

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

ENSINO RECORRENTE DE NÍVEL SECUNDÁRIO

**PROGRAMA DE**  
**APLICAÇÕES INFORMÁTICAS A**

**11º Ano**

**Curso Tecnológico de Informática**

**Autores**

**Manuel Luís Silva Pinto**

**Paulo Malheiro Dias**

**Sónia Mildred João (Coordenadora)**

**Homologação**

**30/11/2005**

# ÍNDICE

1. Introdução .....	3
2. Apresentação do programa .....	4
2.1. Objectivos .....	4
2.2. Visão Geral dos Conteúdos.....	5
2.3. Sugestões Metodológicas Gerais .....	6
2.4. Competências a Desenvolver .....	9
2.5. Avaliação.....	10
2.6. Recursos .....	11
3. Desenvolvimento do programa .....	12
3.1. <b>MÓDULO 4 - Introdução à Análise de Sistemas e Conceitos Básicos</b> <b>multimédia</b> .....	12
3.2. <b>MÓDULO 5 - Utilização dos Sistemas Multimédia:</b> <b>Tratamento de Imagem, Texto e Som</b> .....	20
3.3. <b>MÓDULO 6 - Utilização dos Sistemas Multimédia:</b> <b>Vídeo, Animação e Publicação</b> .....	25
4. Bibliografia .....	29

# 1. INTRODUÇÃO

A disciplina Aplicações Informáticas A do Curso Tecnológico de Informática, na sua versão para o Ensino Recorrente, mantém as características da disciplina de Aplicações Informáticas A do 11º ano, e surge como disciplina trienal da componente de formação tecnológica, apresentando uma carga horária semanal de 2 unidades lectivas, estruturada em três módulos de formação com competências autónomas e complementares.

A disciplina Aplicações Informáticas A deverá ter uma articulação privilegiada com as restantes disciplinas da componente de formação tecnológica, bem como, com a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) da componente de formação geral, e seguir, sempre que possível, uma metodologia de trabalho de projecto.

Desde logo, importa ter a noção de que se trata de uma disciplina complementar à disciplina de TIC, orientada para a especificidade e profundidade necessárias aos alunos de um curso tecnológico de Informática, que pretende acrescentar mais valias significativas no domínio da aplicabilidade da informática ao contexto real do quotidiano.

Sugere-se, assim, que o programa incida sobre o estudo das técnicas de análise estruturada de sistemas que 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.

Sugere-se, ainda, o estudo dos conceitos básicos multimédia, bem como da utilização dos sistemas multimédia, preparando o aluno para uma abordagem mais estruturada e sistematizada do *software* e *hardware* associado aos sistemas multimédia. 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.

## 2. APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA

### 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 multimédia;
- Operacionalizar conceitos, tais como, a “amigabilidade” e a “usabilidade” de interfaces gráficas de produtos multimédia, em particular 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. VISÃO GERAL DOS CONTEÚDOS

11º ANO	
MÓDULOS	Nº de Unidades Lectivas/Semanas
<p><b>Módulo 4 – Introdução à Análise de Sistemas e Conceitos Básicos Multimédia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Introdução à Análise de Sistemas</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de análise de sistemas</li> <li>• Conceito de sistema</li> <li>• Modelo ambiental</li> <li>• Modelo comportamental</li> <li>• Gestão e planeamento de um projecto</li> </ul> </li> <li>• <b><u>Conceitos Básicos Multimédia</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de media</li> <li>• Conceito de multimédia</li> <li>• Modos de divulgação de conteúdos multimédia</li> <li>• Linearidade e não-linearidade</li> <li>• Tipos de produtos multimédia</li> <li>• Tecnologias multimédia</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>9 Semanas</b></p> <p>8 unidades de 90 m</p> <p>10 unidades de 90 m</p>
<p><b>Módulo 5 – Utilização do sistema multimédia: tratamento de imagem, texto e som</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Imagem</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atributos elementares das imagens</li> <li>• Formatos de ficheiros</li> <li>• Retoques de imagem</li> </ul> </li> <li>• <b><u>Texto</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatação de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Conjuntos de caracteres</li> <li>◦ Fontes</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b><u>Som</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição e reprodução de som</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>12 Semanas</b></p> <p>10 unidades de 90 m</p> <p>2 unidades de 90 m</p> <p>12 unidades de 90 m</p>

