

Curso Tecnológico de Multimédia

Programa de Oficina de Animação e Multimédia

12º Ano

Autores

Maria Ferrand
Pedro Faria Lopes (Coordenador)

Homologação
03/07/2006

Índice

	Pág.
I – Introdução	02
II – Apresentação do Programa	03
Finalidades	03
Objectivos Gerais	04
Visão Geral dos Temas/Conteúdos	05
Sugestões Metodológicas Gerais	09
Competências Gerais	10
Recursos/Equipamentos	11
Avaliação	12
III – Desenvolvimento do Programa	14
IV – Bibliografia	23

I – Introdução

Criar multimédia passa por conjugar capacidades conceptuais, criativas, de organização e tecnológicas. Para a construção de forma e conteúdo é necessário adquirir o conhecimento das especificidades técnicas e das tecnologias envolvidas, através do domínio de conceitos teóricos de base e da colocação em prática dos conhecimentos adquiridos através de desenvolvimento de projectos.

Criar multimédia envolve profissionais de formações diversas. Um técnico de nível 3 envolvido no desenvolvimento de projectos e de produtos multimédia deve, autonomamente ou integrado em equipa, utilizar um conjunto de saberes e competências em animação e em multimédia que se situam tanto ao nível da utilização das melhores e mais adequadas aplicações informáticas (*software*) como ao nível dos princípios e métodos de boas práticas em animação e multimédia.

Nesta disciplina, o programa torna o aluno capaz de desempenhar funções técnicas na área de produção multimédia bem como capaz de participar em equipas multidisciplinares na implementação de projectos de animação e multimédia.

Esta disciplina é o culminar do processo de formação tecnológico de banda larga, iniciado no 10º ano no âmbito da disciplina de Oficina de Multimédia A, especializando-se agora em Animação e Multimédia dado que, como processo evolutivo, há que tornar o conhecimento técnico mais concreto e específico.

A disciplina de Oficina de Animação e Multimédia é proposta com um forte pendor de projecto como forma de sensibilizar o aluno para o domínio das práticas profissionais, com níveis de exigência e qualidade. Para isso, as práticas em projecto evoluem progressivamente para a aplicação de conhecimentos sucessivamente mais complexos, em diferentes graus, conforme os projectos, em termos de interacção, navegação, gestão, preparação, aquisição, tratamento e codificação de conteúdos.

A disciplina de Oficina de Animação e Multimédia deve articular-se com o Projecto Tecnológico, podendo o trabalho desenvolvido ser integrado no contexto da Prova de Aptidão Tecnológica (PAT).

II – Apresentação do Programa

Finalidades

Com o presente programa pretende-se que os alunos adquiram a capacidade de participarem na elaboração de projectos multimédia de pequena e média envergadura, que desenvolvam e adquiram competências e saberes técnicos e tecnológicos, assim como capacidade de síntese e comunicação que os habilitem a integrar equipas multidisciplinares participando como catalisadores de concretização dos objectivos estabelecidos em cada projecto.

São ainda finalidades deste programa:

Alertar para os paradigmas estéticos e culturais presentes nos media tradicionais e para a forma como se integram e evoluem nos novos suportes e conteúdos.

Compreender a importância do Multimédia no panorama da comunicação visual.

Promover a capacidade de análise, compreensão e utilização das linguagens dos diversos meios como forma de melhor construir e comunicar informação em contexto multimédia.

Desenvolver a capacidade de análise e selecção das diversas ferramentas e aplicações para a sua utilização no contexto dos projectos multimédia.

Promover o desenvolvimento das capacidades de planeamento, concepção e construção de conteúdos coerentes que contribuam de forma correlacionada e integrada para o projecto multimédia visto como um produto global de comunicação.

Estimular o sentido crítico e autocrítico na elaboração do projecto e nas diferentes fases da sua produção.

Promover o espírito de ajuda, responsabilidade, autonomia e pragmatismo, como processo individual e como processo colectivo.



Objectivos Gerais

Analisar e identificar a especificidade de cada um dos meios presentes num projecto como contribuintes para a narrativa multimédia do projecto na sua globalidade.

Desenvolver a capacidade de expressão e comunicação com base nos diferentes tipos de informação integrantes do projecto multimédia.

Dominar tecnologias e métodos no desenvolvimento dos projectos.

