do DEA - Reconhecer e utilizar conceitos básicos de normalização de dados - Identificar tabelas numa forma normalizada - Reconhecer as ferramentas utilizadas - Reconhecer e utilizar adequadamente ferramentas de gestão e planeamento de um projecto 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dicionário de dados ○ Diagrama de Entidades Associações <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de associações ▪ Construção do DEA ○ Normalização de dados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vantagens da normalização ▪ Fases da normalização ▪ Representação de dados na forma não normalizada ▪ Regras de transformação do diagrama EAR no modelo relacional ○ Esquema de tabelas ○ Especificação estrutural <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagramas de estrutura ▪ Diagramas de acção ➤ Gestão e planeamento de um projecto <ul style="list-style-type: none"> ○ Análise de custos e benefícios ○ Redes de <i>Pert</i> ○ Mapas de <i>Gant</i> 	<p>Exemplo: a construção de uma base de dados, para uma empresa, para gestão de <i>stocks</i>, facturas, clientes e fornecedores. Iniciar a construção de um diagrama completo de fluxo de dados para gerir as encomendas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realçar a importância do dicionário de dados na análise de sistemas. - Apresentar exemplos e propor a realização de exercícios onde se apliquem os conceitos básicos da normalização de dados. Os alunos deverão pesquisar informação relacionada com o tema da gestão e planeamento de um projecto. - Disponibilizar documentação (das revistas da especialidade ou de materiais de divulgação) para que em pequenos grupos se faça a análise desses materiais, propondo-se depois ao grupo de trabalho/turma, a apresentação e debate de conclusões. - A avaliação poderá ter como base um trabalho prático de grupo sobre os temas abordados. Poderá ser ainda realizado um teste de avaliação individual sobre os conceitos desta unidade. 	

Unidade 2 – Conceitos básicos multimédia..... 9 Tempos lectivos.

- Tipos de media
 - Quanto à sua natureza espaço-temporal
 - Estáticos
 - Imagem
 - Texto
 - Dinâmicos
 - Áudio
 - Vídeo
 - Animação
 - Quanto à sua origem
 - Capturados
 - Sintetizados

- Conceito de multimédia

- Modos de divulgação de conteúdos multimédia
 - *Online*
 - *Offline*

- Linearidade e não-linearidade

- Tipos de produtos multimédia
 - Baseados em páginas
 - Baseados no tempo

- Tecnologias multimédia
 - Representação digital
 - Amostragem
 - Quantização
 - Codificação
 - Recursos necessários
 - *Hardware*
 - Dispositivos de entrada
 - * Teclados
 - * Ratos
 - * *Touchpads*
 - * *Joysticks*
 - * *Trackballs*
 - * *Touch screens*
 - * *Scanners*
 - * Câmaras digitais
 - * Placas de captura de vídeo
 - * Placas de captura de TV
 - * Microfones
 - Dispositivos de saída
 - * Monitores
 - * Placas gráficas
 - * Impressoras
 - * Projectores
 - * *Plotters*
 - * Altifalantes
 - * Auscultadores
 - Dispositivos de entrada/saída
 - * Placas de som
 - * Dispositivos de ligação a redes

 - Dispositivos de armazenamento

- * Ópticos
 - *CD*
 - Para gravação
 - *CD-R*
 - *CD-RW*
 - *mini-CD*
 - Sistemas de ficheiros
 - *ISO 9660 (CDFS)*
 - Nível 1
 - Nível 2
 - Nível 3
 - Extensão *Joliet*
 - Extensão *Rock Ridge*
 - Extensão *El Torito*
 - *ISO 13346 (ECMA-167)*
 - *UDF*
 - *Mount-rainier*
 - Formatos
 - Áudio
 - *CD – Digital Audio*
 - *CD-Text*
 - *Enhanced Music CD*
 - *Super Audio CD*
 - Vídeo e dados
 - *CD-ROM XA*
 - *Photo-CD*
 - *Vídeo CD*
 - *Super Vídeo DC*
 - *CD multi-sessão*
 - *DVD*
 - Para gravação
 - *DVD-R,+R*
 - *DVD-RAM*
 - *DVD-RW,+RW*
 - *mini-DVD*
 - Formatos
 - Áudio
 - *DVD áudio*
 - Vídeo e dados
 - *DVD video*
 - *DVD ROM*
 - Híbridos
 - *Blue-ray*
- * Magnéticos
 - Discos rígidos internos e externos
 - Bandas magnéticas
- * Semicondutores
 - Cartões de memória
 - *Pendrives*
- *Software*
 - De captura
 - De edição
 - De reprodução

Unidade de Ensino/Aprendizagem 2 – Conceitos básicos multimédia

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Caracterizar os diferentes tipos de media existentes que podem ser combinados nos produtos multimédia</p> <p>- Definir o conceito de multimédia</p> <p>- Diferenciar modos de divulgação de produtos multimédia <i>Online</i> de <i>Offline</i></p> <p>- Estabelecer a diferença entre aplicações multimédia lineares e não-lineares</p> <p>- Distinguir produtos multimédia baseados em páginas de baseados no tempo</p> <p>- Compreender como é feita a representação digital da informação e como é realizada a amostragem, a quantização e a codificação num sistema digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipos de media <ul style="list-style-type: none"> ○ Quanto à sua natureza espaço-temporal <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estáticos <ul style="list-style-type: none"> • Imagem • Texto ▪ Dinâmicos <ul style="list-style-type: none"> • Áudio • Vídeo • Animação ○ Quanto à sua origem <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capturados ▪ Sintetizados ➤ Conceito de multimédia ➤ Modos de divulgação de conteúdos multimédia <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Online</i> ○ <i>Offline</i> ➤ Linearidade e não-linearidade ➤ Tipos de produtos multimédia <ul style="list-style-type: none"> ○ Baseados em páginas ○ Baseados no tempo ➤ Tecnologias multimédia <ul style="list-style-type: none"> ○ Representação digital <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostragem ▪ Quantização ▪ Codificação 	<p>- O professor deve apresentar esquematicamente os conceitos, fomentando, sempre que possível, o debate com os alunos.</p> <p>- O professor deve fazer uma abordagem teórica e simples, de forma a despertar nos alunos a consciência da importância da utilização dos diferentes tipos de media, conteúdos e tecnologias multimédia.</p> <p>- O professor deverá apresentar os diversos tipos de media e classificá-los. Na sequência desta classificação, deve apresentar o conceito de “multimédia” como integração de elementos dos vários media. Os modos de divulgação deverão ser apresentados em articulação com o conteúdo da Unidade 1. É conveniente mostrar exemplo de aplicações multimédia de vários tipos.</p> <p>- O professor deve clarificar a diferença entre aplicações multimédia lineares e não-lineares, de novo em articulação com a matéria da Unidade 1. Deve recorrer a exemplos para ilustrar estes conceitos.</p> <p>- O professor deverá introduzir as tecnologias multimédia com recurso a suportes digitais. Deve explicar como é feita a digitalização de grandezas naturalmente analógicas e como é feita a codificação num sistema digital. Deverá aqui introduzir algumas bases sobre tecnologias digitais necessárias à execução de produtos</p>	9

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Enumerar os recursos de <i>hardware</i> necessários para a construção de um sistema multimédia mencionando algumas características elementares dos seus componentes</p> <p>- Escolher criteriosamente os componentes necessários à realização de um projecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Recursos necessários <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Hardware</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de entrada <ul style="list-style-type: none"> * Teclados * Ratos * <i>Touchpads</i> * <i>Joysticks</i> * <i>Trackballs</i> * <i>Touch screens</i> * <i>Scanners</i> * Câmaras digitais * Placas de captura de vídeo * Placas de captura de TV * Microfones • Dispositivos de saída <ul style="list-style-type: none"> * Monitores * Placas gráficas * Impressoras * Projectores * <i>Plotters</i> * Altifalantes * Auscultadores • Dispositivos de entrada/saída <ul style="list-style-type: none"> * Placas de som * Dispositivos de ligação a redes • Dispositivos de armazenamento <ul style="list-style-type: none"> * Ópticos <ul style="list-style-type: none"> · <i>CD</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Para gravação <ul style="list-style-type: none"> · <i>CD-R</i> · <i>CD-RW</i> · <i>mini-CD</i> 	<p>multimédia. As primeiras noções podem ser explicitadas com o recurso a um programa de imagem em que uma imagem capturada é obtida através de um <i>scanner</i> com alta qualidade e depois, recorrendo a um programa de tratamento de imagem, é mostrada com um número de <i>bits/pixel</i> cada vez menor.</p> <p>Na descrição dos recursos de <i>hardware</i> necessários a um sistema pessoal multimédia deverá elencar os tipos de componentes e referir as suas características elementares. Sempre que possível, e tal seja adequado, deverá o professor acompanhar a explicação de normas/tipos com a apresentação de exemplos.</p> <p>- Os alunos deverão pesquisar informação relacionada com os conteúdos e as tecnologias multimédia recorrendo aos diferentes modos de divulgação de conteúdos multimédia.</p>	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Sistemas de ficheiros <ul style="list-style-type: none"> · <i>ISO 9660 (CDFS)</i> <ul style="list-style-type: none"> · Nível 1 · Nível 2 · Nível 3 · Extensão <i>Joliet</i> · Extensão <i>Rock Ridge</i> · Extensão <i>El Torito</i> · <i>ISO 13346 (ECMA-167)</i> · <i>UDF</i> · <i>Mount-rainier</i> ◦ Formatos <ul style="list-style-type: none"> · <i>Áudio</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>CD – Digital Audio</i> · <i>CD-Text</i> · <i>Enhanced Music CD</i> · <i>Super Audio CD</i> · <i>Vídeo e dados</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>CD-ROM XA</i> · <i>Photo-CD</i> · <i>Vídeo CD</i> · <i>Super Vídeo DC</i> · <i>CD multi-sessão</i> · <i>DVD</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Para gravação <ul style="list-style-type: none"> · <i>DVD-R,+R</i> · <i>DVD-RAM</i> · <i>DVD-RW,+RW</i> · <i>mini-DVD</i> ◦ Formatos <ul style="list-style-type: none"> · <i>Áudio</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>DVD áudio</i> 		

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Conhecer as principais funções do <i>software</i> de captura, de edição e de reprodução dos vários tipos de media</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Vídeo e dados <ul style="list-style-type: none"> · <i>DVD video</i> · <i>DVD ROM</i> · Híbridos · <i>Blue-ray</i> * Magnéticos <ul style="list-style-type: none"> · Discos rígidos internos e externos · Bandas magnéticas * Semicondutores <ul style="list-style-type: none"> · Cartões de memória · <i>Pendrives</i> ▪ <i>Software</i> <ul style="list-style-type: none"> • De captura • De edição • De reprodução 	<p>- O professor deverá referir a diversidade de tipos de <i>software</i> para tratamento dos diversos tipos de media e as suas funções, recorrendo a exemplos que devem ser mostrados no próprio computador do professor. Deve mostrar que, sobretudo nas aplicações <i>freeware</i>, há muitos exemplos de aplicações com funções muito específicas como, por exemplo, apenas para conversão de formatos.</p> <p>No final, os alunos deverão ser capazes de identificar os tipos de periféricos e de <i>software</i> necessários a determinados tipos de tarefas.</p>	

Unidade 3 – Utilização do sistema multimédia 40 Tempos lectivos.

