

Ministério da Educação
Departamento do Ensino Secundário

Programa de
TECNOLOGIAS DO MULTIMÉDIA
10º, 11º e 12º anos

Curso Tecnológico de Multimédia

AUTORES

José Trindade (Coordenador)
José Vicente Reis
Nuno Baptista

Homologação

20/04/2004

Índice

INTRODUÇÃO	3
APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA	5
Finalidades	5
Objectivos	6
Competências a desenvolver	7
Visão geral dos conteúdos/temas	7
10º ano	9
11º Ano	12
12º Ano	14
Sugestões metodológicas gerais.....	15
Avaliação	16
Recursos.....	17
DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA.....	19
Conteúdos/temas, gestão e sugestões metodológicas	19
10º ano	19
11º Ano	31
12º Ano	41
BIBLIOGRAFIA	48

Introdução

Multimédia constitui-se como uma combinação articulada de vários meios, apresentando-se, cada vez mais, como um processo que resulta de uma interacção desses *media* com o utilizador, no qual a técnica e a criatividade bem articuladas têm transformado o mundo das “artes digitais”, que assumem um papel cada vez mais importante na sociedade contemporânea, nomeadamente ao nível da informação e da comunicação.

A disciplina de Tecnologias do Multimédia pretende promover o desenvolvimento dos alunos, ao nível dos saberes e das competências no domínio das tecnologias dos multimédia, por forma a obterem uma base sólida de formação para a realização de futuros projectos nestas áreas.

Esta disciplina, inserida na componente de formação tecnológica do Curso Tecnológico de Multimédia, constitui-se como uma disciplina trienal, com uma carga horária semanal de 3 horas, divididas por aulas de 90 minutos durante as cerca de 33 semanas de cada ano lectivo.

As Tecnologias do Multimédia, disciplina eminentemente prática, deverá promover uma articulação privilegiada com a de Oficina de Multimédia A, já que se pretende que ela seja, por assim dizer, a sua base formativa, do ponto de vista tecnológico.

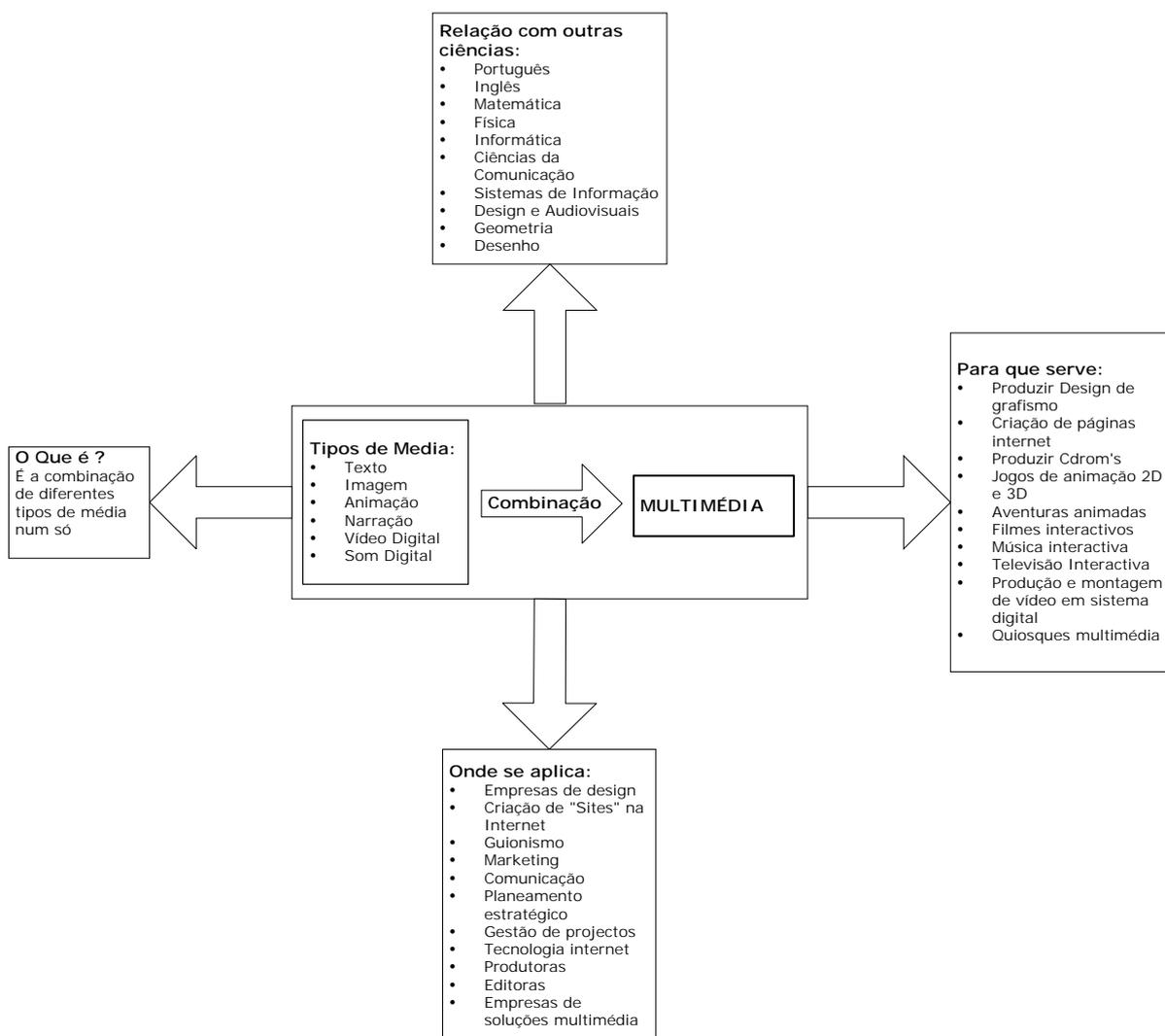
Pretende-se, pois, que na disciplina de Tecnologias do Multimédia os alunos adquiram conhecimentos e desenvolvam capacidades para a utilização, com rigor técnico, de um conjunto de aplicações informáticas que combinem os vários tipos de *media*, com o objectivo de, posteriormente, serem capazes de realizar produtos multimédia utilizando as ferramentas informáticas adequadas.

Assim, este programa propõe, para o 10º ano, em articulação e na continuação do estudo dos sistemas abordados na disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (9º e 10º anos), a aprendizagem de aplicações informáticas destinadas ao tratamento e à manipulação de texto e imagem, para além do estudo da algoritmia.

No 11º ano, é promovido o estudo de aplicações informáticas de processamento e tratamento de imagem, tratamento de áudio e de vídeo digitais, animação e criação de páginas Web interactivas.

Ao nível do 12º ano, propõe-se o estudo de aplicações que permitam o tratamento de técnicas multimédia interactivas, já em perfeita articulação com Área Tecnológica Integrada, com as disciplinas de Especificação, Oficina de Design Multimédia e Oficina de Animação e Multimédia. Esta disciplina exige um conjunto de recursos materiais e de equipamentos específicos definidos no item dos *Recursos* deste programa.

Modelo Conceptual da Disciplina



Apresentação do programa

Importa aqui acentuar a necessidade do estabelecimento de uma efectiva articulação entre as várias componentes do programa, nomeadamente, ao nível das suas **Finalidades**, aquilo que ele proporciona do ponto de vista da formação, dos **Objectivos** que propõe, ou seja, as metas que os alunos deverão atingir, e, por último, das **Competências** que promove, isto é, os saberes e os saber fazer que os alunos deverão demonstrar no final da formação, tendo em conta que a noção de competência engloba, de uma forma interactiva e dinâmica, três dimensões humanas: os conhecimentos, as capacidades e as atitudes.

Finalidades

- Proporcionar o desenvolvimento de conhecimentos e de competências para a utilização, com rigor técnico, de aplicações informáticas.
- Promover a utilização das tecnologias da informação e da comunicação.
- Proporcionar o desenvolvimento de capacidades e atitudes que permitam a boa integração futura dos alunos no contexto sócio-profissional.
- Promover oportunidades conducentes ao desenvolvimento de auto-exigência, de rigor e de espírito crítico no trabalho a realizar.
- Promover o desenvolvimento de métodos de trabalho individual e de trabalho em equipa.
- Proporcionar o desenvolvimento de capacidades criativas na resolução de problemas concretos do domínio da produção multimédia.
- Promover atitudes de cooperação e de solidariedade com os outros.
- Estimular atitudes de curiosidade para a promoção constante de uma aprendizagem contínua ao longo da vida.

Objectivos

- Identificar as funcionalidades associadas aos sistemas de gestão e de operação em ambientes diversos.
- Conhecer conceitos e componentes fundamentais de redes de computadores.
- Identificar aplicações informáticas de uso comum.
- Conhecer modelos algorítmicos.
- Conhecer ferramentas de produtividade no processamento e no tratamento da imagem.
- Conhecer ferramentas de produtividade no tratamento de áudio.
- Conhecer ferramentas de produtividade no tratamento de vídeo.
- Conhecer algumas técnicas no domínio da multimédia interactiva.
- Conhecer os conceitos fundamentais das tecnologias da informação e da comunicação.
- Identificar empresas / instituições que permitam o conhecimento do contexto sócio-profissional.
- Compreender, de forma clara e rigorosa, os objectivos a atingir em cada unidade temática do programa.
- Desenvolver capacidades de avaliação do processo de realização de produtos multimédia.
- Desenvolver capacidades e atitudes de responsabilização e de solidariedade na realização de projectos de trabalho em grupo.
- Conhecer as técnicas mais adequadas na concretização de produtos multimédia.