Identificar, distinguir, aplicar e integrar tecnologias analógicas e tecnologias digitais, conforme a especificidade das diferentes componentes e tipos de informação fonte e informação de destino dos projectos.

Perceber a dicotomia entre conteúdo e forma nos diferentes tipos de informação multimédia: texto, imagem, gráficos, som, animação e vídeo.

Tomar consciência da componente ética ligada aos processos de comunicação multimédia.

Praticar a interdisciplinaridade como cruzamento de meios e informações de diversas áreas do conhecimento.

Estimular e inculcar hábitos de trabalho individuais e em grupo.

Visão Geral dos Temas/Conteúdos

Os conteúdos deste programa focalizam-se na aquisição e prática de conhecimentos de carácter técnico e tecnológico, aliados à aquisição de capacidades de colaboração e interação indivíduo/grupo, destacando-se ainda o desenvolvimento de competências individuais por parte dos alunos para a síntese e exposição pública do estado de desenvolvimento e concretização dos projectos em que estejam envolvidos.

Este programa é composto por 120 unidades lectivas de 1,5 horas, distribuídas ao longo de um ano 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 na área de Multimédia que possibilitem adquirir o respectivo perfil profissional.

A disciplina de Oficina de Animação e Multimédia deverá procurar estabelecer uma forte articulação com as disciplinas do curso Tecnológico de Multimédia em que se insere, de modo a que a aprendizagem seja coesa e sustentada e que a interdisciplinaridade funcione realmente em proveito de uma formação profissionalmente qualificada.

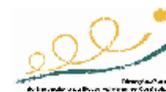
O quadro que se segue permite ter uma visão de conjunto dos conteúdos a abordar na disciplina, ao longo do ano lectivo, e da sua gestão:

Unidades de Aprendizagem	Gestão/Unidades lectivas (90 min)
1 Definição global do projecto a desenvolver pelos alunos	5 UNIDADES LECTIVAS
2. Grupo-alvo e testes	3 UNIDADES LECTIVAS
3. Definição da estrutura do projecto	5 UNIDADES LECTIVAS
4. Compressão de imagem	3 UNIDADES LECTIVAS
5. Aquisição e compressão de som	5 UNIDADES LECTIVAS
6. Avaliação inicial	2 UNIDADES LECTIVAS
7. Tópicos de edição de áudio	5 UNIDADES LECTIVAS
8. Tópicos de aquisição de vídeo	4 UNIDADES LECTIVAS
9. Compressão de vídeo	5 UNIDADES LECTIVAS
10. Avaliação intermédia	1 UNIDADE LECTIVA
11. Formatos de vídeo digital comprimido	2 UNIDADES LECTIVAS
12. Estratégias de compressão	3 UNIDADES LECTIVAS
13. Produtos baseados em vídeo digital	5 UNIDADES LECTIVAS
14. Testes e validação	3 UNIDADES LECTIVAS
15. Desenvolvimento e finalização do projecto	65 UNIDADES LECTIVAS
16. Avaliação	4 UNIDADES LECTIVAS
Total	120

Este Programa está estruturado em 16 Unidades de Aprendizagem visando o desenvolvimento dos seguintes Temas/Conteúdos:

TEMAS/CONTEÚDOS		GESTÃO
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 1 Definição global do projecto a desenvolver pelos alunos	Título, sinopse, guião, <i>storyboard</i> , mapa de navegação; Tipo de informação a incluir no projecto (texto, imagem, animação, vídeo, som, gráficos) e justificação	[5 unidades lectivas 90 minutos]
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 2 Grupo-alvo e testes	Análise e especificação do grupo-alvo; Ciclos de testes e etapas de validação	[3 unidades lectivas 90 minutos]
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 3 Definição da estrutura do projecto	Contribuir para o estabelecimento do conjunto dos elementos básicos do design gráfico do projecto na construção de ecrãs, botões, e todos os restantes elementos que constituem o projecto; Definir o conjunto de ecrãs que conterão a informação; Definição de navegação e interacção	[5 unidades lectivas 90 minutos]
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 4 Compressão de imagem	Imagens gráficas, compressão sem perdas; Imagens fotográficas, compressão com perdas; Aplicações e implicações	[3 unidades lectivas 90 minutos]
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 5 Aquisição e compressão de som	Largura de banda da voz e do ouvido, qualidade Hi-Fi, CD, DAT, DVD e SACD; Amplitude, frequência e timbre; Codificação em PCM; Frequência de amostragem, <i>bits</i> por amostra, critério de Nyquist; Compressão DPCM, ADPCM, mp3, AC3	[5 unidades lectivas 90 minutos]
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 6 Avaliação inicial	Avaliação inicial	[2 unidades lectivas 90 minutos]