Subunidade 1 – Imagem.....2 Tempos lectivos

- Atributos elementares das imagens
 - resolução
 - tamanho
 - número de *bits* por *pixel*
 - espaço e modelo de cor
- Formatos de ficheiros
 - Compressão
 - Formatos com e sem compressão
 - Optimização de imagens para a *web*
 - Formatos mais comuns
 - *BMP*
 - *GIF*
 - *JPEG*
 - *PCX*
 - *PDF*
 - *PNG*
 - *TIFF*
 - Captura de imagens
 - Por *scanner*
 - Por máquina fotográfica digital
 - Por outras fontes
- Retoques de imagem
 - calibragem do monitor
 - alteração dos atributos da imagem
 - alteração da resolução
 - alteração das dimensões
 - alteração do espaço e/ou modo de cor
 - alteração da profundidade de cor
 - alteração do formato do ficheiro
 - alteração de brilho, contraste e saturação
 - adequação dos atributos da imagem ao tipo de documento

Subunidade 2 - Texto.....3 Tempos lectivos

- Formatação de texto
 - Conjuntos de caracteres
 - *ASCII*
 - *Unicode*
 - outros
 - Fontes
 - Características das fontes
 - Fontes *bitmapped*, *Type1*, *TrueType* e *OpenType*
 - Uso de um gestor de fontes
 - Uso racional das fontes

Subunidade 3 – Som.....11 Tempos lectivos

- Aquisição e reprodução de som
 - Formatos de ficheiros
 - Não comprimidos
 - Comprimidos
 - *Software*
 - De captura de som
 - De reprodução de som
 - De edição de som

- De conversão de formatos
- De gravação em suporte óptico

Subunidade 4 – Vídeo.....15 Tempos lectivos

- Aquisição, edição e reprodução de vídeo
 - *Standards*
 - Analógicos
 - PAL
 - NTSC
 - SECAM
 - Digitais
 - AVI
 - MOV
 - *Macromedia Flash*
 - Outros
 - Compressão
 - Necessidade da compressão
 - Quando e como aplicar a compressão
 - *Codecs*
 - Uso de *hardware*
 - De captura
 - De reprodução
 - Uso de *software*
 - De edição
 - De conversão de formatos
 - De reprodução
 - De gravação em suporte óptico

Subunidade 5 – Publicação.....9 Tempos lectivos

- Divulgação de vídeos e som via rede
 - Métodos
 - *Streaming*
 - *Download* progressivo
 - *Download*
 - Recursos necessários
 - *Codecs* específicos
 - Produção
 - Uso de *software* servidor e cliente

Unidade de Ensino/Aprendizagem 3 – Utilização do sistema multimédia

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Identificar os formatos de ficheiros de imagens mais comuns, relevando as características mais importantes de cada um, nomeadamente a sua adequação ao tipo de suporte onde as imagens vão ser colocadas</p> <p>- Demonstrar como efectuar conversão de formatos de ficheiros</p> <p>- Compreender a vantagem da compressão de imagens</p> <p>- Proceder com eficácia à captura de imagens através dos dispositivos em estudo</p> <p>- Conhecer <i>software</i> de gravação, organização e exibição de imagens em suportes ópticos de memória</p> <p>- Retocar e melhorar imagens alterando os atributos das mesmas</p> <p>- Alterar atributos de imagens para uma melhor adequação à sua utilização</p>	<p><u>Subunidade 1 - Imagem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Atributos elementares das imagens <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolução ○ Tamanho ○ Número de <i>bits</i> por <i>pixel</i> ○ Espaço e modelo de cor ➤ Formatos de ficheiros <ul style="list-style-type: none"> ○ Compressão <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formatos com e sem compressão ▪ Optimização de imagens para a <i>web</i> ○ Formatos mais comuns <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>BMP</i> ▪ <i>GIF</i> ▪ <i>JPEG</i> ▪ <i>PCX</i> ▪ <i>PDF</i> ▪ <i>PNG</i> ▪ <i>TIFF</i> ○ Captura de imagens <ul style="list-style-type: none"> ▪ Por <i>scanner</i> ▪ Por máquina fotográfica digital ▪ Por outras fontes ➤ Retoques de imagem <ul style="list-style-type: none"> ○ Calibragem do monitor ○ Alteração dos atributos da imagem <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteração da resolução ▪ Alteração das dimensões ▪ Alteração do espaço e/ou modo de cor 	<p>- O professor deve rever noções básicas sobre definições de cores e as respectivas aplicações. Deve mostrar, recorrendo a <i>software</i> adequado, como definir as cores usando os vários modelos. Também é muito útil o recurso a <i>software</i> de captura de cores em imagens/ecrãs e a comparação entre as descrições feitas pelos vários modelos das mesmas cores.</p> <p>- Deverá apresentar os esquemas de cores usados em suportes impressos e electrónicos.</p> <p>- O professor deve privilegiar aulas práticas para que os alunos utilizem o computador e estimular o trabalho de grupo.</p> <p>- Os alunos devem usar o computador para acompanharem a apresentação, efectuada pelo professor, do funcionamento global do <i>hardware</i> e <i>software</i>.</p> <p>- O professor deve rever os formatos de ficheiros de imagem mais comuns e as suas características mais relevantes para o seu tratamento digital e inclusão em produtos impressos e digitais.</p> <p>- Deve também rever os atributos mais significativos das imagens digitais e, através de <i>soft-</i></p>	<p>Total: 40</p> <p style="text-align: center;">2</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Reconhecer a importância da escolha de caracteres e fontes e os critérios a usar na formatação de texto em diversos tipos de suportes</p> <p>- Utilizar adequadamente um gestor de fontes</p> <p>- Analisar de forma crítica o uso de fontes em documentos de diferentes tipos</p> <p>- Conhecer as noções básicas sobre captura, edição e gravação, em suportes de memória auxiliar, de sons em diferentes formatos</p> <p>- Converter formatos de ficheiros</p> <p>-Capturar, editar e gravar sons num suporte óptico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteração da profundidade de cor ▪ Alteração do formato do ficheiro ▪ Alteração de brilho, contraste e saturação ○ Adequação dos atributos da imagem ao tipo de documento <p><u>Subunidade 2 - Texto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formatação de texto <ul style="list-style-type: none"> ○ Conjuntos de caracteres <ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ Unicode ▪ outros ○ Fontes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características das fontes ▪ <i>Fontes bitmapped, Type1, TrueType e OpenType</i> ▪ Uso de um gestor de fontes ▪ Uso racional das fontes <p><u>Subunidade 3 - Som</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aquisição e reprodução de som <ul style="list-style-type: none"> ○ Formatos de ficheiros <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não comprimidos ▪ Comprimidos ○ Software <ul style="list-style-type: none"> ▪ De captura de som ▪ De reprodução de som ▪ De edição de som ▪ De conversão de formatos ▪ De gravação em suporte óptico 	<p><i>ware</i> adequado, relembrar e levar à prática a edição básica de imagens digitais, incluindo a conversão de formatos. Os alunos devem ser levados a tirar conclusões sobre os resultados das operações que efectuarem.</p> <p>- O professor deve rever com os alunos as bases sobre a captura de imagens.</p> <p>- O professor deve apresentar noções sobre formatação de caracteres e fontes, com vista à formatação de texto em produtos multimédia.</p> <p>- O professor deve explicitar a importância da escolha de fontes, assim como as suas características básicas, tipos existentes e os critérios a usar na sua utilização em diversos tipos de suportes. Depois, deverá levar os alunos a usarem um gestor de fontes e a analisar de forma crítica o uso de fontes em documentos de diferentes tipos.</p> <p>- O professor deverá apresentar as bases sobre a captura, a edição, a compressão e o armazenamento em suporte óptico de sons. No final, deverá ser realizado um mini-projecto em que os alunos deverão gravar e editar sons e gravá-los num suporte óptico.</p>	<p>3</p> <p>11</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Explicitar as noções básicas sobre a captura, edição e gravação, em suportes de memória auxiliar, de vídeo digital</p> <p>-Utilizar adequadamente o <i>hardware</i> e o <i>software</i> necessários à captura de vídeo e o seu armazenamento no disco rígido do computador</p> <p>- Utilizar programas de edição de vídeo e criação de <i>CD</i> e/ou <i>DVD</i> vídeo</p> <p>-Capturar, editar e gravar um vídeo num suporte óptico</p>	<p><u>Subunidade 4 - Vídeo</u></p> <p>➤ Aquisição, edição e reprodução de vídeo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Standards</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analógicos <ul style="list-style-type: none"> • <i>PAL</i> • <i>NTSC</i> • <i>SECAM</i> ▪ Digitais <ul style="list-style-type: none"> • <i>AVI</i> • <i>MOV</i> • <i>Macromedia Flash</i> • Outros ○ Compressão <ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade da compressão ▪ Quando e como aplicar a compressão ▪ <i>Codecs</i> ○ Uso de <i>hardware</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De captura ▪ De reprodução ○ Uso de <i>software</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De edição ▪ De conversão de formatos ▪ De reprodução ▪ De gravação em suporte óptico 	<p>- O professor deve começar por apresentar algumas noções básicas sobre captura, armazenamento e reprodução de vídeo digital, incluindo alguns <i>standards</i> envolvidos e salientando questões como a compressão e a necessidade de <i>codecs</i>. Em seguida, deverá apresentar o <i>hardware</i> e o <i>software</i> necessários à captura de vídeo e o seu armazenamento no disco rígido do computador. Deverá ser dada aos alunos a oportunidade de experimentarem estes recursos.</p> <p>Depois, deverá apresentar um programa de edição de vídeo e ainda outro para criação de <i>CD</i> e/ou <i>DVD</i> vídeo. A opção por um pacote de <i>software</i> que permita todas as operações ou por um conjunto de programas deve ter em conta a facilidade de utilização por parte dos alunos.</p> <p>No final, deverá ser realizado um mini-projecto em que os alunos deverão compor um vídeo e gravá-lo num suporte óptico.</p>	15

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tem- pos (90 min)
<p>- Reconhecer os métodos, as tecnologias e o <i>software</i> necessário para a divulgação de vídeos e som a partir de um servidor de uma rede</p> <p>- Aplicar os métodos e tecnologias para a divulgação de vídeos e som via rede em <i>software</i> cliente e servidor</p>	<p><u>Subunidade 5 - Publicação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Divulgação de vídeos e som via rede <ul style="list-style-type: none"> ○ Métodos <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Streaming</i> ▪ <i>Download</i> progressivo ▪ <i>Download</i> ○ Recursos necessários ○ <i>Codecs</i> específicos ○ Produção ○ Uso de <i>software</i> servidor e cliente 	<p>- O professor deverá apresentar, com o auxílio de exemplos, os três métodos existentes, as tecnologias e o <i>software</i> necessário para a divulgação de ficheiros de vídeo e de ficheiros de sons através de uma rede, por exemplo, montando uma estação de rádio <i>online</i>. Em seguida, os alunos prepararão alguns dos materiais antes por si elaborados para divulgação a nível da <i>intranet</i> e da <i>Internet</i> para depois serem divulgados a partir de um servidor, podendo recorrer a uma aplicação servidora específica. Também deverão, naturalmente, trabalhar com aplicações clientes e aí experimentar a necessidade da importação de <i>codecs</i> e <i>plug-ins</i>.</p>	<p>9</p>

Unidade 4 – Concepção de web sites..... 57 Tempos lectivos.

Subunidade 1 – Fundamentos3 Tempos lectivos

- Fundamentos do planeamento de um *web site*
 - Regras para um *web site* eficaz
 - Sobre o conteúdo
 - Categorização dos conteúdos
 - Condensação
 - Sobre a forma
 - Consistência e previsibilidade
 - Uso racional da tecnologia
 - Recurso a imagens
 - Combinações de cores
 - Uso de *frames*
 - Modelos de páginas
 - Páginas de abertura
 - Páginas iniciais
 - *FAQ*
 - Contactos
 - Mapa do *site*
 - Livro de visitas
 - Páginas de conteúdo
 - Outros modelos
 - Planear o *web site*
 - Estabelecer os seus objectivos
 - Reflectir sobre a audiência
 - Listar as características pretendidas para o *site*
 - Organizar a estrutura do *site*
 - Desenhar o esquema de navegação
 - Definir a estrutura das páginas
 - Conceber *web sites* para diferentes suportes
 - Servidores *Linux* e *Windows*
 - Os diferentes *browsers*
- Editores de páginas *web*
 - Editores *WYSIWYG*
 - Editores *HTML*

Subunidade 2 – Construção de páginas *web*..... 32 Tempos lectivos

- Introdução ao *HTML*
 - *Tags* e elementos
 - Estrutura básica de uma página em *HTML*
 - As *tags HTML, HEAD, TITLE e BODY*
 - Definições de *character entities*
 - *Tags* elementares
 - *Headings*
 - Parágrafos
 - Quebras de linha
 - Divisões
 - Comentários
 - Listas
 - Ordenadas
 - Desordenadas
 - De definições
 - Definição do fundo da página
 - Texto nas páginas em *HTML*
 - Formatação: fontes, cores e tamanhos