<p><b>Módulo 6 – Utilização do sistema multimédia: vídeo, animação e publicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Vídeo</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aquisição, edição e reprodução de vídeo</b></li> </ul> </li> <li>• <b><u>Animação</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Animação 2D</b></li> <li>• <b>Software de animação</b></li> </ul> </li> <li>• <b><u>Publicação</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Divulgação de vídeos e som via rede</b></li> </ul> </li> </ul>	<p><b>12 Semanas</b></p> <p><b>8 unidades de 90 m</b></p> <p><b>8 unidades de 90 m</b></p> <p><b>8 unidades de 90 m</b></p>
<p><b>TOTAL</b></p>	<p><b><u>33 semanas</u></b></p> <p>66 unidades lectivas de 90 m</p>

### 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 metodologias 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.

## **2.4. COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER**

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

- Identificar os processos fundamentais da informação digital;
- Adaptar-se ao surgimento de novas tecnologias e equipamentos;
- Aplicar as metodologias da análise estruturada de sistemas;
- Utilizar conhecimentos relativos às lógicas estruturais e modos de interacção de aplicações multimédia, na análise da sua utilidade, interesse e 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;
- Avaliar da eficácia e funcionalidade de *software* multimédia;
- Identificar funcionalidades e configurar aplicações multimédia mais comuns;
- Utilizar as potencialidades e características de equipamentos e ferramentas multimédia;
- 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.

## 2.5. 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.

## **2.6. 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.

## 3. DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

### 3.1. MÓDULO 4

#### Introdução à Análise de Sistemas e Conceitos básicos multimédia (18 Tempos lectivos)

##### Apresentação

Uma das tarefas mais importantes do analista de sistemas é o desenvolvimento de um novo sistema informático, isto é, a modelação do sistema informático constituído pelo *hardware* e o *software* que o utilizador (empresa ou instituição) deseja implementar.

A módulo sobre Análise de Sistemas faz uma introdução ao estudo das técnicas de análise estruturada de sistemas. Não se pretende um aprofundamento técnico, o objectivo deste módulo, dada a grande complexidade do tema, é sensibilizar os alunos para as vantagens da utilização da análise de sistemas e levá-los a familiarizarem-se com alguns conceitos, noções e ferramentas básicas.

Procura-se definir o que é a análise de sistemas e quais as funções do analista de sistemas, começando por tornar claras as noções de sistema e tipos de sistemas para se compreender o que são os sistemas (automatizados) informáticos. De seguida, abordam-se algumas ferramentas essenciais da modelação de sistemas, tais como, diagrama de fluxo de dados, diagrama DEA e normalização de dados. Para terminar, estudam-se as ferramentas de gestão e planeamento de um projecto informático, nomeadamente os diagramas de PERT e de Gantt.

A componente sobre conceitos básicos multimédia, faz uma introdução a esta área do digital, de forma sistemática e conceptual, preparando o aluno para uma abordagem mais estruturada e sistematizada do *software* e *hardware* a ela associada. Uma primeira introdução aos conceitos mais abrangentes e, sequencialmente, uma leitura *on-line* e *off-line*, bem como de linearidade e não-linearidade, faz como que a preparação para um enquadramento dos saberes que se seguem, estruturando de modo coerente e inovador – numa perspectiva multimédia – os suportes conceptuais das soluções digitais associadas à tecnologia multimédia. De notar que ficam como suporte as ideias de carácter mais abrangente que enquadram as soluções multimédia numa perspectiva muito mais geral que as estritamente digitais, numa clara assunção didáctica de transdisciplinaridade, através de competências transversais.

Esta componente aborda em seguida as soluções físicas necessárias ao enquadramento e integração multimédia, ou seja, faz-se uma abordagem do *hardware* necessário ao som, ao vídeo, à imagem, etc, de forma a construir os saberes que permitam ao aluno reconhecer,

ou conceber uma plataforma de um sistema de informação com estas características e potencialidades.