<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 7 Tópicos de edição de áudio</p>	<p>Reverberação e ruído ambiente; Remoção de ruído; Ruído de conforto</p>	<p>[5 unidades lectivas 90 minutos]</p>
<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 8 Tópicos de aquisição de vídeo</p>	<p>Ligação IEEE-1394, FireWire, iLink, formato DV, <i>drop frames</i>; Espaço ocupado em disco, desfragmentação do disco antes da aquisição</p>	<p>[4 unidades lectivas 90 minutos]</p>
<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 9 Compressão de vídeo</p>	<p>Vídeo e imagens em sequência; Codificação e redundância; Compressão no espaço da imagem (<i>intra-frame</i>) e compressão no tempo (<i>inter-frame</i>); Noção de <i>frames</i> IPB e GOP</p>	<p>[5 unidades lectivas 90 minutos]</p>
<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 10 Avaliação intermédia</p>	<p>Avaliação escrita</p>	<p>[1 unidade lectiva 90 minutos]</p>
<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 11 Formatos de vídeo digital comprimido</p>	<p>Compressão MPEG-1 e MPEG-2; Compressão MPEG-4 e DivX; Compressão WMV; Aplicações e implicações</p>	<p>[2 unidades lectivas 90 minutos]</p>
<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 12 Estratégias de compressão</p>	<p>Compressão CBR (<i>Constante Bit Rate</i>) e VBR (<i>Variable Bit Rate</i>); Compressão <i>single pass</i> e <i>double pass</i></p>	<p>[3 unidades lectivas 90 minutos]</p>
<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 13 Produtos baseados em vídeo digital</p>	<p>Codificação para VCD e SVCD; Codificação para DVD; Codificação para Flash, <i>streaming</i></p>	<p>[5 unidades lectivas 90 minutos]</p>
<p>UNIDADE DE APRENDIZAGEM 14 Testes e validação</p>	<p>Controlo de qualidade; Validação do projecto</p>	<p>[3 unidades lectivas 90 minutos]</p>



UNIDADE DE APRENDIZAGEM 15 Projecto	Projecto	[65 unidades lectivas 90 minutos]
UNIDADE DE APRENDIZAGEM 16 Avaliação	Avaliação Avaliação escrita Avaliação de projecto	[4 unidades lectivas 90 minutos]

Sugestões Metodológicas Gerais

Para a concretização dos objectivos sugere-se uma metodologia baseada em:

- Componente expositiva, seja de conceitos teóricos, seja de conceitos de aplicação prática, realizada pelo professor numa perspectiva de apresentar os conceitos de suporte para as componentes práticas subsequentes;
- Componente prática, desenvolvida pelos alunos com acompanhamento pelo professor, em que os alunos, organizados em grupos de trabalho, colocam em prática os conceitos expostos, na perspectiva do desenvolvimento das diferentes componentes do projecto;
- Componentes de exposição do estado do projecto: apresentações sintéticas elaboradas pelos alunos que, num curto espaço de tempo, farão a apresentação do estado do projecto; cada aluno deve ter pelo menos um momento em que é o responsável pela apresentação sintética do estado do projecto de modo a adquirir capacidade de exposição e explanação sintéticas em público; a programação do número de sessões “estado do projecto” deve ter também em linha de conta o número de alunos por projecto, de modo a que todos os alunos exponham o estado do projecto pelo menos uma vez.