- Páginas de código
- Uso das cores
 - Códigos de cores
 - Cores 'seguras'
- Uso de imagens
 - Formatos de imagens
 - Ficheiros *JPEG*
 - Ficheiros *GIF*
 - Transparências
 - Ficheiros *PNG*
 - Inserção de imagens
 - Alinhamento das imagens
 - Atributos das imagens: altura e largura
 - Alternativas em texto (o atributo ALT)
 - Colocação de um contorno
- Hiperligações
 - Hiperligações a partir de texto e a partir de imagens
 - Para documentos externos ao *web site*
 - Para documentos internos ao *web site*
 - Para secções internas ao documento
 - Para endereços de *e-mail*
- *Image maps*
 - Definir as zonas das imagens
 - Criação de *Server-side e client-side image-maps*
 - Combinação de ambos os tipos
 - Compatibilidades com os vários *browsers*
- Inserção de elementos multimédia
 - *GIFs* animados
 - Criação
 - Optimização
 - Suporte por parte dos *browsers*
 - Áudio
 - Formatos de ficheiros de sons suportados pelos *browsers*
 - Ficheiros de sons embebidos e ancorados
 - Vídeo
 - Formatos de ficheiros vídeo
 - Ficheiros de vídeo embebidos e ancorados
- Tabelas
 - Estrutura básica das tabelas
 - Atributos
 - Limites
 - Espaçamentos
 - Dimensões
 - Alinhamento
 - Fusão de células
 - Tabelas inseridas em tabelas
 - Fundos
- Formulários
 - A *tag FORM*
 - Os atributos *ACTION, METHOD e ENCTYPE*
 - Os campos
 - Dar nomes aos campos
 - Os campos de *input*
 - Organização dos campos no formulário
- Molduras (*frames*)
 - Vantagens e desvantagens das molduras
 - Alternativas às molduras
 - Criação e formatação de molduras
 - As *tags FRAMESET, FRAME, NOFRAMES e IFRAME*

- Hiperligações com molduras
 - Para outra moldura
 - Para uma secção de uma moldura
 - Promoção do *web site*
 - Colocação de título, palavras-chave e descrição – as *tags HEAD e META*
- Introdução às *Cascaded Style Sheets (CSS)*
 - Vantagens e desvantagens no uso de folhas de estilo
 - Definição de estilos
 - Externamente (numa folha de estilos externa)
 - Internamente (numa folha de estilos interna)
 - Localmente (*inline*)
 - Prioridades
 - Sintaxe usada nas folhas de estilo
 - Selectores
 - Propriedades
 - Valores
 - Comentários
 - Identificadores e classes
 - Identificadores
 - Classes
 - Quando usar uns ou outros
 - Definições do fundo de um elemento – propriedades da classe *Background*
 - Definições para a cor de fundo
 - Definições para a imagem de fundo
 - Formatação de texto
 - Cor do texto
 - Cor de fundo do texto
 - Espaçamento de caracteres
 - Alinhamento
 - Decoração do texto
 - Indentação
 - Maiúsculas e minúsculas
 - Fontes
 - Definir a fonte a usar
 - Tamanho
 - Estilo
 - Variações
 - Condensação e expansão
 - Espessura dos caracteres
 - Limites
 - Estilos
 - Cores
 - Espessuras
 - Margens
 - Definições das margens de um elemento
 - Espaçamento nas tabelas
 - Definições dos espaçamentos dentro das células nas tabelas
 - Listas
 - Marcadores de texto
 - Marcadores com imagens
 - Posicionamento dos marcadores
 - Dimensionamento de elementos – *Dimension*
 - Dimensionamento de imagens
 - Espaçamento entre linhas
 - Alinhamento relativo de elementos na página – propriedades de *Classification*
 - Posicionamento e forma de elementos na página – *Positioning*
 - Definição da forma do cursor

Subunidade 3 – Client-side scripting 19 Tempos lectivos

- Geração de *scripts client-side* - Introdução ao *Javascript*
 - Introdução
 - O que são linguagens de *scripting*
 - *Client-side e server-side scripting*
 - O que se pode fazer com a *Javascript*
 - Compatibilidade com *browsers*
 - Noções elementares sobre programação por objectos
 - O conceito
 - Terminologia
 - Classes
 - Métodos
 - Herança
 - Objectos
 - Propriedades
 - Métodos
 - Protótipos
 - *Scripts e HTML*
 - As *tags* para inserção de *scripts*
 - *SCRIPT*
 - *NOSCRIP*
 - Colocação dos *scripts*
 - Na *tag HEAD*
 - Na *tag BODY*
 - Externamente à página
 - Variáveis e tipos de dados
 - Tipos de dados
 - Numérico
 - Texto
 - Booleano
 - *null*
 - *undefined*
 - Variáveis
 - Declaração
 - Atribuição
 - Constantes
 - Declaração
 - Literais
 - *Arrays*
 - *Booleanos*
 - Vírgula flutuante
 - Inteiros
 - *Strings*
 - Uso de caracteres *Unicode*
 - Prevenção com a compatibilidade com os *browsers* – mensagens de erro
 - No *Internet Explorer*
 - No *Netscape Navigator*
 - No *Mozilla*
 - Em *browsers* mais antigos
 - Operações com dados
 - Operadores
 - De atribuição
 - De comparação
 - Aritméticos
 - Lógicos
 - Para *strings*
 - Outros

- * Condicional
- * , (vírgula)
- * *delete*
- * *in*
- * *instanceof*
- * *new*
- * *this*
- * *typeof*
- * *void*
- Precedência dos operadores
- Operações elementares com *strings*
- Conversão de tipos de dados
- Estruturas de controlo
 - *if...else*
 - *switch*
 - *for*
 - *while*
 - *do...while*
 - *break e continue*
- Tratamento de excepções
 - *try...catch*
 - *throw*
- *Arrays*
 - Declaração
 - Atribuição de valores
- Funções
 - Declaração
 - Invocação
 - Passagem de parâmetros
- Programação Orientada a Objectos em *Javascript*
 - Criação de novos objectos
 - Principais objectos predefinidos em *Javascript*
 - * *Array*
 - * *Boolean*
 - * *Button*
 - * *Checkbox*
 - * *Date*
 - * *Document*
 - * *Event*
 - * *Form*
 - * *Frame*
 - * *Image*
 - * *Link*
 - * *Math*
 - * *Number*
 - * *Option*
 - * *Password*
 - * *Radio*
 - * *Reset*
 - * *Select*
 - * *Submit*
 - * *String*
 - * *Text*
 - * *Textarea*
 - * *Window*
 - Eventos
 - Principais eventos predefinidos
 - * *onAbort*

- * *onChange*
- * *onClick*
- * *onDbClick*
- * *onDragDrop*
- * *onError*
- * *onKeyDown*
- * *onKeyPress*
- * *onKeyUp*
- * *onLoad*
- * *onMouseDown*
- * *onMouseOut*
- * *onMouseOver*
- * *onMouseUp*
- * *onReset*
- * *onSelect*
- * *onSubmit*
- O *HTML Document Object Model (DOM)* e a *Javascript*
 - *HTML Document Object Model (DOM)*
 - O que é o *DOM*
 - Os objectos *DOM*
 - * *Anchor*
 - * *Applet*
 - * *Ares*
 - * *Base*
 - * *Basefont*
 - * *Body*
 - * *Button*
 - * *Checkbox*
 - * *Document*
 - * *Event*
 - * *FileUpload*
 - * *Form*
 - * *Frame*
 - * *Frameset*
 - * *Hidden*
 - * *History*
 - * *Iframe*
 - * *Image*
 - * *Link*
 - * *Location*
 - * *Meta*
 - * *Navigator*
 - * *Option*
 - * *Password*
 - * *Radio*
 - * *Reset*
 - * *Screen*
 - * *Select*
 - * *Style*
 - * *Submit*
 - * *Table*
 - * *TableData*
 - * *TableHeader*
 - * *TableRow*
 - * *Text*
 - * *Textarea*
 - * *Window*

- Uso dos objectos *DOM* com *Javascript*
- Criação de rotinas em *Javascript* com os objectos *DOM*

Subunidade 4 – Finalização do *web site*..... 3 Tempos lectivos

- Teste, publicação e promoção do *web site*
 - Teste do *web site*
 - Publicação do *web site*
 - Num servidor pessoal
 - Por *FTP*
 - Usando *software* cliente de *FTP*
 - Através de um programa de edição de páginas
 - Promoção do *web site*
 - Optimização das páginas para motores de pesquisa
 - Submissão do *web site* com recurso a *software* adequado