Competências a desenvolver

- Manipular as funcionalidades associadas aos sistemas operativos em ambientes diversos.
- Configurar e instalar os componentes fundamentais de redes de computadores.
- Utilizar correctamente aplicações informáticas de uso comum.
- Manipular correctamente aplicações informáticas para processamento e tratamento de imagem.
- Manipular correctamente aplicações informáticas para tratamento de áudio.
- Manipular correctamente aplicações informáticas para tratamento de vídeo.
- Manipular correctamente diversas técnicas de multimédia interactiva.
- Utilizar adequadamente conhecimentos e capacidades nas tecnologias da informação e da comunicação.
- Utilizar adequadamente métodos e técnicas que permitam desenvolver a auto-avaliação e a auto-exigência de rigor nas tarefas realizadas.
- Realizar projectos de trabalho em grupo que permitam desenvolver capacidades e atitudes de responsabilização, de solidariedade e de cooperação.
- Utilizar, de forma criativa e crítica, conhecimentos, capacidades e atitudes na resolução de problemas concretos no âmbito da produção multimédia.
- Manifestar abertura e curiosidade face à evolução das tecnologias, numa atitude de constante aprendizagem.

Visão geral dos conteúdos/temas

Este programa é composto por 6 unidades, distribuídas ao longo dos 3 anos em que a disciplina é leccionada, e está concebido tendo em conta uma abordagem progressiva e abrangente da aprendizagem, de modo a desenvolver as competências essenciais necessárias na área dos Multimédia e ao respectivo perfil profissional.

Como foi já referido na introdução deste programa, a disciplina de Tecnologias do Multimédia deverá procurar estabelecer uma forte articulação com as disciplinas da componente de formação tecnológica deste curso tecnológico, de modo a que a aprendizagem seja coesa e sustentada e que a interdisciplinaridade funcione realmente em proveito de uma formação profissionalmente qualificante.

Para uma maior exequibilidade do programa, considerou-se para a gestão temporal 32 semanas em cada ano lectivo (o que dá um total de 64 tempos lectivos) para contemplar a impossibilidade de aulas, por motivos alheios à escola, ao professor ou aos alunos.

O quadro que se segue permite dar uma visão de conjunto dos conteúdos a abordar nos três anos de escolaridade e da sua gestão:

Ano	Unidade/Conteúdo	Gestão/Tempos (90 min)
10º Ano	Módulo Inicial	6
	Unidade 1 - Algoritmia e programação	14
	Introdução à algoritmia	5
	Programação Básica em Aplicações	9
	Unidade 2 - Processamento e tratamento de imagem	44
	Macromedia FreeHand	18
	Adobe Illustrator	9
	Adobe Photoshop / ImageReady	17
	Sub-total de tempos lectivos do 10º Ano	64
11º Ano	Unidade 3 - Tratamento áudio e tipos de letras	23
	Macromedia Fontographer	9
	Macromedia SoundEdit ou Bias Peak	14
	Unidade 4 - Tratamento vídeo	16
	Adobe Première	16
	Unidade 5 - Introdução às técnicas de multimédia	25
	Macromedia DreamWeaver	25
	Sub-total de tempos lectivos do 11º Ano	64
12º Ano	Unidade 6 - Técnicas de multimédia interactiva	64
	Macromedia Flash	32
	Macromedia Director	32
	Sub-total de tempos lectivos do 12º Ano	64
	Total de tempos lectivos	192

Quadro 1 - Resumo do Programa

De seguida apresentamos os conteúdos programáticos distribuídos ao longo de cada ano:

10º ano

Módulo Inicial

O que são e para que servem as tecnologias multimédia.

De acordo com a natureza do 10º ano, pretende-se que o módulo inicial se constitua como uma fase de diagnóstico que procure avaliar a motivação dos alunos nestas áreas, assim como o domínio de alguns conceitos e capacidades essenciais para a aprendizagem nesta disciplina.

Unidade 1. Algoritmia e programação

1.1 Introdução à algoritmia

- Distinguir utilizador e programador
- Noção básica de algoritmo
- Noção básica de constante, variável, operadores e afectação
- Noção básica da instrução de teste e selecção
- Noção básica da instrução de repetição
- Noção básica de arrays, estruturas e apontadores
- Noção básica de funções e procedimentos

1.2 Programação Básica em Aplicações

- Noção básica da interface gráfica
- Noção básica de objectos e suas propriedades
- Noção básica de programação orientada por eventos
- Adaptar a interface standard às necessidades diárias
- Executar e verificar o código produzido
- Manipular registos de bases de dados
- Relacionar dados de tabelas diferentes
- Relacionar dados de base de dados diferentes

2.1 Macromedia FreeHand

- Os Principais painéis e barras de ferramentas
- Trabalhar com painéis
- Trabalhar com Documentos
- Trabalhar com “Master Page”
- Usar Grelhas e guias de ajuda
- Importar objectos
- Trabalhar com Assistentes
- Diferenças entre imagens vectoriais e bitmaps
- Criar e editar imagens vectoriais
- Trabalhar com Layers, Símbolos e estilos
- Manipulação de cores, traços e preenchimentos
- Trabalhar com Texto
- Criar Imagens para a Web e animações
- Impressão de ficheiros
- Pré-visualizar ficheiros na janela de “Flash Playback”
- Exportação de ficheiros
- Trabalho final de Manipulação de Imagens

2.2 Adobe Illustrator

- O ambiente de trabalho
- As principais ferramentas e Palettes
- Desenho Livre e criação de figuras geométricas
- Seleccionar áreas de uma imagem
- Alteração de características das selecções
- Parametização do traço
- Seleccionar e criar cores
- Edição e alteração cores
- Desenhar formas vectoriais
- Parametização do preenchimento e contornos de objectos
- Criação e formatação de texto
- Criar imagens transparentes
- Gravar imagens
- Trabalhar com Layers
- Aplicação de efeitos a uma imagem
- Palette de acções
- Trabalho com a palette “Swatches”
- Aplicação de diferentes estilos
- Preparar imagens para a Web
- Optimizações para a Web
- Pré-visualização em Browser
- Exportação de imagens
- Trabalho final de Publicação de Imagens

2.3 Adobe Photoshop / ImageReady

- O ambiente photoshop
- Importar imagens
- Alteração das dimensões de uma imagem
- Seleccionar áreas de uma imagem
- Manipular selecções
- Modos de imagem
- Seleccionar cores
- Edição e alteração cores
- Desenhar formas vectoriais
- Trabalhar com Layers
- Ajustar imagens
- Gravar imagens completas
- Criar texturas
- Criação e formatação de texto
- Preparar imagens para a Web
- Criação de animações
- Palette de acções
- Optimizações para a Web
- Prévisualização em Browser
- Integração com o ImageReady
- Máscaras e canais
- Trabalho final de Animação de Imagens

Unidade 3. Tratamento áudio e tipos de letras

3.1 Macromedia Fontographer

- O ambiente de Trabalho do Fontographer
- Os vários tipos de Fontes, True-Type, Post-Script, etc.
- Criação e edição de Fontes
- Importação de Fontes
- Manipulação de Fontes
- Adição de símbolos, caracteres tipo e Logos a fontes.
- Drag & Drop e importação de ficheiros BitMap.
- Importação e exportação de "Kerning Pairs"
- Snap –to-Guides e Snap-to-points.
- Visualização do trabalho em "Metrics Windows "
- Imprimir exemplos de Caracteres, Layout de teclados, etc.
- Trabalho final de Tipos de Letras

3.2 Macromedia SoundEdit ou Bias Peak

- Configuração do Equipamento para trabalhar com Som
- Introdução ao áudio digital
- Conversão Analógica/digital e frequência de amostragem
- Principais operações na aplicação
- Conceitos fundamentais de som digital
- Aquisição de som
- Análise de espectros de sons
- Selecção de Partes do Som
- Edição de som
- Adição de efeitos
- Trabalhar com pistas
- Mono e Stereo
- Reprodução de Sons
- Adição de efeitos de som e música a filmes Quick Time
- Formatos de ficheiros áudio
- Exportação para ficheiros .AU usado na Web.
- Compressões na produção Multimédia
- Trabalho final de Tratamento Áudio

Unidade 4. Tratamento vídeo

4.1 Adobe Premiere

- Introdução ao Adobe Premiere
- Comandos
- A interface e as várias janelas de trabalho
- Tipos de janelas
- Ferramentas de edição de clips num filme
- Ferramentas de criação de gráficos
- Importação de ficheiros de Vídeo, imagem e som
- Criação de filmes
- Adição de imagem de sobreposição
- Compiladores de clips para um filme
- Montagem de um filme
- Sincronismo de áudio e vídeo
- Visualização prévia do filme
- Aplicação de efeitos: transições e filtros
- Controlos de sequência
- Criação de títulos
- Compilação de um filme
- Compressão de vídeo digital
- Criação de filmes para CD-ROM
- Ligação de vários filmes
- Saída para videotape
- Gravação e codificação de vídeo analógico
- Captura de vídeo e de áudio
- Utilização de vídeos noutras aplicações informáticas
- Trabalho final de Tratamento Vídeo