Não se pretende uma exaustão técnica, mas importa que, desde as placas de som aos suportes ópticos ou magnéticos externos de alta densidade, exigidos para o armazenamento deste tipo de produtos, seja feita uma abordagem suficientemente alargada para que ao ser confrontado com a realidade o aluno a compreenda e seja capaz de actuar sobre ela.

## **Competências esperadas:**

### **O aluno deve ser capaz de:**

- Reconhecer a importância da análise de sistemas;
- Conhecer os conceitos básicos relacionados com a análise estruturada de sistemas;
- Conhecer e aplicar as metodologias da análise estruturada de sistemas;
- Identificar os componentes necessários para a construção de um DFD;
- Reconhecer e utilizar adequadamente ferramentas de gestão e planeamento de um Projecto;
- Conhecer os conceitos básicos relacionados com diferentes tipos de media, conteúdos e tecnologias multimédia;
- Compreender como é feita a representação digital da informação;
- Identificar os recursos de *hardware* necessários para a construção de um sistema multimédia;
- Conhecer *software* de captura, de edição e de reprodução e as possibilidades que este oferece.

## Módulo de Ensino/Aprendizagem 4 – Introdução à Análise de Sistemas e Conceitos básicos multimédia

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (90 min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aferir sobre a análise de sistemas</li> <li>- Reconhecer as funções do analista de sistemas</li>   <li>- Definir o conceito de sistema</li> <li>- Descrever o modelo geral de um sistema</li> <li>- Diferenciar sistemas fechados de sistemas abertos</li>   <li>- Indicar a finalidade do Modelo Ambiental de um sistema</li> <li>- Reconhecer uma declaração dos objectivos do sistema</li> <li>- Especificar o que é uma lista de eventos</li> <li>- Desenhar um diagrama de contexto para um sistema</li>   <li>- Indicar a finalidade do Modelo comportamental de um sistema</li>   <li>- Identificar os componentes de um Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)</li>   <li>- Construir um DFD</li>   <li>- Especificar o que são os diagramas de contexto</li> </ul>	<p><b>Introdução à Análise de Sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definição de análise de sistemas               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ O que é a análise de sistemas?</li> <li>○ Papel do analista de sistemas</li> </ul> </li>   <li>➤ Conceitos de sistema               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Noção de sistema</li> <li>○ Modelo geral de um sistema</li> <li>○ Tipos de sistemas</li> </ul> </li>   <li>➤ Modelo ambiental               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definição dos objectivos</li> <li>○ Lista de eventos</li> <li>○ Diagrama de contexto</li> </ul> </li>   <li>➤ Modelo comportamental               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagramas de fluxo de dados                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluxo de dados</li> <li>• Processos</li> <li>• Arquivos</li> <li>• Entidades externas</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li>   <li>O professor deverá:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar esquematicamente os conceitos de sistema.</li> </ul> </li>   <li>- Fazer uma exposição teórica, ilustrada com exemplos práticos.</li>   <li>- Exemplificar como usar o diagrama de contexto e a lista de eventos para construir o modelo ambiental.</li>   <li>- Propor um exercício de construção do modelo ambiental. Os alunos deverão construir o diagrama de contexto.</li>   <li>- Fazer referência às diversas ferramentas de modelagem gráfica de análise estruturada utilizadas pelos analistas de sistemas.</li>   <li>- 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.</li> </ul>	<p><b>Total 18</b></p> <p>(8)</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (90 min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar a finalidade dos dicionários de dados</li> <li>- Indicar a finalidade do Diagrama de Entidades Associações (DEA)</li> <li>- Identificar num DEA os seus componentes, entidades e associações</li> <li>- Indicar os passos para a construção do DEA</li> <li>- Reconhecer e utilizar conceitos básicos de normalização de dados</li> <li>- Identificar tabelas numa forma normalizada</li> <li>- Reconhecer as ferramentas utilizadas</li> <li>- Explicar o que é a análise de custos e benefícios</li> <li>- Delinear um diagrama de PERT</li> <li>- Construir um diagrama de Gantt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construção de DFDs</li> <li>▪ Diagramas de contexto</li> <li>○ Dicionário de dados</li> <li>○ Diagrama de Entidades Associações <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de associações</li> <li>▪ Construção do DEA</li> </ul> </li> <li>○ Normalização de dados <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vantagens da normalização</li> <li>▪ Fases da normalização</li> <li>▪ Representação de dados na forma não normalizada</li> <li>▪ Regras de transformação do diagrama EAR no modelo relacional</li> </ul> </li> <li>○ Esquema de tabelas</li> <li>○ Especificação estrutural <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagramas de estrutura</li> <li>▪ Diagramas de acção</li> </ul> </li> <li>➤ Gestão e planeamento de um projecto <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análise de custos e benefícios</li> <li>○ Redes de Pert</li> <li>○ Mapas de Gantt</li> </ul> </li> </ul>	<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"> <li>- Realçar a importância do dicionário de dados na análise de sistemas.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- O professor deve apresentar esquematicamente os conceitos, fomentando, sempre que possível, o debate com os alunos.</li> </ul>	