Unidade de Ensino/Aprendizagem 4 – Concepção de *Web sites*

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Obter noções elementares sobre a forma e o conteúdo de <i>web sites</i></p> <p>- Conhecer as semelhanças e diferenças existentes entre as plataformas <i>Windows</i> e <i>Linux</i>, sobretudo no que diz respeito à articulação entre os <i>web servers</i> existentes para essas plataformas e as ferramentas de concepção de <i>web sites</i></p> <p>- Conhecer as diferenças fundamentais entre os <i>browsers</i> existentes no que respeita à codificação das páginas <i>web</i></p>	<p><u>Subunidade 1 – Fundamentos</u></p> <p>➤ Fundamentos do planeamento de um <i>web site</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Regras para um <i>web site</i> eficaz <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobre o conteúdo <ul style="list-style-type: none"> • Categorização dos conteúdos • Condensação ▪ Sobre a forma <ul style="list-style-type: none"> • Consistência e previsibilidade • Uso racional da tecnologia • Recurso a imagens • Combinações de cores • Uso de <i>frames</i> ▪ Modelos de páginas <ul style="list-style-type: none"> • Páginas de abertura • Páginas iniciais • <i>FAQ</i> • Contactos • Mapa do <i>site</i> • Livro de visitas • Páginas de conteúdo • Outros modelos ○ Planear o <i>web site</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer os seus objectivos ▪ Reflectir sobre a audiência ▪ Listar as características pretendidas para o <i>site</i> ▪ Organizar a estrutura do <i>site</i> ▪ Desenhar o esquema de navegação ▪ Definir a estrutura das páginas 	<p>- O professor deverá dar orientações sobre a estruturação de <i>web sites</i> e das suas páginas, apoiando-se em exemplos de <i>web sites</i> bem e mal concebidos. Mesmo para quem vai apenas escrever o código, é importante transmitir algumas noções elementares de <i>web design</i>.</p> <p>- O professor deverá chamar a atenção para as diferenças de suporte por parte de algumas plataformas de <i>web servers</i>, em particular na articulação com ferramentas multimédia, de <i>web design</i> e linguagens de <i>scripting</i>, chamando a atenção para a extrema importância deste factor.</p> <p>- O professor deverá resumir as diferenças objectivas entre os principais <i>browsers</i> existentes no que respeita a suporte das normas de codificação <i>HTML</i> e <i>Cascaded Style Sheets (CSS)</i>.</p>	<p>Total: 57 3</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Analisar as vantagens e desvantagens do uso de editores de texto e <i>WYSIWYG</i></p> <p>- Reconhecer as vantagens e limitações do <i>HTML</i></p> <p>- Conhecer a estrutura básica de uma página <i>web</i> do ponto de vista da codificação</p> <p>- Compreender a estrutura e sintaxe global das <i>tags</i> do <i>HTML</i></p> <p>- Usar um Editor de <i>HTML</i></p> <p>- Conhecer as instruções <i>HTML</i> e as técnicas para a colocação e formatação de elementos em páginas <i>web</i></p> <p>- Obter conhecimentos sólidos sobre codificação em <i>HTML</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conceber <i>web sites</i> para diferentes suportes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servidores <i>Linux</i> e <i>Windows</i> ▪ Os diferentes <i>browsers</i> ➤ Editores de páginas <i>web</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Editores <i>WYSIWYG</i> ○ Editores <i>HTML</i> <p><u>Subunidade 2 – Construção de páginas <i>web</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introdução ao <i>HTML</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Tags</i> e elementos ○ Estrutura básica de uma página em <i>HTML</i> ○ As <i>tags HTML, HEAD, TITLE e BODY</i> ○ Definições de <i>character entities</i> ○ <i>Tags</i> elementares <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Headings</i> ▪ Parágrafos ▪ Quebras de linha ▪ Divisões ▪ Comentários ○ Listas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenadas ▪ Desordenadas ▪ De definições ○ Definição do fundo da página ○ Texto nas páginas em <i>HTML</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formatação: fontes, cores e tamanhos ▪ Páginas de código ○ Uso das cores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Códigos de cores ▪ Cores ‘seguras’ ○ Uso de imagens 	<p>- O professor deverá consciencializar os alunos para as diferenças de facto entre editores <i>WYSIWYG</i> e editores de texto, específicos ou não. Poderá, naturalmente, sugerir um trabalho de pesquisa que poderá ser complementado mais tarde com a própria experiência dos alunos.</p> <p>- O professor deverá fornecer aos alunos conhecimentos e prática sobre a codificação em <i>HTML</i> e a codificação e uso de <i>Cascaded Style Sheets</i>.</p> <p>- O professor deverá apresentar gradualmente as instruções de código, acompanhadas de exemplos que os alunos possam editar e experimentar antes de avançar para os exercícios e/ou um trabalho de projecto.</p> <p>- É altamente recomendável o uso de editores específicos para a codificação nestas linguagens, numa perspectiva de aproximação ao trabalho dos profissionais desta área.</p> <p>O professor deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentar as <i>tags</i> básicas e o seu uso. - Apresentar a forma de criar listas de 	<p>32</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formatos de imagens <ul style="list-style-type: none"> • Ficheiros <i>JPEG</i> • Ficheiros <i>GIF</i> • Transparências • Ficheiros <i>PNG</i> ▪ Inserção de imagens <ul style="list-style-type: none"> • Alinhamento das imagens • Atributos das imagens: altura e largura • Alternativas em texto (o atributo <i>ALT</i>) • Colocação de um contorno ○ Hiperligações <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hiperligações a partir de texto e a partir de imagens ▪ Para documentos externos ao <i>web site</i> ▪ Para documentos internos ao <i>web site</i> ▪ Para secções internas ao documento ▪ Para endereços de <i>e-mail</i> ○ <i>Image maps</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir as zonas das imagens ▪ Criação de <i>Server-side e client-side image-maps</i> ▪ Combinação de ambos os tipos ▪ Compatibilidades com os vários <i>browsers</i> ○ Inserção de elementos multimédia <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>GIFs</i> animados <ul style="list-style-type: none"> • Criação • Optimização • Suporte por parte dos <i>browsers</i> ▪ Áudio <ul style="list-style-type: none"> • Formatos de ficheiros de sons suportados pelos <i>browsers</i> • Ficheiros de sons embebidos e ancorados ▪ Vídeo <ul style="list-style-type: none"> • Formatos de ficheiros vídeo 	<p>elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar como definir o fundo de páginas e as opções possíveis. - Dar a conhecer as bases sobre a formatação de caracteres e a definição de páginas de código. - Explicar a forma de definir as cores em <i>HTML</i> e elucidar os alunos sobre o uso racional de cores para as plataformas de 216 e de 16 milhões de cores. - Rever conceitos elementares sobre os formatos de ficheiros de imagens adequados a páginas <i>web</i>. - Explicar a codificação necessária à inserção de imagens em páginas <i>web</i>. - Explicar como codificar os vários tipos de hiperligações existentes. - Dar a conhecer a utilidade, as formas de criação e de integração de <i>image maps</i>. - Mostrar como criar <i>GIFs</i> transparentes e <i>GIFs</i> animados, elementos muito comuns em páginas <i>web</i>. - Fornecer as técnicas de codificação 	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Conhecer as vantagens do uso de CSS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficheiros de vídeo embebidos e ancorados ○ Tabelas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura básica das tabelas <ul style="list-style-type: none"> • Atributos <ul style="list-style-type: none"> · Limites · Espaçamentos · Dimensões · Alinhamento · Fusão de células · Tabelas inseridas em tabelas · Fundos ○ Formulários <ul style="list-style-type: none"> ▪ A tag <i>FORM</i> ▪ Os atributos <i>ACTION</i>, <i>METHOD</i> e <i>ENCTYPE</i> ▪ Os campos <ul style="list-style-type: none"> • Dar nomes aos campos • Os campos de <i>input</i> • Organização dos campos no formulário ○ Molduras (<i>frames</i>) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vantagens e desvantagens das molduras ▪ Alternativas às molduras ▪ Criação e formatação de molduras <ul style="list-style-type: none"> • As tags <i>FRAMESET</i>, <i>FRAME</i>, <i>NOFRAMES</i> e <i>IFRAME</i> ▪ Hiperligações com molduras <ul style="list-style-type: none"> • Para outra moldura • Para uma secção de uma moldura ○ Promoção do <i>web site</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocação de título, palavras-chave e descrição – as tags <i>HEAD</i> e <i>META</i> ➤ Introdução às CSS <ul style="list-style-type: none"> ○ Vantagens e desvantagens no uso de folhas de estilo 	<p><i>HTML</i> para inserção de elementos multimédia.</p> <p>- Rever a importância das tabelas em páginas <i>web</i>.</p> <p>- Explicar como é feita a codificação de tabelas.</p> <p>- Introduzir a criação de formulários em páginas através da sua codificação directa em <i>HTML</i> e do posicionamento dos seus vários elementos.</p> <p>- Elucidar os alunos sobre as vantagens e os inconvenientes do uso de <i>frames</i>.</p> <p>- Criar páginas com <i>frames</i> através da sua codificação directa em <i>HTML</i>, assim como o uso de hiperligações entre elas.</p> <p>- Mostrar as instruções <i>HTML</i> que permitem a promoção do <i>web site</i> nos motores de pesquisa.</p> <p>- A leccionação da codificação CSS, em particular, deve ser bastante apoiada em exemplos claros e avançar pau-</p>	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Conhecer as formas de uso de CSS</p> <p>- Conhecer a sintaxe básica das instruções de formatação usada nas CSS</p> <p>- Saber formatar os elementos de páginas mais comuns usando CSS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definição de estilos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Externamente (numa folha de estilos externa) ▪ Internamente (numa folha de estilos interna) ▪ Localmente (<i>inline</i>) ▪ Prioridades ○ Sintaxe usada nas folhas de estilo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selectores ▪ Propriedades ▪ Valores ▪ Comentários ○ Identificadores e classes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificadores ▪ Classes ▪ Quando usar uns ou outros ○ Definições do fundo de um elemento – propriedades da classe <i>Background</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definições para a cor de fundo ▪ Definições para a imagem de fundo ○ Formatação de texto <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cor do texto ▪ Cor de fundo do texto ▪ Espaçamento de caracteres ▪ Alinhamento ▪ Decoração do texto ▪ Indentação ▪ Maiúsculas e minúsculas ▪ Fontes <ul style="list-style-type: none"> • Definir a fonte a usar • Tamanho • Estilo • Variações • Condensação e expansão • Espessura dos caracteres 	<p>latinamente. Deve ser fomentada a pesquisa de recursos na Internet, nomeadamente <i>templates</i> e análise de casos práticos realizados por profissionais.</p> <p>O professor deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornecer as instruções e as técnicas básicas para a construção e o uso de folhas de estilo, assim como as instruções de formatação dos elementos mais comuns em páginas <i>web</i>. 	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Adquirir conhecimentos sobre geração e uso de <i>scripts</i> em páginas usando a <i>Javascript</i>, tirando ainda partido do acesso aos objectos do <i>HTML Document Object Model (DOM)</i></p> <p>- Apreender os conceitos sobre Programação Orientada aos Objectos na perspectiva dum pro-</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Limites <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estilos ▪ Cores ▪ Espessuras ○ Margens <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definições das margens de um elemento ▪ Espaçamento nas tabelas <ul style="list-style-type: none"> • Definições dos espaçamentos dentro das células nas tabelas ○ Listas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Marcadores de texto ▪ Marcadores com imagens ▪ Posicionamento dos marcadores ○ Dimensionamento de elementos – <i>Dimension</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimensionamento de imagens ▪ Espaçamento entre linhas ○ Alinhamento relativo de elementos na página – propriedades de <i>Classification</i> ○ Posicionamento e forma de elementos na página – <i>Positioning</i> ○ Definição da forma do cursor <p><u>Subunidade 3 – Client-side scripting</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Geração de <i>scripts client-side</i> - Introdução ao <i>Javascript</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução <ul style="list-style-type: none"> ▪ O que são linguagens de <i>scripting</i> ▪ <i>Client-side e server-side scripting</i> ▪ O que se pode fazer com a <i>Javascript</i> ▪ Compatibilidade com <i>browsers</i> ○ Noções elementares sobre programação por objectos <ul style="list-style-type: none"> ▪ O conceito ▪ Terminologia 	<p>- O professor deverá fornecer aos alunos conhecimentos sobre geração e uso de <i>scripts</i> em páginas usando a <i>Javascript</i>, tirando ainda partido dos objectos do <i>HTML DOM</i>.</p> <p>- O professor deverá começar por explicar a utilidade dos <i>scripts</i>, explicando as diferenças entre a utilização de <i>scripts client-side</i> e <i>server-side</i> e a</p>	<p>19</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>gramador iniciante nesta área</p> <p>- Identificar o código escrito em <i>Script</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Classes • Métodos • Herança • Objectos • Propriedades • Métodos • Protótipos ○ <i>Scripts e HTML</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ As <i>tags</i> para inserção de <i>scripts</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>SCRIPT</i> • <i>NOSCRIP</i> ▪ Colocação dos <i>scripts</i> <ul style="list-style-type: none"> • Na <i>tag HEAD</i> • Na <i>tag BODY</i> • Externamente à página ○ Variáveis e tipos de dados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de dados <ul style="list-style-type: none"> • Numérico • Texto • <i>Booleano</i> • <i>Null</i> • <i>Undefined</i> ▪ Variáveis <ul style="list-style-type: none"> • Declaração • Atribuição • Constantes • Declaração ▪ Literais <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arrays</i> • <i>Booleanos</i> • Vírgula flutuante • Inteiros 	<p>compatibilidade das linguagens de <i>scripting</i> com os principais <i>browsers</i> existentes.</p> <p>- Deverá depois avançar para uma breve introdução à Programação Orientada aos Objectos, focando os aspectos que são necessários à programação em <i>Javascript</i>.</p> <p>- Em seguida, deverá avançar para os métodos de inclusão de <i>scripts</i> em páginas e só depois para a codificação propriamente dita. Aqui, deverá sempre apoiar o ensino na apresentação de sintaxes acompanhadas de exemplos que os alunos poderão editar e experimentar até entenderem. Sugerimos a consulta dos <i>websites</i> indicados na Bibliografia, muito em particular os da <i>W3 Schools</i>.</p> <p>- O professor deverá tentar atender às diferenças de níveis de aprendizagem dos seus alunos, em particular se estas forem acentuadas, orientando o trabalho dos alunos de acordo com os seus níveis. Deverá ser privilegiado o método "<i>learning by example</i>", já que se trata de uma linguagem nova e com objectivos muito definidos.</p> <p>- Deverá elucidar os alunos sobre a</p>	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Strings</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de caracteres <i>Unicode</i> ○ Prevenção com a compatibilidade com os <i>browsers</i> – mensagens de erro <ul style="list-style-type: none"> ▪ No <i>Internet Explorer</i> ▪ No <i>Netscape Navigator</i> ▪ No <i>Mozilla</i> ▪ Em <i>browsers</i> mais antigos ○ Operações com dados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operadores <ul style="list-style-type: none"> • De atribuição • De comparação • Aritméticos • Lógicos • Para <i>strings</i> • Outros <ul style="list-style-type: none"> * Condicional * , (vírgula) * <i>delete</i> * <i>in</i> * <i>instanceof</i> * <i>new</i> * <i>this</i> * <i>typeof</i> * <i>void</i> • Precedência dos operadores • Operações elementares com <i>strings</i> • Conversão de tipos de dados ○ Estruturas de controlo <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>If...else</i> ▪ <i>switch</i> ▪ <i>for</i> 	<p>compatibilidade do código em <i>Javascript</i> com os <i>browsers</i> mais populares e sobre a forma de lidar com as várias situações possíveis.</p> <p>O professor deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentar as operações mais comuns com os vários tipos de dados. - Apresentar as estruturas de controlo usadas em <i>Javascript</i>. - Introduzir as formas de tratamento de excepções em <i>Javascript</i>, numa perspectiva de codificação profissional. - Apresentar a forma de criação de <i>arrays</i> em <i>Javascript</i>. - Apresentar a criação e invocação de funções em <i>Javascript</i>. - Introduzir a <i>Javascript</i> como linguagem de programação orientada a objectos, ainda que limitada, mas apenas na forma necessária à sua articulação com os objectos <i>DOM</i> apresentados no ponto seguinte. - Apresentar o <i>HTML DOM</i> como um conjunto de objectos <i>standard</i> que podem facilmente ser manipulados em rotinas escritas em qualquer linguagem 	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>while</i> ▪ <i>do...while</i> ▪ <i>break e continue</i> ○ Tratamento de excepções <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>try...catch</i> ▪ <i>throw</i> ○ <i>Arrays</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaração ▪ Atribuição de valores ○ Funções <ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaração ▪ Invocação ▪ Passagem de parâmetros ○ Programação Orientada a Objectos em <i>Javascript</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de novos objectos ▪ Principais objectos predefinidos em <i>Javascript</i> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Array</i> * <i>Boolean</i> * <i>Button</i> * <i>Checkbox</i> * <i>Date</i> * <i>Document</i> * <i>Event</i> * <i>Form</i> * <i>Frame</i> * <i>Image</i> * <i>Link</i> * <i>Math</i> * <i>Number</i> * <i>Option</i> * <i>Password</i> * <i>Radio</i> 	<p>de <i>scripting</i> como a <i>Javascript</i>.</p> <p>- Mostrar como aceder e tratar os objectos do <i>HTML DOM</i> com <i>Javascript</i> para a a criação de rotinas úteis. O <i>site</i> da <i>W3schools</i> fornece imensos exemplos.</p>	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Testar a eficacidae de uma página <i>web</i> através do teste do <i>web site</i></p> <p>- Conhecer os métodos e processos de publicação de <i>web sites</i></p> <p>- Reconhecer técnicas de promoção de <i>web sites</i> nos motores de pesquisa</p>	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Reset</i> * <i>Select</i> * <i>Submit</i> * <i>String</i> * <i>Text</i> * <i>Textarea</i> * <i>Window</i> ▪ Eventos <ul style="list-style-type: none"> • Principais eventos predefinidos <ul style="list-style-type: none"> * <i>onAbort</i> * <i>onChange</i> * <i>onClick</i> * <i>onDbIclick</i> * <i>onDragDrop</i> * <i>onError</i> * <i>onKeyDown</i> * <i>onKeyPress</i> * <i>onKeyUp</i> * <i>onLoad</i> * <i>onMouseDown</i> * <i>onMouseOut</i> * <i>onMouseOver</i> * <i>onMouseUp</i> * <i>onReset</i> * <i>onSelect</i> * <i>onSubmit</i> ○ O <i>HTML DOM</i> e a <i>Javascript</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>HTML DOM</i> <ul style="list-style-type: none"> • O que é o <i>DOM</i> • Os objectos <i>DOM</i> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Anchor</i> * <i>Applet</i> 		