Unidade 5. Introdução às técnicas de multimédia

5.1 Macromedia DreamWeaver

- O dreamweaver
- Criar uma página web simples
- Criação e configuração do Web Site
- Edição do Web Site local
- Análise do código HTML gerado
- Criação de documentos Web
- Criação e formatação de texto
- Utilização de vários formatos de texto
- Movimentação de código HTML de outro editor de código HTML para o DreamWeaver
- Utilização de plataformas cruzadas de tipos de fonte de texto e dimensões
- Edição de grupos de fontes de texto
- Visualização prévia de trabalhos para a Web num browser
- Aspectos relacionados com os vários tipos de browsers e versões e a forma como o DreamWeaver os trabalha
- Utilização de réguas
- Quebras de linhas e quebras de parágrafo
- Criação de listas ordenadas e de listas não ordenadas
- Alteração de fundos e de cores de texto
- Trabalho final de Sites Web

Unidade 6. Técnicas de multimédia interactiva

6.1 Macromedia Flash

- O Ambiente flash- Capacidades e interface
- Conceitos básicos de desenhar e pintar
- Trabalhar com cores
- Usar Imagens vectoriais e bitmaps importados
- Trabalhar com objectos
- Trabalhar com layers
- Trabalhar com texto
- Trabalhar com som
- Introdução aos símbolos e instâncias
- Criar Animação
- Interactividade com o flash.
- Impressões
- Publicação e exportação de filmes
- Trabalho final de Animações Flash

6.2 Macromedia Director

- Contextualização da aplicação na produção multimédia
- Ambiente de trabalho e conceitos básicos
- Utilização de Stage e Score
- Controlo de apresentação do filme
- Utilização da janela de Cast
- Criação de Cast Members
- Visualização das propriedades de Cast Members
- Ordenação de Cast Members
- Utilização de External Casts
- Criação de Sprites
- Movimentação e redimensionamento de Sprites
- Visualização e alteração das propriedades de Sprites
- Animação com uma série de Cast Members
- Selecção, eliminação e movimentação de Frames no Score
- Utilização de Markers
- Criação de interactividade
- Adição de comportamentos
- Edição interna e externa de imagem
- Trabalhar vídeo digital
- Ajuste do tempo
- Utilização de som
- Utilização de transições
- Preparação de um filme para distribuição
- Criação de projectores
- Criação de filmes em Shockwave
- Gravação de CD-ROM
- Edição e hierarquia dos objectos
- Criação da interface do utilizador
- A linguagem de programação Lingo
- Trabalho Final de Publicação de Animações Web

Sugestões metodológicas gerais

A motivação é um elemento fundamental para a aprendizagem. Assim, propõe-se que na apresentação da disciplina sejam evidenciadas todas as potencialidades dos multimédia, o que poderá ser conseguido recorrendo a filmes, de preferência em formato DVD, nos quais as tecnologias dos multimédia sejam largamente utilizadas. Esta abordagem geral poderá ser uma preocupação presente no Módulo Inicial, no sentido de diagnosticar os interesses, as expectativas e as motivações dos alunos relativamente à área dos multimédia.

Nesta disciplina propõe-se que o trabalho prático e experimental seja contínuo e sistemático, motivando os alunos para a utilização dos diversos recursos disponíveis, nomeadamente a Internet, promovendo assim uma verdadeira integração dos saberes teóricos e práticos e de aprendizagens significativas.

Propõe-se que no final de cada módulo eminentemente prático, inseridos nas respectivas unidades, seja realizado um trabalho cujo objectivo é a concretização do saber fazer num produto que potencie simultaneamente a melhoria dos níveis de motivação do aluno e a validação dos seus saberes e competências, adquiridos ao longo do módulo.

Estes trabalhos podem ser desenvolvidos em grupo, potenciando deste modo a interacção grupal, bem como a capacidade de trabalho de equipa, e consequente responsabilização pela realização de tarefas e cumprimento de prazos.

Nas aulas em que seja necessária a apresentação de conceitos, aconselha-se a que os mesmos sejam transmitidos sob a forma de apresentação electrónica, utilizando preferencialmente um projector de vídeo.

Propõe-se que, sempre que existam eventos significativos no domínio das tecnologias dos multimédia, essas experiências sejam proporcionadas aos alunos de uma forma enquadrada e contextualizada.

É fundamental promover a interdisciplinaridade pois potencia o desenvolvimento de projectos, suscita uma verdadeira integração dos saberes e aumenta a motivação dos alunos através da realização de produtos concretos.

No sentido de fomentar a auto-disciplina e a criação de hábitos de trabalho nos alunos, sugere-se o registo sistemático das actividades que vão sendo realizadas ao longo do ano, assim como dos trabalhos produzidos, através da elaboração de um *portfólio* individual.

Avaliação

A avaliação tem como função primordial regular e otimizar o processo de ensino e de aprendizagem, revelando-se como o mecanismo que “ajuda o aluno a aprender e o professor a ensinar”.

Propõe-se que seja contínua e que o professor crie os seus próprios instrumentos de avaliação (grelhas de observação, listas de verificação, escalas de classificação para resolução de problemas, para avaliação de relatórios, para avaliação de exposições orais, etc.), no sentido de melhor avaliar o desempenho dos alunos ao longo de todo o seu processo de aprendizagem.

Para além de uma avaliação formativa contínua, deverão considerar-se momentos de avaliação sumativa, de modo a que no final de cada unidade exista uma prova que permita avaliar a consolidação dos conhecimentos e das competências adquiridas ao longo do processo ensino-aprendizagem.

Os trabalhos finais a realizar dentro cada unidade devem representar uma componente significativa na avaliação de conhecimentos e competências dos alunos. Por isso, propõe-se que na classificação final de cada unidade, seja determinado um peso de 40% para os trabalhos finais, sendo os restantes 60% correspondentes a outros elementos de avaliação.

Sugere-se, ainda, que o professor promova a realização momentos de avaliação formativa que permitam ao aluno, através de um processo de auto-avaliação, identificar competências em falta. Neste contexto, e no sentido de motivar o aluno para superar as dificuldades encontradas, o professor deverá, por um lado, salientar as competências já adquiridas e, por outro, auxiliar na forma de encontrar estratégias adequadas para a superação das lacunas identificadas.

Recursos

Para a leccionação da disciplina de Tecnologias do Multimédia é conveniente o acesso a um Laboratório de Informática com, pelo menos, os seguintes recursos:

- Projector de Vídeo
- Écran de projecção
- Televisor, videogravador VHS e leitor de DVD
- Máquina fotográfica digital
- Câmara de vídeo digital
- Gravador para som
- Microfone para captura de som
- Computadores PC (dois alunos por computador, no máximo), com as seguintes características:
 - a. PIII a 900 MHz
 - b. Kit Multimédia com DVD-ROM, Placa de som e Colunas
 - c. Placa Gráfica 3D com 32 MB RAM
 - d. Monitor de 17 polegadas
 - e. 256 MB de RAM
 - f. 20 GB de Disco partilhados por dois discos rápidos (7200 rpm ou mais)
- Ou, em alternativa, computadores Power Mac G4, com características equivalentes às anteriores
- Servidor de rede
- Ligação em rede de todos os postos a, no mínimo, 100 Mbps
- Acesso centralizado à Internet com velocidade suficiente para os objectivos propostos
- Acesso a scanner A3 de alta definição
- Acesso a uma impressora a cores de qualidade fotográfica
- Acesso a uma impressora a preto e branco laser
- Acesso a gravador de CDs

- O seguinte software instalado em cada posto de trabalho:
 - g. Software de processamento de texto, folha de cálculo, base de dados e internet, por exemplo, Microsoft Office Premium e Internet Explorer, Netscape Navigator.
 - h. Software de processamento e tratamento de imagem, por exemplo, Macromedia Freehand, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Macromedia Fontographer.
 - i. Software tratamento de áudio, por exemplo, Macromedia Sound Edit.
 - j. Software tratamento de Vídeo, por exemplo, Adobe Première.
 - k. Software de multimedia, por exemplo, Macromedia Flash, Macromedia Director, Macromedia Dreamweaver.