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (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>	<p><b>Conceitos básicos multimédia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tipos de media <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quanto à sua natureza espaço-temporal <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estáticos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagem</li> <li>• Texto</li> </ul> </li> <li>▪ Dinâmicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áudio</li> <li>• Vídeo</li> <li>• Animação</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Quanto à sua origem <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capturados</li> <li>▪ Sintetizados</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ Conceito de multimédia</li> <li>➤ Modos de divulgação de conteúdos multimédia <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Online</i></li> <li>○ <i>Offline</i></li> </ul> </li> <li>➤ Linearidade e não-linearidade</li> <li>➤ Tipos de produtos multimédia <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baseados em páginas</li> <li>○ Baseados no tempo</li> </ul> </li> <li>➤ Tecnologias multimédia <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representação digital <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amostragem</li> <li>▪ Quantização</li> <li>▪ Codificação</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<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 os conteúdos do Tema "Introdução à Análise de Sistemas. 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 os conteúdos do Tema "Introdução à Análise de Sistemas. 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</p>	<p>(10)</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (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"> <li>○ Recursos necessários <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Hardware</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos de entrada <ul style="list-style-type: none"> <li>* Teclados</li> <li>* Ratos</li> <li>* <i>Touchpads</i></li> <li>* <i>Joysticks</i></li> <li>* <i>Trackballs</i></li> <li>* <i>Touch screens</i></li> <li>* <i>Scanners</i></li> <li>* Câmaras digitais</li> <li>* Placas de captura de vídeo</li> <li>* Placas de captura de TV</li> <li>* Microfones</li> </ul> </li> <li>• Dispositivos de saída <ul style="list-style-type: none"> <li>* Monitores</li> <li>* Placas gráficas</li> <li>* Impressoras</li> <li>* Projectores</li> <li>* <i>Plotters</i></li> <li>* Altifalantes</li> <li>* Auscultadores</li> </ul> </li> <li>• Dispositivos de entrada/saída <ul style="list-style-type: none"> <li>* Placas de som</li> <li>* Dispositivos de ligação a redes</li> </ul> </li> <li>• Dispositivos de armazenamento <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ópticos <ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>CD</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para gravação <ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>CD-R</i></li> <li>· <i>CD-RW</i></li> <li>· <i>mini-CD</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<p>feita a codificação Deverá aqui introduzir algumas bases sobre tecnologias digitais necessárias à execução de produtos multimédia. As primeiras noções podem ser explicitadas com o recurso a um programa de imagem em que uma imagem capturada é capturada 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 bits/pixel 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> <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. 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</p>	

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

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (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"> <li>· <i>mini-DVD</i></li> <li>◦ Formatos <ul style="list-style-type: none"> <li>· Áudio <ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>DVD</i> áudio</li> <li>· <i>mini-DVD</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>◦ Formatos <ul style="list-style-type: none"> <li>· Áudio <ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>DVD</i> áudio</li> </ul> </li> <li>· Vídeo e dados <ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>DVD</i> video</li> <li>· <i>DVD</i> ROM</li> <li>· Híbridos</li> <li>· <i>Blue-ray</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>* Magnéticos <ul style="list-style-type: none"> <li>· Discos rígidos internos e externos</li> <li>· Bandas magnéticas</li> </ul> </li> <li>* Semicondutores <ul style="list-style-type: none"> <li>· Cartões de memória</li> <li>· <i>Pendrives</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Software</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De captura</li> <li>• De edição</li> <li>• De reprodução</li> </ul> </li> </ul>		