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Ares</i> * <i>Base</i> * <i>Basefont</i> * <i>Body</i> * <i>Button</i> * <i>Checkbox</i> * <i>Document</i> * <i>Event</i> * <i>FileUpload</i> * <i>Form</i> * <i>Frame</i> * <i>Frameset</i> * <i>Hidden</i> * <i>History</i> * <i>Iframe</i> * <i>Image</i> * <i>Link</i> * <i>Location</i> * <i>Meta</i> * <i>Navigator</i> * <i>Option</i> * <i>Password</i> * <i>Radio</i> * <i>Reset</i> * <i>Screen</i> * <i>Select</i> * <i>Style</i> * <i>Submit</i> * <i>Table</i> * <i>TableData</i> * <i>TableHeader</i> 		

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Testar a eficácia de uma página <i>web</i> através do teste do <i>web site</i></p> <p>- Conhecer e aplicar metodologias de teste de <i>web sites</i></p> <p>- Conhecer e saber aplicar os métodos e processos de publicação de <i>web sites</i></p> <p>- Conhecer e saber usar as técnicas de promoção de <i>web sites</i> nos motores de pesquisa</p>	<ul style="list-style-type: none"> * <i>TableRow</i> * <i>Text</i> * <i>Textarea</i> * <i>Window</i> • Uso dos objectos <i>DOM</i> com <i>Javascript</i> • Criação de rotinas em <i>Javascript</i> com os objectos <i>DOM</i> <p>Subunidade 4 – Finalização do <i>web site</i></p> <p>➤ Teste, publicação e promoção do <i>web site</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Teste do <i>web site</i> ○ Publicação do <i>web site</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Num servidor pessoal ▪ Por <i>FTP</i> <ul style="list-style-type: none"> • Usando <i>software</i> cliente de <i>FTP</i> • Através de um programa de edição de páginas ○ Promoção do <i>web site</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimização das páginas para motores de pesquisa ▪ Submissão do <i>web site</i> com recurso a <i>software</i> adequado 	<p>- O professor poderá apresentar técnicas de testes de <i>web sites</i>. Visto que a mais útil é ainda a do teste no terreno, poderão ser os próprios colegas a testar exaustivamente as páginas uns dos outros em todos os aspectos que foram apresentados na Subunidade 1.</p> <p>- O professor deverá apresentar e conduzir os alunos a levar à prática diferentes ferramentas de <i>software</i> para a publicação de <i>web sites</i>.</p> <p>- O professor deverá apresentar algumas orientações sobre submissão a optimização de páginas para motores de pesquisa, de acordo com a informação e a tecnologia disponíveis.</p>	<p style="text-align: center;">3</p>

Unidade 5 – Modelação e Simulação Computacional e Introdução à Inteligência Artificial e Sistemas Periciais ... 11 Tempos lectivos

Subunidade 1 – Simulação e modelação computacional 7 Tempos lectivos

- Modelação e simulação computacional
 - Conceito de simulação
 - Visualização e imersão
 - A visualização de fenómenos
 - Os simuladores
 - A simulação nas ciências
 - Na física e na química
 - Na economia
 - Na sociologia e nas ciências sociais
 - A simulação matemática (representação gráfica)
 - Representação de funções
 - Descrição funcional da realidade
 - O exemplo do átomo
 - A simulação de modelos
 - Modelos reais e modelos virtuais
 - Os modelos como processos descritivos da realidade
 - O CNC (Comando Numérico Computadorizado)
 - O que é o CNC e em que consiste
 - O equipamento de CNC
 - A simulação e a visualização 3D em CNC
 - A representação funcional

Subunidade 2 – Introdução à Inteligência Artificial 4 Tempos lectivos

- Introdução à Inteligência Artificial, Sistemas Periciais e representação do conhecimento
 - O conceito de IA
 - Evolução histórica do conceito
 - O marco histórico *ELIZA*
 - As aplicações actuais da IA
 - Perspectivas de desenvolvimento
 - Os equipamentos para a IA
 - Equipamentos de desenvolvimento
 - Equipamentos para investigação
 - Casos padrão
 - As linguagens de IA
 - Caracterização das linguagens
 - Alguns exemplos de linguagens
 - Sistemas periciais
 - Conceito e aplicabilidade
 - A indústria da robótica e o controlo de qualidade
 - Gestão e simulação
 - Os sistemas periciais na biometria (reconhecimento de voz, face, retina, etc)
 - *CAD, CAM e CAD/CAM*
 - Caracterização padrão de um sistema pericial
 - Estrutura fundamental
 - Base de conhecimento
 - Base de regras
 - Motor de inferência

Unidade de Ensino/Aprendizagem 5 – Modelação e Simulação Computacional e Introdução à Inteligência Artificial e Sistemas Periciais

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Identificar os conceitos de simulação e modulação computacional</p> <p>- Compreender a simulação nas ciências e no quotidiano</p> <p>- Reconhecer a modelação como ferramenta</p>	<p><u>Subunidade 1 – Simulação e modelação computacional</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelação e simulação computacional <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito de simulação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinção entre simulação e modelação ▪ Recuperação dos conceitos associados multimédia ○ Visualização e imersão <ul style="list-style-type: none"> ▪ A visualização de fenómenos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulação em monitor ▪ Reprodução de fenómenos de difícil acesso ▪ Observação de realidades simuladas ▪ Os simuladores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os exemplos dos simuladores de voo e de condução como simuladores imersivos ▪ Conceito de imersividade ○ A simulação nas ciências <ul style="list-style-type: none"> ▪ Na física e na química ▪ Na economia ▪ Na sociologia e nas ciências sociais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os três temas são apresentados a título exemplificativo. Poderão ser eventualmente de três outras áreas do conhecimento. ○ A simulação matemática (representação gráfica) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Representação de funções ▪ Descrição funcional da realidade 	<p>A unidade cinco deve ser leccionada numa perspectiva de introdução a conceitos que só serão objecto de aprofundamento em fase ou ciclo posterior de estudos, segundo metodologias específicas e currículos direccionados, nomeadamente ao nível do ensino superior universitário e politécnico.</p> <p>Sugere-se que se façam introduções comentadas, com recurso a exemplos operacionais dos conteúdos apresentados, ou a apresentações estruturadas centradas nas generalidades dos conteúdos, acrescidos de processos de pesquisa de informação, nomeadamente na <i>Web</i>, coligindo eventualmente portefólios de informação temáticos.</p> <p>Em temas mais específicos como o Comando Numérico Computorizado (CNC), simulação em ciências, o <i>ELIZA</i> ou a robótica, sugere-se o recurso a exemplos em transversalidade com outras disciplinas caso seja possível, ou recorrendo à <i>Web</i> para complementar informação.</p> <p>O professor deverá recorrer a exemplos reais, obtidos por pesquisa na <i>Web</i> para apresentar os conceitos. Poderá sugerir aos alunos pesquisas prévias temáticas que ajudarão a consolidar conhecimentos na fase de apresentação.</p> <p>Sugere-se o recurso ao conhecimento dos alunos relativo a simuladores de voo ou con-</p>	<p style="text-align: center;">11</p> <p style="text-align: center;">7</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Distinguir modelos reais de modelos virtuais</p> <p>- Explicar o que é o CNC e em que consiste</p> <p>- Compreender a representação funcional</p> <p>- Compreender o conceito de Inteligência Artificial (IA)</p> <p>- Identificar características de equipamentos para a IA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O exemplo do átomo <ul style="list-style-type: none"> ▪ O modelo atómico como modelo matemático com representação 3D. Estudo qualitativo muito simples. ○ A simulação de modelos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelos reais e modelos virtuais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinção entre os modelos que procuram representar a realidade e os que procuram explicar a realidade de forma aparente. ▪ Os modelos como processos descritivos da realidade ○ O CNC (Comando Numérico Computorizado) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação do processo de modelação computorizada antes da produção e como referente desta. ▪ O que é o CNC e em que consiste ▪ O equipamento de CNC ▪ A simulação e a visualização 3D em CNC ○ A representação funcional <p>Subunidade 2 – Introdução à Inteligência Artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introdução à Inteligência Artificial, Sistemas Periciais e representação do conhecimento <ul style="list-style-type: none"> ○ O conceito de IA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolução histórica do conceito ▪ O marco histórico <i>ELIZA</i> ▪ As aplicações actuais da IA ▪ Perspectivas de desenvolvimento ○ Os equipamentos para a IA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito de multiprocessamento 	<p>dução, nomeadamente em jogos.</p> <p>Poderão ser utilizados conhecimentos de outro tipo de simuladores ligados à realidade virtual.</p> <p>Sugere-se a utilização de três áreas diferenciadas para que os alunos tenham uma visão mais aberta e global das possibilidades da simulação computacional, embora não necessariamente as descritas. Existem soluções ao nível da mecânica, da electrónica, da arquitectura, do <i>design</i>, etc, que poderão servir de recurso. A física deverá sempre servir como suporte para uma leitura interdisciplinar dos conteúdos.</p> <p>Sugere-se o recurso ao <i>Open Directory for Science</i> - http://dmoz.org/Science/ - onde é possível encontrar inúmeras soluções, quer ao nível das ciências quer da Matemática.</p> <p>O CNC deve ser abordado numa perspectiva descritiva, sugerindo-se no entanto que, em escolas onde exista a maquinaria ou próximas de empresas que as possuam, possa ser feita uma observação de funcionamento "in loco".</p>	<p>4</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
<p>- Reconhecer linguagens de IA</p> <p>- Reconhecer um sistema pericial</p> <p>- Conhecer as aplicações de sistemas periciais</p> <p>- Conhecer a estrutura global de um sistema pericial</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processamento paralelo ▪ Redes neuronais ▪ Nano computadores ▪ Bio máquinas ○ As linguagens de IA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterização das linguagens ▪ Alguns exemplos de linguagens <ul style="list-style-type: none"> ▪ LOGO ▪ PROLOG ▪ Lisp ▪ Python ▪ Java ▪ etc ○ Sistemas Periciais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito e aplicabilidade ▪ A indústria da robótica e o controlo de qualidade ▪ Gestão e simulação ▪ Os sistemas periciais na biometria (reconhecimento de voz, face, retina, etc) ▪ CAD, CAM e CAD/CAM ○ Caracterização padrão de um sistema pericial <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura fundamental ▪ Base de conhecimento ▪ Base de regras ▪ Motor de inferência 	<p>A introdução dos conceitos essenciais deverá ser feita através do conhecimento de situações que usem a IA (por exemplo através de um programa do tipo de <i>CREATURES</i>, visitando os seus <i>sites</i> oficiais). Sugere-se a utilização de uma versão <i>on-line</i> do <i>ELIZA</i>, permitindo aos alunos fazerem um ensaio (p.ex. www-ai.ijs.si/eliza/eliza.html) para entenderem o seu funcionamento. Sugerem-se também abordagens deste e doutras soluções deste tipo como <i>A.L.I.C.E.</i> ou <i>PARRY</i>.</p> <p>Sugere-se que os alunos façam a ligação da IA com as actuais soluções de reconhecimento de voz, ópticas e de assinatura à mão digitalizada, atravessando exemplos como: <i>Deep Blue</i>, programa contra o qual se bateu <i>Kasparov</i> no famoso jogo de xadrez homem-máquina em 1997;</p> <p>Sistemas de tradução de texto;</p> <p>Redes neuronais usadas para diferentes tipos de tarefas desde a protecção de computadores a jogos;</p> <p>Sistemas matemáticos como <i>Mathematica</i>, <i>Macsyma</i>, Etc.</p> <p>Nos equipamentos sugere-se referências aos sistemas de multiprocessamento em articulação com a disciplina de Tecnologias Informáticas.</p> <p>A abordagem das linguagens deve ser feita numa perspectiva informativa e não de apro-</p>	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º Tempos (90 min)
		<p>fundamento, embora seja de sugerir aos alunos algumas incursões pelo <i>LOGO</i>, recorrendo por exemplo à <i>LOGO Foundation</i>. O <i>CAD/CAM</i> deverá ser abordado numa perspectiva de modelação que se pretende obter, quer na arquitectura quer na engenharia, quer no <i>design</i> ou noutra área de aplicação. Não deve ser utilizada a aprendizagem de qualquer ferramenta, a não ser reportada ao desenho vectorial de 10º Ano caso este tenha sido abordado em TIC.</p> <p>Os sistemas periciais devem ser enquadrados na evolução actual dos sistemas de informação, permitindo ao aluno, através do conhecimento da sua estrutura de base, reconhecer as suas potencialidades e aplicações.</p> <p>A abordagem deve ser muito ligeira, contendo apenas o essencial, mas recorrendo sempre que possível a exemplos comuns, que sejam perceptíveis para os alunos. Sugere-se a realização de um pequeno portefólio.</p>	