Desenvolvimento do programa

Conteúdos/temas, gestão e sugestões metodológicas

10º ano

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
<p>Módulo Inicial</p> <p>O que são e para que servem as tecnologias multimédia.</p>	6	<p>Este módulo inicial pretende aferir, através de uma avaliação de diagnóstico, um conjunto de conceitos e competências considerados essenciais para o desenvolvimento do programa desta disciplina (adquiridos no ensino básico).</p>	<p>Como ponto de partida e para um enquadramento e uma contextualização desta disciplina, tanto de uma forma mais ampla - "que são e para que servem as tecnologias dos multimédia", como de uma mais circunstanciada – as Tecnologias do Multimédia e a sua inserção no currículo do Curso Tecnológico de Multimédia - sugere-se que se inicie com a apresentação de um conjunto de informações e de exemplos visuais (filmes, CD-ROM, jogos informáticos, páginas de Internet) no sentido de demonstrar a utilização e a interacção das diversas tecnologias multimédia, etc. Estes exemplos poderão ser comentados de vários pontos de vista acentuando-se, no entanto, a abordagem técnica e tecnológica destes produtos multimédia.</p> <p>Seguidamente, sugere-se que se apresente a disciplina, não só ao nível dos objectivos e do conteúdos, mas das competências a desenvolver pelos alunos.</p> <p>Na sequência deste processo é importante</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>que se desenvolva uma actividade prática concreta, no sentido de se poder proceder a uma avaliação diagnóstica dos alunos, procurando despistar conceitos e competências de base que sejam considerados essenciais – por exemplo, raciocínio lógico, coordenação psico-motora, capacidade de articular diversos recursos... Para tal, pode sugerir-se aos alunos para projectarem, em papel, uma animação cujo tema seja escolhido pelo próprio aluno e que utilize o maior número de elementos multimédia possível. Ou seja, pretende-se a execução, em esboço e em papel, de uma sequência de desenhos, relativamente curta, de modo a poder utilizar desenho, cor, movimento, diálogos e sons, constituindo-se este como um projecto de uma pequena animação desenhada.</p> <p>Este esboço deverá ser arquivado para que, ao longo do 12º ano, o aluno possa rever, alterar e implementar este projecto multimédia.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
Unidade 1- Algoritmia e programação	14	Esta unidade tem como objectivo permitir que o aluno desenvolva o seu pensamento de forma estruturada.	
<p><u>1.1 - Introdução à algoritmia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Distinguir utilizador e programador ➤ Noção básica de algoritmo ➤ Noção básica de constante, variável, operadores e afectação ➤ Noção básica da instrução de teste e selecção ➤ Noção básica da instrução de repetição ➤ Noção básica de arrays, estruturas e apontadores ➤ Noção básica de funções e procedimentos 	5	Este módulo tem por objectivo dar aos alunos as bases do pensamento estruturado que irá ser utilizado ao longo dos anos seguintes.	Sugere-se a utilização de pseudocódigo e aulas essencialmente práticas para conseguir alcançar os objectivos propostos.
<p><u>1.2 - Programação Básica em Aplicações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Noção básica da interface gráfica ➤ Noção básica de objectos e suas propriedades ➤ Noção básica de programação orientada por eventos ➤ Adaptar a interface standard às necessidades diárias ➤ Executar e verificar o código produzido ➤ Manipular registos de bases de dados ➤ Relacionar dados de tabelas diferentes ➤ Relacionar dados de base de dados diferentes 	9	O objectivo deste módulo é a consolidação desta unidade de uma forma prática, ou seja, a estruturação do pensamento como meio de obter resultados mais eficientes na resolução de problemas.	Sugere-se a utilização do <i>VBA for Access</i> para que de uma forma linear, nesta unidade, se consiga elaborar um projecto simples de manipulação e apresentação de dados, com a adaptação da interface necessária a cada situação.

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
Unidade 2 - Processamento e tratamento de imagem	44	O objectivo desta unidade é a manipulação de imagens em diversos formatos.	
<p><u>2.1 - Macromedia FreeHand</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Os Principais painéis e barras de ferramentas ➤ Trabalhar com painéis ➤ Trabalhar com Documentos ➤ Trabalhar com “Master Page” ➤ Usar Grelhas e guias de ajuda ➤ Importar objectos ➤ Trabalhar com Assistentes ➤ Diferenças entre imagens vectoriais e bitmaps ➤ Criar e editar imagens vectoriais ➤ Trabalhar com Layers, Simbolos e estilos ➤ Manipulação de cores, traços e preenchimentos ➤ Trabalhar com Texto ➤ Criar Imagens para a Web e animações ➤ Impressão de ficheiros ➤ Pré-visualizar ficheiros na janela de “Flash Playback” ➤ Exportação de ficheiros ➤ Trabalho final de Manipulação de Imagens 	18	O principal objectivo deste módulo é a manipulação de imagens, quer vectoriais quer em bitmap. Outro objectivo é o conhecer uma ferramenta básica de desenho gráfico por computador, por exemplo, o Macromedia FreeHand.	<p>Com o intuito de facilitar o uso da aplicação propõe-se uma introdução à aplicação explicando as principais partes da mesma, isto é, os principais painéis (ferramentas, mistura de cores e tintas, documentos, Layers e Inspectors) e barras de ferramentas (principal, texto, envelope, informação e estado). Deverão ser explicados as principais acções sobre painéis: abrir, fechar, maximizar, minimizar, reposicionar os painéis no écran, mover, combinar e separar separadores de diferentes painéis agrupando-os. Propõe-se a explicação e demonstração das seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criar um documento novo, abrir e fechar um documento. - Criar um documento novo usando um Template. - Usar o Document Inspector para parametrizar a dimensão da página, orientação, resolução e unidade de medida. - Duplicação, remoção e movimento de páginas) - Criar uma Master page. Converter uma página em Master. Aplicar, Importar e