Competências Gerais

O aluno deve adquirir um conjunto de competências que incluam:

- Contribuir para a especificação e concretização de um projecto multimédia na sua estrutura global enquanto elemento constituinte de uma equipa multidisciplinar responsável pela produção de produtos e/ou projectos multimédia.
- Demonstrar capacidade para analisar, compreender, sistematizar e resolver questões e problemas no contexto da sua actividade, aplicando da melhor forma os meios técnicos que domina.
- Praticar a interdisciplinaridade exercendo o cruzamento de matérias e informações de diversas áreas do conhecimento.
- Trabalhar e desenvolver tarefas que congreguem o desempenho individual no trabalho de grupo.
- Definir os tipos de informação a incluir no projecto (texto, imagem, animação, vídeo, som, gráficos).
- Definir o conjunto de ecrãs que conterão a informação.
- Definir o design gráfico do projecto em função do conteúdo, da narrativa/mensagem, do suporte e do público-alvo.
- Definir a navegação e interacção entre as diferentes componentes do projecto.
- Identificar, para cada tipo de elemento a incluir no projecto, a melhor abordagem técnica de compressão, quais as taxas de compressão desejáveis e/ou admissíveis, qual o custo para o projecto, em termos da qualidade final, das perdas resultantes da compressão, e se a técnica de compressão impõe ou não especificações prévias à geração de conteúdos específicos (por exemplo na captura de vídeo, na criação de animação ou na composição da banda sonora ou na captura de som).
- Codificar (ou trans-codificar) a informação digital em função do suporte/plataforma, definindo as ferramentas que melhor se adequem, recorrendo a programas uni-plataforma ou definindo uma gestão de codificação recorrendo a *rendering farms*.
- Definir etapas de validação e teste do projecto, em função de baterias de testes intermédios com grupos de utilizadores e em função dos requisitos do projecto.

Recursos/Equipamentos

Por cada sala de aula deve existir:

- Uma impressora laser, de preferência a cores
- Um *scanner*
- Máquina fotográfica digital, de preferência com 4 M *pixels*
- Câmara de vídeo digital (*Camcorder*) em formato MiniDV ou Digital8, com saída iLink ou FireWire ou IEEE-1394
- Um tripé, um reprodutor de DVD vídeo com suporte para DVD+/-RW, uma televisão e um projector de vídeo
- Gravador MD (*minidisk*) portátil
- Três microfones: um de tipo cardioide ou super-cardioide, outro de tipo omnidireccional e outro do tipo ultra-direccional (*shotgun*)
- Auscultadores com boa capacidade de isolamento acústico relativamente ao som ambiente

Por cada grupo de trabalho/projecto deve existir:

- um computador multimédia com
 - placa gráfica com pelo menos 1280x1024, a 32 bpp, e ecrã de 19"
 - placa de som com entrada de Microfone (*Mic*) e entrada de linha (*Line*), e saída para colunas
 - colunas e microfone de mesa e/ou auscultadores com microfone incorporado
 - placa de rede e placa de I/O IEEE-1394 em norma OHCI
 - 1 GB de RAM, disco rígido de 200 GB, gravador DVD +/-RW DL

Todos os computadores devem estar equipados com programas multimédia, em particular MS Office, Sony Vegas, Sony DVD Architect, Adobe Premiere, Adobe Audition, Camtasia Studio, Adobe Photoshop e outros programas achados pertinentes.

Avaliação

A avaliação compreende as modalidades de avaliação formativa e sumativa. A primeira é contínua e sistemática e permite obter informação sobre o desenvolvimento das aprendizagens. A avaliação sumativa traduz-se na formulação de um juízo globalizante e é da responsabilidade do professor e dos órgãos de gestão pedagógica das escolas.

Os projectos multimédia, pela sua inter-disciplinaridade, necessitam de profissionais que sejam capazes de receber e transmitir ideias e indicações sobre o seu trabalho individual e sobre o seu trabalho enquanto membros de uma equipa. Esta comunicação tem que se basear em transmissão de ideias precisas e concisas, e limitadas no tempo, de modo a que a gestão de um projecto multimédia seja exequível. Ao longo do programa, nas componentes de “estado de projecto”, prevêem-se momentos em que cada aluno desenvolva e pratique as suas capacidades de exposição e apresentação sintética de ideias e resultados. A **avaliação de capacidades de síntese e de exposição** destina-se a avaliar as capacidades de comunicação individuais desenvolvidas pelo aluno. Para esta avaliação é determinado um tipo fixo, entre 5 e no máximo 10 minutos, em que individualmente o aluno utiliza o tempo disponível para transmitir as ideias principais sobre as tarefas e os resultados.

A **avaliação sob a forma escrita** permite determinar o nível de conhecimentos teóricos e práticos que cada aluno adquiriu *per se*, uma vez que as perguntas escritas são dirigidas tanto ao nível dos conhecimentos teóricos de base exigíveis, como ao nível de questões de carácter técnico, de projecto e relativas a situações reais, que cada aluno deve dominar de forma individualizada.