4. Bibliografia

Unidade 1

Web sites (19/06/2005)

<http://www.pressman5.com>

Página *web* do livro de R. Pressman - *Software engineering: a practitioner`s approach*, 5ª edição

www.garcia.pro.br

www.dc.ufscar.br

www.info.cefetcampos.br

www.inf.furb.br

<http://members.fortunecity.com/paulista8/maps.htm>

<http://www.cl-s-goncalo.rcts.pt/ficheiros/apontamentos/analise/analiseprojetosistemas1.pdf>

Livros fundamentais

Pressman, R. (2000). *Software engineering: a practitioner`s approach* (5ª ed.). New York: McGraw-Hill.

[Esta obra incide sobre: Gestão de projectos de *software*; métodos convencionais para a engenharia do *software*; engenharia do *software* orientada a objectos; temas avançados da engenharia do *software*.]

Sommerville, I. (2000). *Software engineering* (6ª ed.). Boston: Addison-Wesley.

[Temas propostos: Exigências e especificações; *software design*; sistemas seguros; verificação e validação; CASE; gestão e manutenção do *software*.]

Yourdon, E. (1990). *Análise estruturada moderna*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

[Obra fundamental para alunos e professores. Este livro apresenta os conceitos de sistemas, a natureza da análise de sistemas, as ferramentas e as técnicas de modelação de sistemas, como podem ser utilizados no ambiente da análise estruturada.]

Livros auxiliares

Amaral, L. & Varajão, J. (2000). Planeamento de *Sistemas de Informação* (3ª ed.). Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Nesta obra somente o 1º Capítulo, pp. 17-88 (conceitos fundamentais e arquitectura do sistema de informação. A importância dos sistemas e das tecnologias de informação; a importância dos sistemas de informação na gestão empresarial) aborda temas relacionados com a presente unidade.]

Bach, S. (2001). *A gestão dos sistemas de informação*. Lisboa: Centro-Atlântico.

[Nesta obra somente os Capítulos indicados abordam temas relacionados com a presente unidade - Cap.II: organização dos departamentos de SI; Cap. V: Gestão de projectos; Cap. VIII: Arquitectura de sistemas de informação.]

Carneiro, A. (2002). *Introdução à Segurança dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Esta obra integra as noções básicas e introdutórias à problemática da segurança dos SI.]

Cohen, D. (1999). *Sistemas de información para la toma de decisiones* (2ª ed.). Madrid: Mcgraw-Hill.

[Esta obra proporciona ao leitor os seguintes temas: Infra-estrutura em tecnologias de informação; os sistemas de informação nas organizações; administração de sistemas de informação.]

Garcia & Chamorro (2000). *Informática de gestión y sistemas de información*. Madrid: Mcgraw-Hill.

[Este livro propõe: O estudo em profundidade do sistema de informação de uma organização; bases de dados, análise e desenho de aplicações e sistemas informáticos; a engenharia de *software*; comunicações e redes; conceitos e desenvolvimento de sistemas de informação; engenharia da informação.]

Lopes, F. e Morais, M. (2005). *Desenvolvimento de Sistemas de Informação, Métodos e Técnicas*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[São abordados os seguintes temas: A organização e os Sistemas de Informação; SI e a Mudança Organizacional; SIBC na organização; O processo de desenvolvimento de SI; Modelação; Métodos de DSI; Ferramentas e técnicas para o DSI; Gestão de Projectos de DSI e Exercícios de aplicação.]

McConnell (1997). *Desarrollo y gestión de proyectos informáticos*. Madrid: Mcgraw-Hill.

[Temática: Estratégias para o desenvolvimento rápido; planificação do ciclo de vida; métodos recomendados para o desenvolvimento de projectos informáticos.]

Miguel, A. (2002). *Gestão do Risco e da Qualidade no Desenvolvimento de Software*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Destina-se a todos os chefes de projecto e profissionais de desenvolvimento de *software* que pretendam implementar metodologias comprovadas de gestão de risco e da qualidade nos seus projectos.]

Miguel, A. (2003). *Gestão de Projectos de Software*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Esta obra apresenta uma abordagem metodológica precisa, rigorosa e moderna para a gestão dos projectos de *software*, desde o momento inicial de planeamento estratégico até à entrega e operação do sistema.]

Neto, A., Furlan, J. & Higa, W. (1988). *Engenharia da informação: metodologias, técnicas e ferramentas*. Rio de Janeiro: Mcgraw-Hill.

[Temas fundamentais: Engenharia do *software* e análise de sistemas.]

O'Brien, J. (2001). *Sistemas de información gerencial* (4ª ed.). Madrid: Mcgraw-Hill.

[Temas principais: Os sistemas de informação nas organizações; visão gerencial de *software*, telecomunicações e administração de base de dados; tipos de sistemas de informação; administração de T.I.]

Rascão, J. (2001). *Sistemas de informação para as organizações*. Lisboa: Sílabo.

[Nesta obra somente o 1º Capítulo aborda temas relacionados com a presente unidade.]

Rodrigues, L. (2002). *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa:FCA – Editora Informática.

[Aborda, entre outros, os seguintes temas: SI/TI nas organizações; Planeamento de SI; Arquitecturas e SI/TI; Modelos e perspectivas das arquitecturas dos SI.]

Senn (1992). *Análisis y diseño de sistemas de información* (2ª ed.). Madrid: Mcgraw-Hill.

[Expõe os métodos, técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas, dando importância à construção de protótipos, à análise estruturada e ao modelo tradicional do ciclo de vida, a especificação e teste do *software*, a comunicação de dados e as redes.]

Serrano, A. & Caldeira, M. (2004). *Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Esta obra pretende contribuir para a clarificação do papel das tecnologias de informação versus organização e gestão, ajudando a conciliar as vertentes técnica e social dos SI/TI. O livro dá uma ênfase particular à análise e à avaliação de investimentos em SI/TI, consequência da sua importância para a actividade das organizações.]

Varajão, J. (1998). *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação* (2ª ed.). Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Entre outros, são abordados os seguintes temas: Visão Sistémica e Contingencial da Organização; Papel da Informação e dos Sistemas de Informação nas Organizações Actuais; Planeamento, Desenvolvimento e Exploração de Sistemas de Informação; Perspectiva Arquitectural da Gestão de Sistemas de Informação.]

Whitten & Bentley, (1996). *Análisis y diseño de sistemas de información* (3ª ed.). Madrid: Mcgraw-Hill.

[Esta obra proporciona ao leitor projectos práticos para aprender e aplicar os métodos de análise e desenho de sistemas.]

Wiley, B. (2000). *Essencial system requirements: A practical guide to event-driven methods*. Boston: Addison-Wesley.

Unidades 2 e 3

Web sites

- **Directório de recursos multimédia**

<http://www.scala.com/multimedia>

Directório sobre recursos multimédia, permanentemente actualizado.

- **Sites sobre aplicações nos regimes *shareware* e *freeware***

- <http://www.snapfiles.com>
- <http://www.handyarchive.com>
- <http://www.neverexpires.com>
- <http://downloads.asp-shareware.com>
- <http://www.jumbo.com>
- <http://www.newfreeware.com>
- <http://download.com>
- <http://www.thefreesite.com>
- <http://www.freewarefiles.com>
- <http://www.tucows.com>

Todos estes *sites* contêm imensas aplicações *freeware*, *shareware* ou de demonstração, devidamente categorizadas.

http://sourceforge.net/softwaremap/trove_list.php

Software open-source para vários sistemas operativos.

- **Recursos multimédia**

<http://www.videohelp.com>

Site fabuloso sobre gravação de vídeo digital.

<http://www.doom9.org>

Outro *site* muito bom sobre vídeo digital e gravação de DVD. Possui imensos recursos, nomeadamente lições para imensas tarefas comuns.

<http://kino.schirmacher.de>

Directório de recursos sobre vídeo em *Linux*.

<http://www.heroinewarrior.com/index.php3>

Homepage do *Cinelerra* – *software* de edição de vídeo em *Linux*.

<http://graphicssoft.about.com/>

Software gráfico na *About*.

<http://www.imaging-resource.com>

Recursos sobre fotografia digital.

<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/contents.html>

Captura digital de imagens – excelentes tutoriais.

http://www.kodak.com/eknec/PageQuerier.jhtml?pq-path=2/3/38&pq-locale=en_US

Lições sobre fotografia da *Kodak*.

<http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/fotografiadigital>

Artigos sobre fotografia digital em Português.

http://www.sampaonline.com.br/especiais/fotografiadigital/fotografia_digital.htm

Artigos sobre fotografia digital em Português.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Multimedia>

Multimédia pela *Wikipedia*. Ótimo para iniciantes.

http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_audio

Áudio digital pela *wikipedia*. Ótimo para iniciantes.

http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_video

Vídeo digital pela *Wikipedia*. Ótimo para iniciantes.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Animation>

Animação pela *Wikipedia* – ótimo para iniciantes.

<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/default.aspx>

Site da *Microsoft* sobre o seu *software* multimédia.

<http://www.microsoft.com/typography/AboutFontsOverview.msp>

Site da *Microsoft* sobre fontes.

<http://graphicdesign.about.com/>

Site da *About* sobre *design* gráfico – muito útil para todas as unidades.

<http://office.microsoft.com/en-us/assistance/HP052543711033.aspx>

Site da *Microsoft* com dicas sobre uso de fontes em apresentações.

<http://graphicdesign.about.com/od/fonts/>

Site da *About* sobre fontes.

<http://homevideo.about.com/od/videoanddvdhardware/>

Site da *About* sobre *hardware* relacionado com DVD - leitores, gravadores, etc.

<http://dvr.about.com/>

Site da *About* sobre gravação de vídeo digital.

<http://animation.about.com/>

Site da *About* sobre animação.

<http://www.ulead.com/edu/>

Site da *Ulead* dedicado à fotografia e vídeo digitais na sala de aula, incluindo planos para aulas e ideias para projectos.

<http://www.burnworld.com/>

Site sobre gravação de CD e DVD.

<http://www.rdpslides.com/pptfaq/FAQ00156.htm>

Conversão de apresentações em *PowerPoint* para *DVD*.

www.jasc.com

Redirecciona para o site oficial do *Paint Shop Pro*. Permite efectuar o *download* para a versão *shareware*; ligações para tutores *on-line*.

www.pspug.org

Site do *Paint Shop Pro Users Group*.

www.toutsurpsp.com

Relacionado com o *Paint Shop Pro*, contém fichas práticas e exemplos de trabalhos realizados no *PSP*.

www.geocities.com/siliconvalley/horizon/5557/draw/coreldrawmenu.htm

Este site disponibiliza tutores e exemplos de trabalhos práticos realizados com o *CorelDraw*.

www.ocreat.com/logiciels.htm

Site francês sobre o *Corel Draw* e outros programas de imagem.