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>exportar master pages.</p> <p>Demonstrar a utilidade do uso de grelhas para ajudar a posicionar e alinhar os objectos, bem como a parametrização das grelhas (mudar a cor, dimensão, esconder e mostrar a grelha e guias). Ajustar os objectos à grelha ou à guia.</p> <p>Deverá ser explicada a relevância da importação de objectos, sejam estes imagens ou texto, bem como salientar os diferentes tipos de ficheiros que podem ser importados (tiff, Gif, Jpeg, Bmp, wmf, eps, psd, pdf, etc).</p> <p>Antes de iniciar a criação de imagens deverão ser referidas as diferenças entre imagens vectoriais e bitmaps (explicar que as imagens vectoriais podem ser redimensionadas e imprimidas em qualquer resolução, sem perda de detalhe e clareza. O freeHand é um programa de desenho vectorial embora possa trabalhar com imagens bitmap.</p> <p>Assim, sugere-se a criação de vários objectos que vão desde pontos, trajectórias, linhas e curvas, de acordo com as respectivas funções matemáticas. Criar polígonos e preencher objectos com cores, gradientes e/ou padrões. Desenhar formas livres. Utilizar o scanner para a aquisição de imagens em formato papel.</p> <p>No Trabalho com</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>Layers, Símbolos e estilos sugere-se a descrição das Layers existentes por defeito num novo documento (Foreground, Guides e Background). Criar, seleccionar, mover, juntar, copiar, arranjar, remover Layers através do Layers Panel. Criar um Símbolo a partir de qualquer objecto, texto ou grupo. Agrupar, apagar, editar, importar e exportar símbolos. Criar e gravar estilos para usar como parte de um template. Formatar no estilo dos objectos o traço, o preenchimento e cor. Aplicar, adicionar, duplicar, modificar e remover estilo dos objectos.</p> <p>Na manipulação de cores deverão ser referenciados os diferentes modos de formar cores CMYK, RGB, HLS e Cor do sistema. Usar o Painel de Mistura de Cores para escolher o modo de definir a cor, ajustar a tonalidade, brilho e contraste. Usar o painel de tintas para criar e editar novas cores. Adicionar à lista de cores do "Swatches panel" as novas cores criadas. Conversões de cores entre RGB e CMYK. Adicionar cores a partir de uma livraria como a Pantone Hexachrome ou do Photoshop. Aplicar as cores ao traço e ao preenchimento dos objectos. Criação de escalas de cinzento e efeitos monocromáticos. Manipulação de</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>diferentes tipos de traços e os seus respectivos padrões. Aplicar os diferentes tipos de preenchimento predefinidos e respectivos padrões. No trabalho com texto sugere-se a criação, remoção, deslocação e redimensionamento de um bloco de texto. Converter um bloco de texto com dimensão fixa para autoredimensionável. Importar texto RTF e ASCII. Criar ligações entre blocos de texto. Usar o editor de texto para editar texto e formatar os caracteres e parágrafos. Trabalhar com colunas, linhas, tabelas e efeitos especiais.</p> <p>Na criação de imagens para a Web e animações devem ser explicadas e demonstradas as principais características que estas devem possuir, bem como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexar um URL a objectos e textos. - Compactar imagens para a Web. - Publicar documentos em formato HTML. - Criar animações nos objectos <p>A exportação de ficheiro deve ser feita para o formato de filmes em Flash (SWF) e outros tipos de formato como TIFF, GIF, JPEG, PNG, BMP, etc.</p> <p>O Trabalho Final "Imagens em Sites Web" Este trabalho deve focar os aspectos</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>discutidos ao longo do módulo e a criatividade. Assim, deve ser solicitado aos alunos que criem imagens que possam ser utilizadas em Web Sites.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
<p><u>2.2 - Adobe Illustrator</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O ambiente de trabalho ➤ As principais ferramentas e Palettes ➤ Desenho Livre e criação de figuras geométricas ➤ Seleccionar áreas de uma imagem ➤ Alteração de características das selecções ➤ Parametização do traço ➤ Seleccionar e criar cores ➤ Edição e alteração cores ➤ Desenhar formas vectoriais ➤ Parametização do preenchimento e contornos de objectos ➤ Criação e formatação de texto ➤ Criar imagens transparentes ➤ Gravar imagens ➤ Trabalhar com Layers ➤ Aplicação de efeitos a uma imagem ➤ Palette de acções ➤ Trabalho com a palette "Swatches" ➤ Aplicação de diferentes estilos ➤ Preparar imagens para a Web ➤ Optimizações para a Web ➤ Pré-visualização em Browser ➤ Exportação de imagens ➤ Trabalho final de Publicação de Imagens 	9	<p>O objectivo deste módulo é a edição e gestão de imagens, desde a sua criação/obtenção até à sua publicação final.</p>	<p>Demonstrar com recurso a imagens previamente criadas o enquadramento do Illustrator e as suas potencialidades. Sugere-se uma introdução à aplicação explicando as principais partes da área de trabalho, ferramentas e palettes, bem como o uso das mesmas. O Illustrator permite abrir ou importar uma grande variedade de imagens, como tal propõe-se a criação de novas imagens, importação de imagens em diversos formatos, bem como a utilização do scanner para a digitalização de imagens. A criação e alteração de objectos gráficos deve ser efectuada através de combinações de desenhos rectos com curvas, desenho de formas geométricas e desenho livre. As manipulações de imagens, após selecção de áreas da mesma, poderão ser demonstradas através da aplicação de transformações geométricas, mudança de cores usando as palettes e duplicação da selecção. O agrupamento de objectos é uma forma de provocar alterações em todos sem mudar o seu posicionamento relativo, como tal deve ser efectuado com recurso a exemplificações. Sugere-se o trabalho com os diversos estilos gráficos bem como a aplicação de acções. Na organização e</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>gestão de uma imagem deverão ser utilizados Layers de forma a tornar fácil a manipulação dos diversos componentes que formam uma imagem.</p> <p>Deve-se dar especial importância à manipulação de cores nas imagens, para tal deverão ser usados os comandos de ajustamento de níveis para corrigir os tons, brilho, saturação, etc.</p> <p>A adição de tipos gráficos e texto a imagens. Sugere-se o uso das palettes de caracteres e parágrafos para editar, modificar os tipos de caracteres, mudar as cores e formatação de parágrafos.</p> <p>O Illustrator está directamente vocacionado para a criação de imagens de alta qualidade com ficheiros de pequena dimensão para a Web, como tal recomenda-se a exportação de imagens para os diferentes formatos(GIF, SVG, SWF, EPS, JPEG, PNG, PDF, TIFF, BMP, WMF, etc), bem como a manipulação da transparência das imagens usando a palette de transparências. Devem ser usadas optimizações que envolvam a compressão da dimensão dos ficheiros enquanto se optimiza a qualidade de visualização de uma imagem para a Web.</p> <p>Depois de optimizada a imagem para a web esta deve ser pré-visualizada em</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>qualquer Browser instalado no sistema, de forma a corrigir e introduzir possíveis melhoramentos.</p> <p>Trabalho Final “Publicação de imagens na WEB” Este trabalho deve focar os aspectos discutidos ao longo do módulo e a criatividade. Assim, deve ser solicitado aos alunos que criem imagens que possam ser utilizadas em sites Web, agora focado essencialmente na qualidade e facilidade de publicação das mesmas.</p>
<p><u>2.3- Adobe Photoshop / ImageReady</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O ambiente photoshop ➤ Importar imagens ➤ Alteração das dimensões de uma imagem ➤ Seleccionar áreas de uma imagem ➤ Manipular selecções ➤ Modos de imagem ➤ Seleccionar cores ➤ Edição e alteração cores ➤ Desenhar formas vectoriais ➤ Trabalhar com Layers ➤ Ajustar imagens ➤ Gravar imagens completas ➤ Criar texturas ➤ Criação e formatação de texto ➤ Preparar imagens para a Web ➤ Criação de animações ➤ Paletté de acções ➤ Optimizações para a Web ➤ Prévisualização em 	17	<p>O principal objectivo deste módulo é a manipulação de imagens para a Web, desde imagens fixas, passando por imagens com vários tipos de texto até às animações. Outro objectivo é o conhecer uma ferramenta avançada de desenho gráfico por computador, por exemplo, o Adobe Photoshop.</p>	<p>Demonstrar com recurso a exemplos previamente criados o enquadramento do Photoshop e as suas potencialidades.</p> <p>Sugere-se uma introdução à aplicação explicando as principais partes da área de trabalho, Ferramentas e palettes, bem como o uso das mesmas.</p> <p>O Photoshop e o ImageReady permitem abrir ou importar uma grande variedade de imagens, como tal propõe-se a criação de novas imagens, importação de imagens em diversos formatos, bem como a utilização do scanner para a digitalização de imagens.</p> <p>As manipulações de imagens, após selecção de áreas da mesma, poderão ser demonstradas através da aplicação de transformações geométricas, mudança</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
<p>Browser</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Integração com o ImageReady ➤ Máscaras e canais ➤ Trabalho final de Animação de Imagens 			<p>de cores usando as palettes. Os efeitos especiais são hoje uma realidade presente nos mais diversos tipos de imagem, como tal deverão ser usados os filtros de forma a criar diversos tipos de efeitos.</p> <p>Na organização e gestão de uma imagem deverão ser utilizados Layers de forma a tornar fácil a manipulação dos diversos componentes que formam uma imagem e animações da Web.</p> <p>Deve-se dar especial importância à manipulação de cores nas imagens, para tal deverão ser usados os comandos de ajustamento de níveis para corrigir os tons, brilho, saturação, etc.</p> <p>O Photoshop e o ImageReady providenciam um excelente suporte para adição de tipos gráficos e texto a imagens. Sugere-se o uso das palettes de caracteres e parágrafos para editar, modificar os tipos de caracteres, mudar as cores e formatação de parágrafos.</p> <p>Com o ImageReady é fácil criar animações multi-frame a partir de uma imagem simples, como tal deverá ser usado a palette de animação em conjunção com a palette de Layers, para configurar a animação individual de frames. Para criar uma imagem animada para a Web deve-se</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>optimizar a imagem para Formato GIF.</p> <p>Devem ser usadas optimizações que envolvam a compressão da dimensão do ficheiros enquanto se optimiza a qualidade de visualização de uma imagem para a Web.</p> <p>Depois de optimizada a imagem para a web esta deve ser pré-visualizada em qualquer Browser instalado no sistema.</p> <p>Trabalho Final “Animações na WEB”</p> <p>Este trabalho deve focar os aspectos discutidos ao longo do módulo e a criatividade. Assim, deve ser solicitado aos alunos que criem animações Web para posterior publicação.</p>