## 3.2. MÓDULO 5

### Utilização do sistema multimédia: Tratamento de Imagem, texto e som (24 Tempos lectivos)

#### Apresentação

Os módulos sobre uso do sistema multimédia encontram-se divididos em várias componentes: Na primeira parte, aborda-se a geração e captura de imagem; na segunda, a formatação de texto e o uso de fontes, na terceira a aquisição e reprodução de som.

Cada um destes componentes tem um objecto claro e exclusivo, embora permita associar, naturalmente, qualquer dos outros. Sobre a imagem, procura-se complementar a formação/Informação (ou recriá-la caso não tenha sido abordada) proveniente das disciplinas de Aplicações Informáticas A de 10º ano ou TIC, complementado a análise da teoria da cor e da aquisição e tratamento da imagem, sobretudo numa perspectiva da *Web*, que é a que mais facilmente integra soluções Multimédia.

O papel do texto em Multimédia é também abordado, sobretudo numa perspectiva de racionalização das fontes com adequação a todas as ferramentas que o usam, como por exemplo as de imagem vectorial ou vídeo.

O som e o vídeo são analisados na sua multiplicidade de soluções de forma a ter-se uma ideia generalizadas das suas virtudes e defeitos, e ainda numa perspectiva de adequação e conversão, para que cada solução seja a mais orientada para o produto que se pretende.

Em todos estes componentes Multimédia é feita sempre a análise da aquisição ou construção, que se reporta quer a concepções quer a procuras, de acordo com as características pretendidas para o produto global que se deseja.

#### Competências esperadas:

##### O aluno deve ser capaz de:

- Conhecer os conceitos básicos relacionados com os sistemas multimédia;
- Avaliar as características, funcionalidades e eficácias de *software* de cariz multimédia, quer como produto quer como meio de produção;
- Identificar e caracterizar *software* de edição e composição multimédia, nomeadamente imagem texto e som;

- Identificar funcionalidades e configurar aplicações multimédia mais comuns desta informação;
- Utilizar as potencialidades e características de equipamentos e ferramentas multimédia;
- Criar e mostrar produtos construídos e/ou modificados por ferramentas multimédia;
- Desenvolver capacidades necessárias à manipulação de aplicações informáticas multimédia, nomeadamente em articulação com as aprendizagens de todo o tipo inerentes a outras áreas de formação inseridas no currículo;
- Trabalhar em equipa de projecto que desde o desenho ao produto final seja capaz de capturar, editar e gravar som num suporte óptico.