CD-ROM

(2002) *Impressão de Fotografias Para Totós – (Win)* – CD-ROM. Porto: Porto Editora.

(2002) *MP3 Para Totós – (Win)* – CD-ROM. Porto: Porto Editora.

Livros

Genéricos

Chapman, N. & Chapman, J. (2004). *Digital Multimedia* (2ª ed.). John Wiley & Sons.

[Concebido como fundamento para um curso multimédia, este livro cobre princípios básicos de cada tipo de media - texto, gráficos, áudio, animação e vídeo – descrevendo a sua digitalização e processamento em situações que surgem quando os media são combinados.]

Colin, S. M. H. (2002). *Dictionary Of Multimedia* (3ª ed.). Peter Collin Pub.

[Dicionário muito completo de termos multimédia.]

Dabbs, A. (2002). *Interface Design: Effective Design of Graphical User Interfaces for the Web and Multimedia Pages*. Watson-Guption Publications.

[Embora orientado para a *Web*, este livro apresenta noções e práticas fundamentais para o desenho e a criação de interfaces.]

Ferreira, A. (2002). *Dicionet - dicionário da Internet, telecomunicações e TV interactiva*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Livro de referência para conhecer melhor o que significa cada um dos novos termos e expressões utilizados actualmente no âmbito da *Internet*, telecomunicações e TV interactiva.]

Lehman, C. (2002). *Creating Dynamic Multimedia Presentations (Using Microsoft Power Point)* (3ª ed.). South-Western College Pub.

[Este livro ajuda na criação de apresentações gráficas capazes de cativar as audiências e tirando todo o partido do *software*.]

Luscombe, D. & Roscoe, A. (2005). *Freewave*. Booth-Clibborn.

[Uma combinação de livro e DVD, em que os trabalhos realizados por muitos profissionais são decompostos e todos os elementos que os compõem estão no DVD. Um trabalho extremamente original e útil para quem quer conhecer os segredos dos profissionais de *design* multimédia.]

Marques, A. (2002). *A Gravação de CDs e DVDs*. Lisboa: Centro Atlântico.

[Este é um livro que explora as diversas vertentes e potencialidades da gravação óptica. Desde a cópia de um CD, cópias de segurança de dados nos nossos PCs, passando por compilações de música em formato MP3 até à restauração áudio analógica e preservação de gravações antigas de vídeo.]

Mayer, R. (2005). *Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

[Este livro faz uma abordagem diferente dos outros nesta lista, já que discute a aprendizagem através de produtos multimédia. Fundamental para professores e todos aqueles que se interessam pelas novas formas de comunicação.]

Ribeiro, N. (2004). *Multimédia e Tecnologias Interactivas*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Este livro tem como objectivo principal apresentar uma introdução fundamentada, clara, integrada e abrangente, aos conceitos, tecnologias e metodologias que suportam o desenvolvimento de aplicações multimédia e hipermédia interactivas. Apresentam-se, de uma forma fluida, as noções fundamentais associadas a multimédia, incluindo os conceitos, as técnicas e os exemplos de aplicação.]

Shuman, J. & Shuman, J. (2002). *Multimedia Concepts, Enhanced Edition - Illustrated Introductory* - Course Technology (2ª ed.).

[Uma aproximação visual e flexível à aprendizagem do multimédia, incluindo o som, a animação e o vídeo, assim como a distribuição de ficheiros multimédia.]

Vaughan, T. (2002). *Multimedia: Making it Work* (6ª ed.). McGraw-Hill Osborne Media.

[Um guia passo a passo muito acessível sobre a criação de produtos multimédia de vários tipos: apresentações gráficas, CD-ROM e *web sites*.]

Ze-nian, L. & Drew, M. (2004). *Fundamentals of Multimedia*. Prentice Hall.

[Este livro oferece material que vai do introdutório ao avançado, em todos os aspectos mais relevantes do multimédia, incluindo apontadores para *sites* e demonstrações. Os tópicos incluem uma introdução ao multimédia, gráficos, modelos de cores em imagem e vídeo, bases sobre áudio digital, compressão sem

perdas, *standards* de compressão de imagem, técnicas de compressão de vídeo, técnicas elementares de compressão de áudio, redes multimédia e ainda mais.]

Imagem

Adobe Creative Team (2003). *Adobe Photoshop CS Classroom in a Book*. Adobe Press.

[Uma combinação de livro e CD-ROM.]

Alves, W. (2005). *CorelDraw 12 em português, teoria e prática*. São Paulo: Érica.

[Apresenta as principais técnicas de desenvolvimento de ilustrações no *CorelDraw 12*.]

Azul, A. (2005). *Tecnologias da Informação e Comunicação – 10º ano*. Porto: Porto Editora.

[Este manual do 10º ano inclui dois capítulos sobre imagem vectorial e imagem mapa de *bits*.]

Centeno, A. (2002). *Fundamental do Corel Photo-Paint 10*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Com este livro, aprenda, passo a passo e com exemplos práticos, a trabalhar com o *Photo-Paint 10* e crie grafismos de qualidade profissional. Aborda, entre outros, os seguintes temas: Manipular imagens; Transformar objectos; Utilizar Máscaras; Aplicar Filtros. O livro apresenta em paralelo os programas em Português e Inglês, o que o torna ideal para os utilizadores de ambas as versões.]

Centeno, A. & Carvalho, F. (2002). *CorelDraw 10 curso completo*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Livro para alunos e professores. Obra de referência, apresenta uma vertente teórica apoiada por conceitos básicos e uma faceta prática que guia o leitor passo a passo na execução de exercícios. O livro inclui ainda um *CD-ROM* que contém uma *trial version do CorelDraw 10*.]

Ferreira, F. (2002). *Fundamental do Photoshop 7*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Este livro apresenta as enormes potencialidades da mais recente versão deste programa, em ambiente *Windows* ou *Macintosh*, guiando o leitor através da construção de exemplos simples e ilustrados, que facilitam a compreensão e aumentam a rapidez de aprendizagem. Ao longo de todo o livro são incluídas explicações para o *ImageReady*, bem como um vasto leque de exercícios propostos, que permitem ao leitor praticar os conhecimentos obtidos durante a leitura.]

Ferreira, F. (2002). *Microsoft PhotoDraw 2000 Para Todos Nós*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Descubra como, com este livro e com um único programa – *PhotoDraw 2000* – pode encontrar todas as explicações e ferramentas para as suas necessidades de projecto mesmo sem qualquer experiência anterior. Este livro irá ajudá-lo a criar imagens de qualidade profissional.]

Ferreira, F. (2003). *Photoshop 7 - Curso Completo*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Livro com muitas ilustrações e com dezenas de exemplos e exercícios resolvidos, pretende ser um curso completo do *Photoshop* e do *ImageReady*, de interesse tanto para iniciantes como para utilizadores experientes.]

Florindo, M. & Afonso, C. (2003). *Fotografia Digital Depressa & Bem*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Para aprender, entre outros temas: Como funciona uma máquina fotográfica digital; Quais os diferentes tipos de formatos de imagem e de compressão adequados a diferentes finalidades; Qual o tipo de PC e de impressora adequado para trabalhar com fotografia digital; Como fotografar utilizando os modos automático, semi-automático e manual; A copiar as fotografias para o PC; A usar as ferramentas do *Windows XP* para copiar as fotografias para o PC; A efectuar tratamento de imagens e efeitos artísticos para as suas fotografias.]

Guedes, A. (2003). *Fundamental do Paint Shop Pro 8*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Livro para alunos e professores. Para conhecer detalhadamente as funcionalidades e as opções do P.S.P, explorá-lo na Internet e testar conhecimentos com exercícios práticos.]

Oliveira, H. (2003). *Fundamental do Fireworks MX*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Este livro apresenta as principais potencialidades da mais recente versão deste programa, ilustradas por diversos exemplos práticos.]

Paiva, J., Silva, F. & Baptista, C. (2005). *10 TIC + 10º ano*. Lisboa: Texto Editora.

[Este manual do 10º ano inclui dois capítulos sobre imagem vectorial e imagem mapa de *bits*.]

Pereira, A. (2005). *Curso Avançado de Paint Shop Pro 9 e 8*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Explore as capacidades de nível intermédio e avançado das últimas versões do *Paint Shop Pro*. Esta obra explica como editar e criar imagens com a maior versatilidade, seja a nível profissional ou de entretenimento. Inclui exemplos e exercícios ao longo da obra, assim como um capítulo com projectos completos, acompanhados de explicações detalhadas. Inclui ainda ofertas úteis no *site* FCA.]

Pinto, M. *et al.* (2005). *F@ntasTIC – 10º ano – Ensino Secundário*. Porto: Edições ASA.

[Este manual do 10º ano inclui dois capítulos sobre imagem vectorial e imagem mapa de *bits*.]

Pinto, I. & Rodrigues, A. (2003). *Photoshop 7 – Referência Profissional*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Este livro destina-se tanto a profissionais como a principiantes e apresenta, ilustra e explica, de forma exhaustiva, todas as ferramentas, paletas e menus.]

Urbano, M. (2002). *Guia Prático do Adobe Photoshop 7*. Lisboa: Centro Atlântico.

[Este guia apresenta uma colectânea de dicas, sugestões e técnicas relativas ao uso da versão 7 em diante, no tratamento de imagens em computador.]

Urbano, M. (2003). *Paint Shop Pro 8*. Lisboa: Centro Atlântico.

[Quer as suas imagens sejam construídas de raiz com o *Paint Shop Pro* quer sejam importadas de câmaras fotográficas digitais ou de *scanners*, este livro mostra-lhe todas as operações necessárias a realizar com a versão 8.1 do *Paint Shop Pro*, incluindo a montagem de uma imagem em diversas camadas (*layers*) e a utilização de uma biblioteca impressionante com mais 100 efeitos especiais.]

Som

Carvalho, F. (2003). *Composição e Produção Musical com o PC*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Com este livro, aprenda com facilidade: acústica, processamento digital de sinais e compressão de áudio digital; MIDI: especificação, linguagem, *standard*, efeitos, *feeling* e realismo; Sintetizadores por *software*, amostras e *loops*; Conversão para MP3; Gravação em CD áudio.]

Johson, D. & Broida, R. (2001). *How to Do Everything With MP3 and Digital Music*. McGraw-Hill Osborne Media.

[Com este livro aprende a criar os seus CD de MP3 mas também bases sobre edição de som, assim como de audição. Ótimo para principiantes.]

Texto

Headley, G. (2004). *The Encyclopedia of Fonts*. Cassell Illustrated.

[Um guia muito completo das fontes existentes.]

Jones, G. E. (2001). *Fonts: A Guide for Designers and Editors*. iUniverse.

[Um guia para a utilização e criação de fontes em várias aplicações. Imprescindível.]

Vídeo

Cardoso, B. (2003). *Vídeo digital no PC*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Utilizando, sempre que possível, o *hardware* mais acessível e *software* grátis ou livre, este livro ensina, através de exemplos práticos de utilização dos programas, como digitalizar, editar, converter e gravar vídeo digital com o PC.]

Dunn, J. (2003). *Aprender Mais Vídeo Digital*. Lisboa: McGraw-Hill.

[Livro muito acessível sobre o tratamento digital de vídeo.]

Rubin, M. (2001). *The Little Digital Video Book* (1ª ed.). Peachpit Press.

[*The Little Digital Video Book* foca as técnicas de filmagem e edição, mostrando como começar e terminar projectos de vídeo. Não depende de nenhum programa em especial, o que o torna útil para qualquer utilizador.]

Underdahl, K. (2003). *Digital Video for Dummies* (3ª ed.).

[Mais um livro desta série que torna tudo mais fácil. Ótimo para principiantes.]

Urbano, M. (2002). *Produção para Internet e Vídeo*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Neste livro encontrará os principais conceitos envolvidos na criação de *sites* para *Internet* e na criação de materiais audiovisuais para televisão e para o mercado de vídeo.]

Unidade 4

Web sites

Genéricos – Web design, HTML, CSS e Javascript

<http://www.w3schools.com>

O *site* de referência para aprender as principais linguagens e tecnologias relacionadas com a criação de *web sites*. Imprescindível.