11º Ano

Unidade 3 – Tratamento áudio e tipos de letras	23	O objectivo desta unidade é a familiarização com a aquisição e tratamento de áudio e de tipos de letras.	
<p><u>3.1 - Macromedia Fontographer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O ambiente de Trabalho do Fontographer ➤ Os vários tipos de Fontes, True-Type, Post-Script, etc. ➤ Criação e edição de Fontes ➤ Importação de Fontes ➤ Manipulação de Fontes ➤ Adição de símbolos, caracteres tipo e Logos a fontes. ➤ Drag & Drop e 	9	O objectivo deste módulo é a criação e edição de diferentes tipos de letra.	<p>Sugere-se uma introdução à aplicação explicando as principais partes da área de trabalho, Ferramentas e palettes, bem como o uso das mesmas.</p> <p>Deve-se começar por explicar a importância que as fontes têm hoje em dia na elaboração de qualquer tipo de documento e no que concerne à multimédia. Os vários tipos de fontes devem ser tratados de acordo com as suas</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
<p>importação de ficheiros BitMap.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Importação e exportação de “Kerning Pairs” ➤ Snap –to-Guides e Snap-to-points. ➤ Visualização do trabalho em “Metrics Windows ” ➤ Imprimir exemplos de Caracteres, Layout de teclados, etc. <p>➤ Trabalho final de Tipos de Letras</p>			<p>características, diferenciando-os entre si e dando exemplos da sua utilização.</p> <p>Recomenda-se a importação de fontes já criadas e o seu tratamento fazendo alterações às mesmas através da sua edição e respectiva manipulação.</p> <p>Para o aluno aprender a criar novas fontes propõe-se a criação de fontes com a adição de símbolos, caracteres tipo e logós.</p> <p>Sugere-se a explicação do conceito de “Kerning Pairs” , bem como a sua importação e exportação. A conversão de imagens para fontes deve ser feita de forma a que o aluno se aperceba da sua importância.</p> <p>Recomenda-se o uso de “metrics Windows” para visualização dos caracteres na impressão, isto é, para que se tenha a noção de como fica o carácter quando for impresso.</p> <p>Sugere-se a impressão de diversos tipos de caracteres de forma a que exista a noção exacta do resultado final da criação de um novo tipo de Fonte.</p> <p>Para uma maior amplitude de conhecimento recomenda-se a importação e exportação para diversos tipos de Fonte, como sejam PostScript, True Type, Type3, etc.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>Trabalho Final</p> <p>“Criação de Fontes”</p> <p>Este trabalho deve focar os aspectos discutidos ao longo do módulo e a criatividade. Assim, deve ser solicitado aos alunos que criem um tipo de letra original que possa ser utilizada em sites Web.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
<p>1.1 3.2 Macromedia SoundEdit ou Bias Peak</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Configuração do Equipamento para trabalhar com Som ➤ Introdução ao áudio digital ➤ Conversão Analógica/digital e frequência de amostragem ➤ Principais operações na aplicação ➤ Conceitos fundamentais de som digital ➤ Aquisição de som ➤ Análise de espectros de sons ➤ Selecção de Partes do Som ➤ Edição de som ➤ Adição de efeitos ➤ Trabalhar com pistas ➤ Mono e Stereo ➤ Reprodução de Sons ➤ Adição de efeitos de som e música a filmes Quick Time ➤ Formatos de ficheiros áudio ➤ Exportação para ficheiros .AU usado na Web. ➤ Compressões na produção Multimédia ➤ Trabalho final de Tratamento Áudio 	14	O objectivo deste módulo é o de conhecer uma ferramenta de manipulação de áudio.	<p>Sugere-se uma introdução ao equipamento necessário para a aquisição de Som e do seu tratamento, bem como a explicação da funcionalidade dos diversos equipamentos.</p> <p>Recorrendo a filmes de vídeos, CD-ROM ou outro material didáctico recomenda-se o estudo da conversão de som do formato analógico para o digital, e vice-versa, explicando o processo e os conceitos inerentes ao mesmo, como por exemplo, a frequência de amostragem.</p> <p>Deve-se proceder à importação de som dos diferentes equipamentos disponíveis, proceder à selecção de partes do som, editar e processar o som, bem como exportá-lo para ficheiros de diversos formatos.</p> <p>Para a aplicação de efeitos sugere-se a manipulação de um ficheiro de som aplicando os diferentes efeitos disponíveis, nomeadamente, controlando a sua amplitude, delay, bender, echo, equalização, etc.</p> <p>No trabalho com pistas recomenda-se a abertura de 2 ficheiros de som, um em cada pista, seguindo-se o seu tratamento e reprodução de forma a misturar os dois sons.</p> <p>Recomenda-se o estudo dos diferentes tipos de compressão</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>de ficheiros de som, bem como a sua importância no contexto actual, nomeadamente para a Web.</p> <p>Trabalho Final</p> <p>“Aquisição, tratamento e produção de sons”</p> <p>Deve focar os aspectos discutidos ao longo do módulo e a criatividade. Assim deve ser pedido aos alunos que façam a aquisição de som e o tratem, criando assim sons originais que possam ser utilizados em Web Sites.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
Unidade 4 - Tratamento vídeo	16	O objectivo desta unidade é a familiarização com a aquisição e tratamento de vídeo.	
<p><u>4.1 - Adobe Premiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introdução ao Adobe Premiere ➤ Comandos ➤ A interface e as várias janelas de trabalho ➤ Tipos de janelas ➤ Ferramentas de edição de clips num filme ➤ Ferramentas de criação de gráficos ➤ Importação de ficheiros de Vídeo, imagem e som ➤ Criação de filmes ➤ Adição de imagem de sobreposição ➤ Compiladores de clips para um filme ➤ Montagem de um filme ➤ Sincronismo de áudio e vídeo ➤ Visualização prévia do filme ➤ Aplicação de efeitos: transições e filtros ➤ Controlos de sequência ➤ Criação de títulos ➤ Compilação de um filme ➤ Compressão de vídeo digital ➤ Criação de filmes para CD-ROM ➤ Ligação de vários filmes ➤ Saída para videotape ➤ Gravação e codificação de vídeo analógico ➤ Captura de vídeo e de áudio ➤ Utilização de vídeos noutras aplicações informáticas ➤ Trabalho final de Tratamento Vídeo 	16	O objectivo deste módulo é a captura, edição e exportação de filmes vídeo.	<p>Recomenda-se a explicação dos conceitos básicos inerentes ao filme, como seja o conceito de frame, número de frames por segundo, movimento , etc.</p> <p>Sugere-se uma introdução à aplicação explicando as principais partes da área de trabalho, ferramentas e palettes, bem como o uso das mesmas. Deverá ser explicado a importância da Janela de Projecto (Project Windows).</p> <p>Propõe-se o estudo da Janela de Monitor, para a visualização de Clips, colocar marcas e adicionar ou remover clips à Timeline. A janela de Timeline deverá ser usada imediatamente à importação de clips para organizar os clips sequencialmente, fazer alterações à duração, adicionar transições, aplicar efeitos e movimentos. Uma vez completa a edição no Timeline deve-se explicar a exportação para os diversos formatos de ficheiros, incluindo os mais usuais para a Web, bem como para videogravador.</p> <p>Recomenda-se a importação de vídeo, sons e imagens a partir de diversas plataformas com a captura de Digital vídeo e áudio directamente de uma</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
Tratamento Vídeo			<p>Camcorder, capturar vídeo analógico e áudio usando uma placa de captura de vídeo. Pode também importar de outras aplicações estudadas como o Adobe Photoshop e Illustrator ou então ir directamente a CD's.</p> <p>Deverá ser usada a transição entre clips para criar efeitos entre os diferentes clips. O Premiere providencia uma variedade de transições que devem ser exploradas.</p> <p>Sugere-se através de exemplos a manipulação do ganho ou volume para um clip de áudio, tal como o trabalho com canais (mono, estéreo ou balancear o som entre os 2 canais).</p> <p>Aplicar efeitos ao vídeo e áudio, usando a Palette de controlos de efeitos.</p> <p>Trabalhar com composições de vídeo de forma a usar porções de 2 ou mais clips e aplicar a um terceiro clip, criando assim uma mistura dos mesmos. Pode-se demonstrar uma composição adicionando títulos a um filme ou um Logo a um anúncio.</p> <p>Deverão ser criadas animações a partir de imagens paradas usando as diversas ferramentas de adição de movimento e controle das características do mesmo como por exemplo a velocidade de apresentação.</p> <p>A exportação de vídeo</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>deve ser demonstrada usando os principais formatos para a Web (QuickTime, RealMedia, Windows Media, MPEG, etc) , exportando para CD-ROM, criando ficheiros MP3 de áudio e exportando para videotape.</p> <p>Trabalho Final</p> <p>“Criação de um vídeo”</p> <p>Este trabalho deve focar os aspectos discutidos ao longo do módulo e a criatividade. Assim, deve ser solicitado aos alunos que importem um pequeno vídeo e o tratem criando um pequeno filme que possa ser utilizado em sites Web.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
Unidade 5 - Introdução às técnicas de multimédia	25	O objectivo desta unidade é a criação, edição e exploração da animação	
<p>1.2 5.1 Macromedia DreamWeaver</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O dreamweaver ➤ Criar uma página web simples ➤ Criação e configuração do Web Site ➤ Edição do Web Site local ➤ Análise do código HTML gerado ➤ Criação de documentos Web ➤ Criação e formatação de texto ➤ Utilização de vários formatos de texto ➤ Movimentação de código HTML de outro editor de código HTML para o DreamWeaver ➤ Utilização de plataformas cruzadas de tipos de fonte de texto e dimensões ➤ Edição de grupos de fontes de texto ➤ Visualização prévia de trabalhos para a Web num browser ➤ Aspectos relacionados com os vários tipos de browsers e versões e a forma como o DreamWeaver os trabalha ➤ Utilização de réguas ➤ Quebras de linhas e quebras de parágrafo ➤ Criação de listas ordenadas e de listas não ordenadas ➤ Alteração de fundos e de cores de texto ➤ Trabalho final de Sites Web 	25	O objectivo deste módulo é a eficiente, atractiva e correcta criação de sites Web.	<p>O enquadramento do Macromedia DreamWeaver no desenvolvimento de sites para a WEB, deve ser demonstrado através de sites na Internet concebidos através desta aplicação, como por exemplo www.nortelnetworks.com, www.organic.com. Deve ser ainda referido que esta aplicação permite o desenho e produção de Web Sites em tempo reduzido com total controlo.</p> <p>Recomenda-se a construção de Web Sites através das suas capacidades de design associadas ao facto da geração de HTML ser gerada ao longo do desenvolvimento do site.</p> <p>Sugere-se a construção de Layout de páginas usando :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Layers para a criação de páginas web complexas, uma vez que é fácil reposicionar os elementos constituintes da página que foram colocados nas Layers. - Inserção de imagens. -Colocação de imagens para navegação no site. -Inserção de Texto e sua formatação. -Mudar as cores de fundo. -Converter as Layers para tabelas. <p>Para a criação de "Rollover images" sugere-se a</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>exemplificação através da criação de um site com esta potencialidade usando "behavior" que é uma combinação de um evento e de uma acção.</p> <p>A importação de documentos HTML de outras aplicações pode ser feito através da criação de um documento HTML no "WORD" e posteriormente importá-lo para o DreamWeaver.</p> <p>Sugere-se também a formatação de texto usando estilos HTML, nomeadamente cores, fontes, dimensões, etc.</p> <p>Recomenda-se a criação de representações da estrutura do site através do "SITE MAP", e a manipulação de páginas no site acrescentando novas páginas, bem como a criação, modificação e remoção de Links.</p> <p>Os "Jump Menus" devem ser explicados através de exemplos e referindo a sua importância na movimentação dentro de um site.</p> <p>Recomenda-se o trabalho com templates como forma de criação rápida de páginas com a mesma estrutura e aparência. Desta forma temos a garantia de que todas as páginas possuem as mesmas características.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>Trabalho Final</p> <p>“Criação de WEB SITE”</p> <p>Este trabalho deve focar a criatividade e utilizar os trabalhos de todas as outras unidades.</p> <p>Assim, deve ser solicitado aos alunos que criem um Web Site personalizado e que utilizem todos os elementos criados nos trabalhos anteriores.</p>