## Módulo de Ensino/Aprendizagem 5 – Utilização do Sistema multimédia – Imagem Texto e som

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (90 min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Demonstrar como efectuar conversão de formatos de ficheiros</li> <li>- Compreender a vantagem da compressão de imagens</li> <li>- Proceder com eficácia à captura de imagens através dos dispositivos em estudo</li> <li>- Conhecer <i>software</i> de gravação, organização e exibição de imagens em suportes ópticos de memória</li> <li>- Retocar e melhorar imagens alterando os atributos das mesmas</li> <li>- Alterar atributos de imagens para uma melhor adequação à sua utilização</li> </ul>	<p><b><u>Imagem</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Atributos elementares das imagens               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resolução</li> <li>○ Tamanho</li> <li>○ Número de <i>bits por pixel</i></li> <li>○ Espaço e modelo de cor</li> </ul> </li> <li>➤ Formatos de ficheiros               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compressão                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formatos com e sem compressão</li> <li>▪ Optimização de imagens para a <i>web</i></li> </ul> </li> <li>○ Formatos mais comuns                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>BMP</i></li> <li>▪ <i>GIF</i></li> <li>▪ <i>JPEG</i></li> <li>▪ <i>PCX</i></li> <li>▪ <i>PDF</i></li> <li>▪ <i>PNG</i></li> <li>▪ <i>TIFF</i></li> </ul> </li> <li>○ Captura de imagens                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por <i>scanner</i></li> <li>▪ Por máquina fotográfica digital</li> <li>▪ Por outras fontes</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ Retoques de imagem               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Calibragem do monitor</li> <li>○ Alteração dos atributos da imagem                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteração da resolução</li> <li>▪ Alteração das dimensões</li> <li>▪ Alteração do espaço e/ou modo de cor</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deverá apresentar os esquemas de cores usados em suportes impressos e electrónicos.</li> <li>- O professor deve privilegiar aulas práticas para que os alunos utilizem o computador e estimular o trabalho de grupo.</li> <li>- Os alunos devem usar o computador para acompanharem a apresentação, efectuada pelo professor, do funcionamento global do <i>hardware</i> e <i>software</i>.</li> <li>- 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.</li> <li>- Deve também rever os atributos mais significativos das imagens digitais e, através de <i>software</i> adequado, lembrar e levar à prática a edição básica de imagens digitais, incluindo a conversão de formatos. significativos das imagens digitais e, através de <i>soft-</i></li> </ul>	<p><b>Total 24</b></p> <p>(10)</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (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"> <li>▪ Alteração da profundidade de cor</li> <li>▪ Alteração do formato do ficheiro</li> <li>▪ Alteração de brilho, contraste e saturação</li> <li>○ Adequação dos atributos da imagem ao tipo de documento</li> </ul> <p><b>Texto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formatação de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conjuntos de caracteres <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ Unicode</li> <li>▪ outros</li> </ul> </li> <li>○ Fontes <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Características das fontes</li> <li>▪ Fontes <i>bitmapped</i>, <i>Type1</i>, <i>TrueType</i> e <i>OpenType</i></li> <li>▪ Uso de um gestor de fontes</li> <li>▪ Uso racional das fontes</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Som</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aquisição e reprodução de som <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formatos de ficheiros <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não comprimidos</li> <li>▪ Comprimidos</li> </ul> </li> <li>○ Software</li> </ul> </li> </ul>	<p>ware adequado, lembrar 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>(2)</p> <p>(12)</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (90 min)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De captura de som</li> <li>▪ De reprodução de som</li> <li>▪ De edição de som</li> <li>▪ De conversão de formatos</li> <li>▪ De gravação em suporte óptico</li> </ul>		

### 3.3 MÓDULO 6

#### Utilização dos sistemas multimédia – Vídeo, Animação e publicação (24 Tempos lectivos)

##### Apresentação

O som e o vídeo são analisados na sua multiplicidade de soluções de forma a ter-se uma ideia generalizada das suas virtudes e defeitos, e ainda numa perspectiva de adequação e conversão, para que cada solução seja a mais orientada para o produto que se pretende.

Em todos estes componentes Multimédia é feita sempre a análise da aquisição ou construção, que se reporta quer a concepções quer a procuras, de acordo com as características pretendidas para o produto global que se deseja. O mesmo se pode dizer para animação, sem esquecer que esta é uma área onde a criatividade desempenha um papel essencial e onde se tem produtos de construção muito diversificados e soluções cada vez mais perfeccionistas como demonstra os mais recentes produtos de industria cinematográfica.

A componente de publicação, não é mais do que uma primeira abordagem dos modelos de integração das diferentes componentes multimédia, aqui orientada fundamentalmente para a web, procurando dotar os alunos da capacidade de por si próprios serem capazes de produzir soluções interessantes e de divulgação fácil.

##### Competências esperadas:

###### O aluno deve ser capaz de:

- Conhecer os conceitos básicos relacionados com os sistemas multimédia;
- Avaliar as características, funcionalidades e eficácias de *software* de cariz multimédia, quer como produto quer como meio de produção;
- 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;
- Criar e mostrar produtos construídos e/ou modificados por ferramentas multimédia;
- Desenvolver capacidades necessárias à manipulação de aplicações informáticas multimédia, nomeadamente em articulação com as aprendizagens de todo o tipo inerentes a outras áreas de formação inseridas no currículo;

- Trabalhar em equipa de projecto que desde o desenho ao produto final seja capaz de capturar, editar e gravar som e vídeo num suporte óptico, e ainda de colocar na *Web* este tipo de produtos construídos pelo grupo.