<http://www.webreference.com>

Outro *site* de referência, com *links* para artigos cobrindo as mais variadas áreas do *web design* e da concepção de *web sites*. Fundamental.

<http://www.htmlhelp.com/>

Site do *Web Design Group* que contém vários tutoriais e referências úteis.

- http://www.trans4mind.com/personal_development/jsEditorTutorial/
- http://www.c-point.com/javascript_editor.php
- <http://www.thefreecountry.com/webmaster/htmleditors.shtml>
- <http://download.lockergnome.com/download/101596>

Web sites de onde podem ser feitos *downloads* de editores, nomeadamente o *LoGraf Free Website Editor*, um editor grátis de *HTML*, *CSS*, *Javascript* e *ASP*.

<http://www.webreference.com/authoring/browsers/>

Comparação entre os *browsers Netscape* e *Internet Explorer*, muito útil para a Subunidade 1.

<http://www.webpagethatsuck.com/>

Web site clássico sobre *web design*. Particularmente útil para a Subunidade 1.

Javascript

<http://www.javascript.com>

Um dos *sites* de referência sobre *Javascript*. Contém todos os tópicos cobertos nesta unidade.

<http://www.javascriptkit.com>

Muitos tutoriais e exemplos. Muito útil.

<http://www.gatescript.com>

Um guia muito sintético e, por isso, muito prático e útil.

<http://www.devshed.com/c/a/JavaScript/JavaScript-Exception-Handling/>

Artigo muito explícito sobre tratamento de exceções em *Javascript*.

CSS

<http://www.maujor.com/index.php>

Site em português muito completo sobre *CSS*.

<http://www.echoecho.com/css.htm>

Outro tutorial sobre CSS, este em inglês.

Macromedia Homesite

<http://www.macromedia.com/software/homesite/>

Site oficial do produto.

<http://hshelp.com/>

Site de apoio aos utilizadores do *Homesite* da *Macromedia* por um seu utilizador incondicional.

<http://webdesign.about.com/cs/allairehomesite/p/aahomesite.htm>

Directório da *About* com recursos sobre o *Macromedia Homesite*.

Promoção do web site

<http://www.apromotionguide.com/>

Um *web site* totalmente dedicado a técnicas de promoção de *web sites*.

http://www.webdevelopersjournal.com/articles/site_promotion/web_site_promotion_guide.html

Outro *web site* totalmente dedicado a técnicas de promoção de *web sites*. Contém muitas dicas úteis.

Livros

Callihan, S. (2001). *Cascading Style Sheets (CSS) by Example*. Que.

[As CSS são explicadas através de pequenos passos sempre ilustrados com exemplos. Um bom livro para principiantes.]

Castro, E. (1999). *HTML 4 for the World Wide Web* (4ª ed.). Peachpit Press.

[Excelente livro sobre *HTML 4* e *CSS 2*. Cada tópico de *HTML* é acompanhado de código de exemplo e de uma imagem que mostra o efeito do código. Contém ainda as extensões para os *browsers Internet Explorer* e *Netscape Navigator*].

Coelho, P. (1998). *Criação de páginas na World Wide Web com HTML 4 & JAVA*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Ensina como construir e publicar páginas *HTML* na *Web*.]

Coelho, P. (2002). *Javascript - Animação e Programação em Páginas Web* (4ª ed.). Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Ao longo das páginas deste livro, o leitor aprenderá desde os conceitos básicos até à construção de aplicações sofisticadas nesta linguagem de programação, tão fácil de aprender como de utilizar, uma vez que todos os programas são embebidos no próprio código *HTML*, sem necessidade de compilação. Paralelamente, aprenderá a tornar as suas páginas *web* verdadeiramente animadas e interactivas, utilizando os inúmeros exemplos que vão sendo apresentados.]

Figueiredo, B. (2004). *Web Design - Estrutura, Concepção e Produção de sites Web* (2ª ed. actualizada e aumentada). Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Principais tópicos: Concepção e Produção de Páginas *Web*; Tratamento, Composição e Otimização de Imagens e Animações; Usabilidade e Acessibilidade de *Sites*.]

Langridge, S. (2005). *DHTML Utopia Modern Web Design Using JavaScript & DOM*. Ed. Site-Point.

[Este livro explica como integrar o *DOM*, a *Javascript* e as *CSS* para a obtenção de *web sites*.]

Lopes, C. & Ramalho, J. (2004). *Web Services - Aplicações Distribuídas sobre Protocolos Internet*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[São abordados, numa fase inicial, os protocolos *XML*, *SOAP*, *WSDL* e *UDDI*. Após esta componente essencialmente teórica, segue-se um conjunto de capítulos práticos onde são pormenorizadamente desenvolvidos dois casos de estudo (Gerador de Números Aleatórios e Inquirições de Género), que acompanharão o leitor ao longo das respectivas implementações, exemplificando as várias facetas deste processo.]

Pollock, J. (2003). *JavaScript: A Beginner's Guide* (2ª ed.). McGraw-Hill Osborne Media.

[Através de instruções passo-a-passo é ensinada a *Javascript* a programadores e *web designers* para a criação de janelas, texto animado, apresentação de sons e muitos outros elementos multimédia, através de explicações simples e claras.]

Silva, O. (2003). *JavaScript avançado*. S. Paulo: Ed. Érica.

[Principais tópicos: Animação, interactividade e desenvolvimento de aplicativos.]

Taylor, D. (2000). *Creating Cool HTML 4 Web Pages*. Ed. Wiley.

[Uma introdução muito prática ao *HTML* na versão 4, acompanhado de muitos exemplos e dicas práticas. Cobre ainda *Javascript* e outros tópicos como *image maps*.]

Tittel, E. & Pitts, N. (2003). *HTML 4 for Dummies* (4ª ed.).

[Mais um volume desta série para iniciados, desta vez dedicado ao *HTML* na versão 4.]

Wilton, P. (2004). *Beginning JavaScript Second Edition*. Ed. Wrox.

[Um excelente manual para a criação de *scripts client-sided* usando *Javascript*, mostrando as especificações dos *browsers* mais populares sempre que necessário.

York, R. (2004). *Beginning CSS: Cascading Style Sheets for Web Design (Programmer to Programmer)*. Ed. Wrox.

[Uma excelente introdução ao *CSS* 1 e 2, com exemplos e exercícios no fim de cada capítulo, cujas soluções surgem no fim do livro.]

Zakas, N. (2005). *Professional JavaScript for Web Developers*. Ed. Wrox.

[Nicholas Zakas ensina *Javascript* para iniciados, numa linguagem quase infantil. É um dos livros obrigatórios para iniciados.]

Livros Auxiliares

Ferreira, P. (2002). *Flash MX - Conceitos e prática*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Livro para utilizadores profissionais, estudantes e professores. Aborda, entre outros temas, as técnicas de animação, incorporação de média, formulários e programação em *ActionScript*. Exemplos e resolução dos exercícios propostos na página desta obra no *site* da FCA.]

Ferreira, P. (2004). *Flash MX 2004 - Conceitos e prática*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Livro para utilizadores profissionais, estudantes e professores. É uma obra que pretende dar a conhecer as potencialidades da versão MX 2004 nas vertentes do *design*, desenvolvimento e programação. Exemplos e resolução dos exercícios propostos na página desta obra no *site* da FCA.]

Gonçalves, A. (2004). *O Guia Prático do Macromedia Dreamweaver MX 2004*. Lisboa: Centro Atlântico.

[A autora começa por apresentar neste livro as principais novidades da versão MX 2004; faz de seguida uma introdução aos conceitos básicos de *webdesign* ao que se seguem mais de 30 capítulos onde se detalha o funcionamento do programa, desde a inclusão de imagens, *links*, folhas de estilo, tabelas, elementos de *Flash*, formulários, *frames*, *layers*, *templates*, *behaviors* em *Javascript*, animações nas *Timelines*, com *HTML*, *XHTML* e *XML*.]

Lobo, M. (2002). *Flash MX & 5 – Optimização de sites*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Este livro, destinado a quem já tem experiência de utilização do *Flash*, oferece uma perspectiva global e profunda de todas as capacidades do *Flash*. Exemplos e resolução dos exercícios propostos na página desta obra no *site* da FCA.]

Lobo, M. (2004). *Curso avançado de Flash MX 2004 (2ª ed.)*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Esta obra permite aos *designers* e programadores aprenderem a integrar vídeo, música, texto e outro tipo de grafismo, de forma estática ou dinâmica e, assim, criarem conteúdos interactivos, apresentações multimédia, aplicações e interfaces de utilizador.]

Manzi, F. (2002). *Flash MX – Criando e animando para a Web*. São Paulo: Érica.

[Livro para utilizadores profissionais, estudantes e professores que desejam utilizar a fundo o *Flash MX*.]

Manzi, F. (2003). *Dreamweaver MX – Utilizando totalmente*. São Paulo: Érica.

[Livro para utilizadores profissionais, estudantes e professores que desejam utilizar a fundo o *Dreamweaver*.]

Oliveira, H. (2004). *Fundamental do Dreamweaver MX 2004*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Obra para aprender a: planear e configurar um *site*, criar documentos *HTML*, inserir e formatar conteúdo (texto, imagens, etc.), otimizar um *site*.]

Oliveira, H. (2005). *Flash MX 2004 Depressa & Bem*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Esta obra, reforçada com exercícios práticos, resolvidos passo a passo ao longo dos capítulos, permitir-lhe-á criar animações multimédia em poucos minutos. Inclui um capítulo introdutório à linguagem *ActionScript do Flash*.]

Rabb, M. (1993). *The Presentation Design Book: Tips, Techniques & Advice for Creating Effective, Attractive Slides, Overheads, Multimedia Presentations, Screen Shows (2ª ed.)*. Ventana Communications Group.

[Útil para ideias sobre como tornar os efeitos visuais cativadores, inovadores e apropriados às audiências.]

Tadeu, M. *et al.* (2003). *Fireworks MX - Conceitos e práticas*. Lisboa: FCA – Editora Informática.

[Este livro apresenta as principais potencialidades da mais recente versão deste programa, ilustradas por diversos exemplos práticos. No final de cada capítulo é proposto um exercício, cujo objectivo final é a construção da maqueta de um *site*. Destina-se tanto aos utilizadores menos experientes, como a profissionais e autodidactas.]

Unidade 5

Web sites

http://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence “Artificial Intelligence.” *Wikipedia: The Free Encyclopedia*.

<http://dictionary.reference.com/search?q=intelligence>. “Intelligence.” *Dictionary.com*.

http://www.gamewaredevelopment.co.uk/creatures_index.php *GamewareDevelopment*

http://www.gamewaredevelopment.co.uk/ds/ds_index.php *Docking Station Central*

<http://www.cyberlife-research.com> *Cyberlife Research*

Livros

Boden, M. (1990). Escaping the Chinese Room. In M. Boden (Ed.), *The Philosophy of Artificial Intelligence*. New York: Oxford University Press.

Buchla, D. & MCLachlan, W. (1992). *Applied electronic instrumentation and measurement*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Gardner, H. (1987). *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution : With a New Epilogue, Cognitive Science After 1984*. New York: Basic Books 1987.

Minsky, M. L. (1988). *The Society of Mind*. New York: Simon & Schuster.

Moravec, H. (1979). *Today's Computers, Intelligent Machines and Our Future*. *Analog*, Vol. 99, No. 2.

Papert, S. & Minsky, M. (1987). *Perceptrons – An Introduction to Computacional Geometry*. The MIT Press.

Rigby, W. H. & Dalby, T. (1995). *Computer interfacing : a practical approach to data acquisition and control*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Russell, S. & Norvig, P. (2003). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (2^a ed.). Prentice Hall.

Searle, J. R. (1990). Minds, Brains, and Programs. In M. Boden (Ed.), *The Philosophy of Artificial Intelligence*. New York: Oxford University Press.

Turing, A. M. (1990). Computing Machinery and Intelligence. In M. Boden (Ed.), *The Philosophy of Artificial Intelligence*. New York: Oxford University Press.

Von Foerster, H. (2002). *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition* (1^a ed.). Springer.

Web sites

http://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence "Artificial Intelligence." *Wikipedia: The Free Encyclopedia*.

<http://dictionary.reference.com/search?q=intelligence> "Intelligence." *Dictionary.com*.

http://www.gamewaredevelopment.co.uk/creatures_index.php GamewareDevelopment

http://www.gamewaredevelopment.co.uk/ds/ds_index.php Docking Station Central

<http://www.cyberlife-research.com> Cyberlife Research