12º Ano

Unidade 6 - Técnicas de multimédia interactiva	64	O objectivo desta unidade é a criação, edição e exploração de animações interactivas	
<p><u>6.1 - Macromedia Flash</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O Ambiente flash- Capacidades e interface ➤ Conceitos básicos de desenhar e pintar ➤ Trabalhar com cores ➤ Usar Imagens vectoriais e bitmaps importados ➤ Trabalhar com objectos ➤ Trabalhar com layers ➤ Trabalhar com texto ➤ Trabalhar com som ➤ Introdução aos símbolos e instâncias ➤ Criar Animação ➤ Interactividade com o flash. ➤ Impressões ➤ Publicação e exportação de filmes ➤ Trabalho final de Animações Flash 	32	O objectivo deste módulo é o domínio da criação de animações flash.	<p>O enquadramento do Macromedia Flash no desenvolvimento de multimédia a nível mundial deve ser referenciado, demonstrando através de vídeos e sites na Internet porque é que o flash é usado em milhares de Web Sites. As capacidades, interface, as principais janelas e as suas funções (Stage, Timeline, Symbols, Movie, toolbox, library) devem também ser explicadas.</p> <p>As capacidades de desenho e pintura devem ser demonstradas através do uso das ferramentas de desenho e pintura, desenhando as principais formas geométricas. O uso do lápis, caneta e pincel, bem como a modificação das formas a objectos deve também ser</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>demonstrada.</p> <p>O traço e cor de preenchimento e definição dos seus parâmetros. Trabalho com padrões e gradientes. Modificações na palette de cores são acções que deverão ser explicadas criando exemplos fundamentalmente práticos.</p> <p>Sugere-se a importação de imagens de outras aplicações e de diversos formatos para o flash e a sua conversão de bitmaps para vectoriais.</p> <p>Propõe-se a criação de um exemplo de forma a demonstrar : - O trabalho com objectos como sendo: mover, copiar, apagar, transformar, seleccionar, alinhar, rodar, inverter e agrupar objectos. – O uso de layers, explicando as vantagens de trabalhar por layers, criar, ver, editar layers e usar layers como máscaras. - Trabalhar com texto criando e formatando texto e fontes de símbolos. Editar e transformar texto. Criar links de blocos de texto para um URL.</p> <p>Deverá ser demonstrada a importação de sons, adicionar sons a um filme e a botões. Editar os sons e efectuar compressão de sons para exportação.</p> <p>Instâncias e símbolos devem ser compreendidos pelos</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>alunos, nomeadamente os tipos e criação de símbolos, duplicação, e edição de símbolos, a criação de instâncias e criação de botões. Activar, editar e testar botões. Alteração das propriedades das instâncias: cor e transparência, substituição da instância por outro símbolo, mudar o tipo da instância e parâmetros de animação para uma instância gráfica.</p> <p>A criação de animações pode ser melhor entendida através de exemplos que progressivamente usem os diferentes componentes, como sejam:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Criação de Keyframes e representação de animações na Timeline. - O uso de layers na animação. - O número de frames por segundo para criação da animação e a sua importância. -Tweened animation (instâncias, grupos e tipos. Tweening motion versus Tweening Shapes. Criação de movimentos ao longo de uma trajectória). -Criação de animações frame a frame. -Edição de animações (Inserir mais frames na Timeline, apagar e modificar frames or Keyframes.) <p>As diferenças entre animação simples e um filme interactivo devem ser explicadas. A Interactividade com o flash deve ter em conta :</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<ul style="list-style-type: none"> - Acções em objectos e frames através do painel de acções. - Atribuição de acções a objectos e frames. - O uso das acções básicas para navegação e interacção (saltar para uma frame, iniciar ou parar a apresentação de filmes, parar o som de um filme, saltar para um URL diferente, etc). <p>A Publicação e exportação de filmes é um assunto da maior importância, como tal devem ser referidas as diversas formas de visualizar um filme criado em flash, quer na internet quer como uma aplicação. A optimização de filmes e testes à performance de Download é de extrema importância, bem como a colocação na Web e relação com HTML.</p> <p>Deve ser realizada a exportação de filmes e imagens para outros formatos diferentes (GIF, JPG, PNG, MOV, EPS, WAV, AVI, WMF, entre outros).</p> <p>Trabalho Final</p> <p>“Animação Flash para WEB”</p> <p>Este trabalho deve focar os aspectos discutidos ao longo do módulo e a criatividade. Assim, deve ser solicitado aos alunos que criem uma animação flash original que possa ser utilizada em Web Sites.</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
<p>1.1 6.2 Macromedia Director</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contextualização da aplicação na produção multimédia ➤ Ambiente de trabalho e conceitos básicos ➤ Utilização de Stage e Score ➤ Controlo de apresentação do filme ➤ Utilização da janela de Cast ➤ Criação de Cast Members ➤ Visualização das propriedades de Cast Members ➤ Ordenação de Cast Members ➤ Utilização de External Casts ➤ Criação de Sprites ➤ Movimentação e redimensionamento de Sprites ➤ Visualização e alteração das propriedades de Sprites ➤ Animação com uma série de Cast Members ➤ Selecção, eliminação e movimentação de Frames no Score ➤ Utilização de Markers ➤ Criação de interactividade ➤ Adição de comportamentos ➤ Edição interna e externa de imagem ➤ Trabalhar vídeo digital ➤ Ajuste do tempo ➤ Utilização de som ➤ Utilização de transições ➤ Preparação de um filme para distribuição ➤ Criação de projectores 	32	<p>O objectivo deste módulo é a criação, manipulação e publicação de animações.</p>	<p>O enquadramento do Macromedia Director no desenvolvimento de aplicações multimédia deve ser referenciado, demonstrando através de vídeos, CD's e sites na Internet a conjugação com meios interactivos de todos os tipos de media utilizados com imagem, vídeo, texto, animação e som.</p> <p>As capacidades de desenho e pintura devem ser demonstradas através do uso das ferramentas de desenho e pintura, desenhando as principais formas geométricas. O uso do lápis, caneta e pincel, bem como a modificação das formas a objectos deve também ser demonstrada.</p> <p>O traço e cor de preenchimento e definição dos seus parâmetros. Trabalho com padrões e gradientes. Modificar a palette de cores são acções que são essenciais serem explicadas criando exemplos práticos.</p> <p>Sugere-se a importação de imagens de outras aplicações e de diversos formatos para o Macromedia Director e a sua conversão de bitmaps para vectoriais.</p> <p>Propõe-se a explicação dos conceitos e técnicas usados na criação de animações no macromedia Director:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicação do conceito de Cast e o

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
<p>projectores</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Criação de filmes em Shockwave ➤ Gravação de CD-ROM ➤ Edição e hierarquia dos objectos ➤ Criação da interface do utilizador ➤ A linguagem de programação Lingo ➤ Trabalho Final de Publicação de Animações Web 			<p>seu uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicação do conceito de Sprite e o seu uso. - Usar animação manipulando as propriedades da Sprite como a cor, transparência e ângulos. - Importar imagens de outros programas como o Adobe Photoshop e criar animações com elas. <p>Deverá ser demonstrada a importação de sons, adicionando sons a um filme e sincronizando estes com a imagem e o texto. Editar os sons e efectuar compressão de sons para exportação.</p> <p>Sugere-se a Criação de animação e interactividade usando dois tipos de Behaviors , Frame Behaviors e Sprite Behaviors, bem como a criação de "Navigation Behaviors".</p> <p>A aplicação de efeitos deve ser demonstrada recorrendo à colocação destes nas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transições, devendo-se para tal recorrer às propriedades de transição das Frames. - Animações, o Director possui o "Intel Web Design Effects" que possui um conjunto de efeitos prontos a ser aplicados. <p>A distribuição de multimédia deverá ser abordada segundo os seus diversos pontos de vista, indo desde a criação de Projectors para mostrar filmes,</p>

Desenvolvimento do Programa	Gestão Aulas 90 min.	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões metodológicas
			<p>isto é, poder visualizar um filme sem ter o Director instalado (é de notar que o filme no projector só pode ser visualizado, não editado). Deverá recorrer-se ainda à criação de CD-ROM's e gravação de filmes em Shockwave.</p> <p>Recomenda-se uma abordagem à linguagem de programação Lingo, usando alguns comandos deste, como por exemplo, o "go to the frame" para uma introdução à programação do Macromedia Director.</p> <p>O Trabalho Final</p> <p>"Criação de CD ROM"</p> <p>Este trabalho deve focar os aspectos discutidos ao longo da unidade e a criatividade, bem como as aprendizagens desenvolvidas ao longo do programa. Assim, deve ser solicitado aos alunos que criem um CD-ROM onde utilizem as animações criadas anteriormente e potencie a integração de competências adquiridas ao longo do curso. Esta animação deve focar essencialmente a qualidade e facilidade de publicação das mesmas.</p>

Bibliografia

A seguinte bibliografia encontra-se organizada por unidades temáticas e recomendada para o professor ou para o aluno:

Unidade 1. Algoritmia e programação

Professor

Bercik, B. & Bond, J. (1996). *Inside JavaScript*. Indianapolis, IN: New Riders.

Flanagan, D. (1997). *JavaScript: The Definitive Guide*. Sebastopol, CA: O'Reilly and Associates.

Netscape Communications Corporation. (1996). *Netscape Navigator JavaScript Guide*. Mountain View, CA: Netscape Communications Corporation.

Aluno

Vilar, J. (2001). *Programação em Access 2000 com VBA*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Comentário: Com este livro os alunos conseguem associar a algoritmia, nomeadamente a programação por eventos com o acesso a base de dados e, o mais importante para este curso, o design da interface.

Unidade 2. Processamento e tratamento de imagem

Professor

Adobe Creative Team. (1999). *Adobe Photoshop 5.0 Productivity Kit*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Adobe Systems, Inc. (1997). *Adobe Photoshop: Classroom In A Book - Version 4.0*. Mountain View, CA: Adobe Press.

Adobe Systems, Inc. (1998). *Adobe Photoshop: Classroom In A Book - Version 5.0*. Mountain View, CA: Adobe Press.

Blatner, D., Fleishman, G. & Roth, S. (1998). *Real World Scanning and Halftones, (2nd Ed.)*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Cosmo Haun, G. (1997). *Photoshop Collage Techniques*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Ferreira, F. T. (2000). *Fundamental do Photoshop 4 para Windows e Mac*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Ferreira, F. T. (2000). *Fundamental do Photoshop 5*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Hamlin, J. (1997). *Photoshop Web Techniques*. Indianapolis, IN: New Riders.