## Módulo de Ensino/Aprendizagem 6 – Utilização do sistema multimédia: vídeo, animação e publicação

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (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 hardware e o software 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 CD e/ou DVD vídeo</p> <p>-Capturar, editar e gravar um vídeo num suporte óptico</p>	<p><b>Vídeo</b></p> <p>➤ Aquisição, edição e reprodução de vídeo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Standards</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analógicos               <ul style="list-style-type: none"> <li>• PAL</li> <li>• NTSC</li> <li>• SECAM</li> </ul> </li> <li>▪ Digitais               <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVI</li> <li>• MOV</li> <li>• <i>Macromedia Flash</i></li> <li>• Outros</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Compressão           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Necessidade da compressão</li> <li>▪ Quando e como aplicar a compressão</li> <li>▪ <i>Codecs</i></li> </ul> </li> <li>○ Uso de <i>hardware</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De captura</li> <li>▪ De reprodução</li> </ul> </li> <li>○ Uso de <i>software</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De edição</li> <li>▪ De conversão de formatos</li> <li>▪ De reprodução</li> <li>▪ De gravação em suporte óptico</li> </ul> </li> </ul>	<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 CD e/ou DVD 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>	<p><b>Total: 24</b></p> <p>(8)</p> <p>(8)</p>

Objectivos	Conteúdos	Sugestões Metodológicas/ Situações de aprendizagem	N.º aulas (90 min)
<p>- Conhecer algumas técnicas de animação digital</p> <p>- Realizar um mini-projecto de animação digital com <i>software</i> de animação 2D.</p> <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><b><u>Animação</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Animação 2D <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de animação em computador <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Captura e geração de sequências de imagens</li> <li>▪ Com recurso a layers</li> <li>▪ Usando sprites</li> <li>▪ <i>Key frame</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ Uso de <i>software</i> de animação <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GIFs animados</li> <li>▪ Geração de ficheiros SWF</li> <li>▪ Interpolação de movimento (<i>motion tweening</i>)</li> <li>▪ Interpolação de formas (<i>shape tweewning ou morphing</i>)</li> <li>▪ Gráficos animados</li> <li>▪ Outros</li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Publicação</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Divulgação de vídeos e som via rede <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Métodos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Streaming</i></li> <li>▪ <i>Download</i> progressivo</li> <li>▪ <i>Download</i></li> </ul> </li> <li>○ Recursos necessários</li> <li>○ <i>Codecs</i> específicos</li> <li>○ Produção</li> <li>○ Uso de <i>software</i> servidor e cliente</li> </ul> </li> </ul>	<p>- O professor deve apresentar algumas técnicas de animação digital, acompanhada de alguns exemplos. Em seguida, deverão ser apresentados alguns exemplos de <i>software</i> de animação 2D que os alunos deverão experimentar para a realização de mini-projectos.</p> <p>- Dar a conhecer métodos actualmente usados para a criação de animação em computadores pessoais e apresentar <i>software</i> para a geração de animações com diferentes graus de complexidade e de tipo de produto final.</p> <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>on-line</i>. Em seguida, os alunos prepararão alguns dos materiais antes por si elaborados para divulgação a nível da Intranet e da Internet 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>	(8)

## 4. Bibliografia

### Módulo 4

#### **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](http://www.garcia.pro.br)

[www.dc.ufscar.br](http://www.dc.ufscar.br)

[www.info.cefetcampos.br](http://www.info.cefetcampos.br)

[www.inf.furb.br](http://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 o presente módulo.]

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

[Nesta obra somente os Capítulos indicados abordam temas relacionados com o presente módulo - 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 o presente módulo.]

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.

## **Módulos 5 e 6**

### **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://ww.tucows.com>

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

[http://sourceforge.net/softwaremap/trove\\_list.php](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](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](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](http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_audio)

Áudio digital pela *wikipedia*. Ótimo para iniciantes.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_video](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](http://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](http://www.pspug.org)

Site do *Paint Shop Pro Users Group*.

[www.toutsurpsp.com](http://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](http://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](http://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-Guptill 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 hipermedia 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 exaustiva, 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.]