Haynes, B. & Crumpler, W. (1997). *Photoshop 4 Artistry*. Indianapolis, IN: New Riders.

Kentie, P. (1997). *Web Graphics Tools and Techniques*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Kojima, H. (1999). *Digital Image Creation*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Kristof, R. & Satran, A. (1995). *Interactivity By Design*. Mountain View, CA: Adobe Press.

London, S. & Reinfeld, E. (1997). *Real World After Effects*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Monroy, B. & Biedny, D. (1996). *Adobe Photoshop - A Visual Guide for the Mac*. New York, NY: Addison-Wesley.

Schulman, T., LeWinter, R. & Emmanuelides, T. (1996). *Photoshop Web Magic*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Scott Hamlin, J. (1996). *Interface Design with Photoshop*. Indianapolis, IN: New Riders.

Simsic, G. & Lai, D. (1995). *Photoshop Type Magic*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Simsic, G. (1996). *Photoshop Type Magic 2*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Wagstaff, S. (1999). *Animation on the Web*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Weinmann, E. & Lourekas, P. (1997). *Photoshop 4 For Macintosh - Visual Quickstart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Weinman, L. (1997). *Deconstructing Web Graphics*. Indianapolis, IN: New Riders.

Weinman, L. (1997). *Designing Web Graphics 2*. Indianapolis, IN: New Riders.

Weinman, L. (1997). *Preparing Web Graphics*. Indianapolis, IN: New Riders.

Aluno

Adobe Creative Team. (1998). *Adobe After Effects 4.0 Classroom in a Book*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Adobe Creative Team. (1999). *Adobe Illustrator 8.0 Classroom in a Book*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Adobe Creative Team. (1999). *Adobe Photoshop 5.5 Classroom in a Book, Special Web Edition*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Cohen, L. S., Brown, R. & Wendling, T. (1993). *Imaging Essentials*. Mountain View, CA: Adobe Press.

Cohen, L. S. (1999). *Design Essentials, Third Edition*. Mountain View, CA: Adobe Press.

Dayton, L. & Davis, J. (1993). *The Photoshop WOW Book*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Ferreira, F. T. (2000). *Fundamental do Photoshop 6*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Johnson, N. & Gault, F. & Florence, M.. (1994). *How to Digitize Video*. New York, NY: JWiley.

Kasai, A. & Sparkman, R. (1997). *Essentials of Digital Photography*. Indianapolis, IN: New Riders.

Koman, R. (1996). *GIF Animation Studio: Animating Your Web Site*. Sebastopol, CA: O'Reilly and Associates.

Steuer, S. (1999). *The Illustrator 8 Wow! Book*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Weinman, L. (1997). *Coloring Web Graphics 2*. Indianapolis, IN: New Riders.

Weinmann, E. & Lourekas, P. (1999). *Illustrator 8 for Windows and Macintosh: Visual QuickStart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Weinmann, E. & Lourekas, P. (1998). *Photoshop 5 For Windows and Macintosh - Visual Quickstart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Unidade 3. Tratamento Áudio

Professor

Patterson, J. & Melcher, R. (1999). *Audio on the Web: The Official IUMA Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Purcell, L. & Hemphill, J. (1997). *Internet Audio*. New York, NY: John Wiley and Sons.

Aluno

Carvalho, F. (2000). *Segredos do Som no PC*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Unidade 4. Tratamento vídeo

Professor

Adobe Systems, Inc. (1993). *Adobe Premiere: Classroom In A Book*. Mountain View, CA: Adobe Press.

Adobe Systems, Inc. (1995). *Advanced Adobe Photoshop: Classroom In A Book*. Mountain View, CA: Adobe Press.

Kitchens, S. A. (1998). *The QuickTimeVR Book*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Stern, J. L. & Lettieri, R. A. (1994). *QuickTime: The Official Guide for Macintosh Users*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Aluno

Adobe Creative Team. (1999). *Adobe Première 5 Classroom in a Book*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Stern, J. & Lettieri, R. (1998). *QuickTime and MoviePlayer Pro for Windows and Macintosh: Visual Quickstart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Unidade 5. Introdução às técnicas de multimédia

Professor

Barata, J. & Santos, J. (2000). *3D Studio Viz 2 Curso Completo - 2ª Edição*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

- Callery, M. (1996). *Learning Lingo*. New York, NY: Addison-Wesley.
- Cataudella, J. & Greely, D. & Sawyer, B. (1999). *Creating Stores on the Web*. Berkeley, CA: Peachpit Press.
- Coelho, P. A. (2000). *HTML 4 & XHTML - Curso Completo*. Lisboa: FCA - Editora Informática.
- Ferreira, P. C. (2000). *Macromedia Director 7 & Lingo Curso Completo*. Lisboa: FCA - Editora Informática.
- Graham, I. S. (1997). *HTML Sourcebook, 3rd Edition*. New York, IN: John Wiley and Sons.
- Gross, P. (1999). *Director 7 and Lingo Authorized*. Berkeley, CA: Peachpit Press.
- Lie, H. W. & Bos, B. (1997). *Cascading Style Sheets - Designing for the Web*. New York, NY: Addison-Wesley.
- Lopuck, L. (1996). *Designing Multimedia*. Berkeley, California: Peachpit Press.
- Lopuck, L. & Hampton, S. (1997). *Adobe Seminars: Web Page Design*. Mountain View, CA: Adobe Press.
- Mok, C. (1996). *Designing Business*. San Jose, California: Adobe Press.
- Patton, B. & Franklin, D. (1999). *Flash 4! Creative Web Animation*. Berkeley, CA: Peachpit Press.
- Persidsky, A. (1998). *Director 6 for Macintosh Visual Quickstart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.
- Plant, D. & Smith, D. (1997). *The Lingo Programmer's Reference*. Research Triangle Park, NC: Ventana.

Ready, K. & Warner, J. (1996). *Hybrid HTML Design*. Indianapolis, IN: New Riders.

Roberts, J. (1997). *Director 6 Demystified*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Roberts, J. & Gross, P. (1999). *Director 7 Demystified*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Rosenzweig, G. (1997). *The Director 6 Book*. Research Triangle Park, NC: Ventana.

Schengili-Roberts, K. (1997). *The Advanced HTML Companion*. New York, NY: Academic Press.

Schmeiser, L. (1997). *Web Design Templates Sourcebook*. Indianapolis, IN: New Riders.

Siegel, D. (1997). *Secrets of Successful Web Sites*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Small, P. (1996). *Lingo Sorcery*. New York, NY: JWiley.

Teague, J. (1998). *DHTML Visual Quickstart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Thompson, J. & Gottlieb, S. (1995). *Macromedia Director Lingo Workshop*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Tucker, K. (1997). *Macromedia Director 6 and Lingo Interactive*. Berkeley, CA: Macromedia Press.

Weinman, L. & Weinman, W. (1998). *Creative HTML Design*. Indianapolis, IN: New Riders.

Wiederspan, J. & Shotton, C. (1996). *Planning and Managing Web Sites on the Macintosh*. New York, NY: Addison Wesley.

Vaughan, T. (1996). *Multimedia: Making it Work*. New York, NY: Osborne McGraw-Hill Publishers.

Aluno

Barata, J. & Santos, J. (2000). *3D STUDIO MAX 3 - Curso Completo*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Capitão, V. J. M. (2000). *Dreamweaver Ultradev 4*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Castro, E. (1998). *HTML 4 for the World Wide Web Visual Quickstart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Clarke, C. & Swearingen, L. (1994). *Macromedia Director Design Guide*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Clarke, C. & Swearingen, L. & Anderson, D. K. (1997). *Shocking the Web*. Berkeley, CA: Macromedia Press.

Davis, J. & Merritt, S. (1998). *Web Design Wow! Book*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

DiNucci, D. & Giudice, M. & Stiles, L. (1999). *Elements of Web Design, 2nd Edition*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Ferreira, P. C. & Azevedo, E. (2000). *FLASH 5 - Conceitos e Prática*. Lisboa: FCA - Editora Informática.

Gassaway, S. & Davis, G. & Gregory, C. (1996). *Designing Multimedia Web Sites*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Gesing, T. & Schneider, J. (1999). *JavaScript For the World Wide Web: Visual QuickStart Guide (3rd Ed.)*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Guthrie, M. (1999). *Forms: Interactivity for the World Wide Web*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Persidsky, A. (1999). *Director 7 for Macintosh and Windows: Visual QuickStart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Petrik, P. & Dubrovsky, B. (1997). *Creating and Design Multimedia with Director*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Schmitt, B. (1997). *Shockwave Studio - Designing Multimedia for the Web*. Sebastopol, CA: O'Reilly and Associates.

Towers, J. T. (1999). *Dreamweaver 2 for Windows and Macintosh: Visual QuickStart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Weinman, L. (1999). *Dreamweaver 2.0 Hands-On Training*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Ulrich, K. (1999). *Flash 4 for Windows and Macintosh: Visual QuickStart Guide*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Yeaman, J. & Dawson, V. (1996). *Shockwave for Director*. Indianapolis, IN: Hayden Books.

Recomenda-se o uso dos seguintes Web Sites:

www.microsoft.com

www.w3.org

www.macromedia.com

www.fonts.com

www.adobe.com

www.graphics.com

www.multimedialibrary.com

www.eye4you.com