A **avaliação de projecto** avalia o resultado do trabalho de grupo e a forma como cada um dos elementos contribuiu para o sucesso do projecto. Na avaliação de projecto é o grupo e o trabalho produzido que devem ser avaliados, podendo a nota do projecto ser aplicada de forma diferenciada a cada elemento do grupo, no caso de ter havido discrepâncias ou desequilíbrios injustificados de participação de cada elemento no projecto.

A avaliação sumativa prevista na gestão do programa ocorre em três momentos bem definidos.

O **primeiro momento de avaliação** (Unidade de Aprendizagem 6) corresponde a uma avaliação das capacidades de síntese e de exposição de cada aluno; cada aluno deve expor uma componente do projecto, por exemplo a componente pela qual é responsável. Esta avaliação é individual e incide sobre a forma como o aluno



sintetizou e apresentou a componente do projecto, o domínio da oralidade e clareza de exposição das ideias, a forma como iniciou e concluiu a apresentação no tempo disponível (até 10 minutos no máximo por cada aluno) e a forma como posteriormente esclareceu questões colocadas por colegas e professor.

O **segundo momento de avaliação** (Unidade de Aprendizagem 10) é composto por avaliação escrita individual, com perguntas e casos elaborados de modo a medir o nível dos conhecimentos teóricos de base adquiridos até ao momento, assim como o nível de conhecimentos de carácter técnico e de implementação que cada aluno adquiriu de forma individual.

O **terceiro momento de avaliação** (Unidade de Aprendizagem 16) é composto por três componentes aplicadas na ordem seguinte:

- Avaliação das capacidades de síntese e de exposição (avaliação individual);
- Avaliação de projecto (avaliação em grupo);
- Avaliação escrita (avaliação individual).

Na avaliação das capacidades de síntese e de exposição (sobre exposição individual de 5 a 10 minutos) afere-se a forma como cada aluno evoluiu ao longo do projecto nas suas capacidades de oralidade, exposição e domínio dos conhecimentos, assim como na capacidade de gestão do tempo disponível para a apresentação.

A avaliação do projecto incide sobre o resultado da aplicação dos conhecimentos e sobre as melhores estratégias e os processos de implementação, assim como sobre o resultado global alcançado na concretização dos objectivos iniciais do projecto.

A avaliação escrita incide sobre o conjunto dos conhecimentos teórico-práticos exigíveis a cada aluno individualmente.

Não esquecendo que a avaliação formativa é contínua e sistemática, e acompanhará todas as fases inerentes ao projecto, deverão ser utilizadas, entre outros instrumentos, grelhas de observação e verificação que possibilitem a anotação de informações relativas ao percurso do aluno no contexto do grupo e que permitam o desejável *feedback* ao aluno sobre o desenvolvimento das suas aprendizagens.

O material produzido e organizado pelo aluno, decorrente da prática dos exercícios e das actividades desenvolvidas ao longo do ano, constituirá elemento para elaboração de um *portefólio* representativo do seu percurso escolar.

III – Desenvolvimento do Programa

UNIDADES DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Definição global do projecto a desenvolver pelos alunos	1
Grupo-alvo e testes	2
Definição da estrutura do projecto	3
Compressão de imagem	4
Aquisição e compressão de som	5
Avaliação inicial	6
Tópicos de edição de áudio	7
Tópicos de aquisição de vídeo	8
Compressão de vídeo	9
Avaliação intermédia	10
Formatos de vídeo digital comprimido	11
Estratégias de compressão	12
Produtos baseados em vídeo digital	13
Testes e validação	14
Desenvolvimento e finalização do projecto	15
Avaliação	16



1ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Definição global do projecto a desenvolver pelos alunos

CARGA HORÁRIA: 5 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Título, sinopse, guião, <i>storyboard</i> , mapa de navegação; Tipos de informação a incluir no projecto (texto, imagem, animação, vídeo, som, gráficos) e justificação	Contribuir para a especificação do conteúdo do projecto; Correlacionar os diferentes elementos em termos de tipos de informação <i>versus</i> objectivos do projecto	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos; trabalho de grupo	1
		Exposição pelo professor, apresentação de exemplos; trabalho de grupo	1
		Trabalho de grupo; estado inicial do projecto, apresentação sintética de cada projecto (1 aluno por grupo)	3

2ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Grupo-alvo e testes

CARGA HORÁRIA: 3 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Análise e especificação do grupo-alvo; Ciclos de testes e etapas de validação	Adquirir noções de análise de tarefas; Definição de testes	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos; trabalho de grupo	1
		Trabalho de grupo	2



3ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Definição da estrutura do projecto

CARGA HORÁRIA: 5 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Estabelecimento do conjunto dos elementos básicos do design gráfico do projecto na construção de ecrãs, botões, e todos os restantes elementos que constituem o projecto; Definição do conjunto de ecrãs que conterão a informação; Definição de navegação e interacção	Contribuir para a definição do design gráfico do projecto em função do conteúdo, da narrativa/mensagem, do suporte e do público-alvo; Especificar mecanismos de navegação e interacção	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos; trabalho de grupo	2
		Trabalho de grupo	2
		Estado do projecto, apresentações individuais sintéticas	1

4ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Compressão de imagem

CARGA HORÁRIA: 3 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Imagens gráficas, compressão sem perdas; Imagens fotográficas, compressão com perdas; Aplicações e implicações	Definir o melhor método e a melhor taxa de compressão de imagem em função do conteúdo e do contexto	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos	1
		Trabalho de grupo	2



5ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Aquisição e compressão de som

CARGA HORÁRIA: 5 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Largura de banda da voz e do ouvido, qualidade Hi-Fi, CD, DAT, DVD e SACD; Amplitude, frequência e timbre; Codificação em PCM; Frequência de amostragem, <i>bits</i> por amostra, critério de Nyquist; Compressão DPCM, ADPCM, mp3, AC3	Definir o melhor método e a melhor taxa de compressão de som em função do conteúdo e do contexto	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos	2
		Trabalho de grupo	2
		Estado do projecto, apresentações individuais sintéticas	1

6ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Avaliação inicial

CARGA HORÁRIA: 2 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Avaliação	Proceder à avaliação inicial, avaliação das capacidades de síntese e exposição de cada aluno individualmente	Cada aluno elabora e apresenta oralmente a componente do projecto pela qual é responsável; A avaliação incide sobre a forma como o aluno sintetizou e apresentou a componente do projecto, o domínio da oralidade e a clareza de exposição das ideias, a forma como iniciou e concluiu a apresentação no tempo disponível (até 10 minutos no máximo por cada aluno) e a forma como posteriormente esclareceu questões colocadas por colegas e professor.	2



7ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Tópicos de edição de áudio

CARGA HORÁRIA: 5 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Reverberação e ruído ambiente; Remoção de ruído; Ruído de conforto	Tratar e adequar som em função do conteúdo do projecto	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos	2
		Trabalho de grupo	3

8ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Tópicos de aquisição de vídeo

CARGA HORÁRIA: 4 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Ligação FireWire, formato DV, <i>drop frames</i> ; Espaço ocupado em disco, desfragmentação do disco antes da aquisição	Adquirir vídeo em formato digital	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos; trabalho de grupo	3
		Estado do projecto, apresentações individuais sintéticas	1

9ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Compressão de vídeo

CARGA HORÁRIA: 5 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Vídeo e imagens em sequência; Codificação e redundância; Compressão no espaço da imagem (<i>intra-frame</i>) e compressão no tempo (<i>inter-frame</i>); Noção de <i>frames</i> IPB e GOP	Compreender os princípios nucleares de compressão de vídeo digital	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos	2
		Trabalho de grupo	3



10ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Avaliação intermédia

CARGA HORÁRIA: 1 UNIDADE LECTIVA

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Avaliação escrita	Proceder à avaliação intermédia	Avaliação escrita individual	1

11ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Formatos de vídeo digital comprimido

CARGA HORÁRIA: 2 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Compressão em vídeo MPEG-1 e MPEG-2; Compressão MPEG-4 e DivX; Compressão WMV; Aplicações e implicações	Compreender os principais formatos de codificação de vídeo	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos; trabalho de grupo	2

12ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Estratégias de compressão

CARGA HORÁRIA: 3 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Compressão em CBR (<i>Constante Bit Rate</i>) e VBR (<i>Variable Bit Rate</i>); Compressão <i>single pass</i> e <i>double pass</i>	Optimizar a forma de compressão em função da qualidade pretendida e do projecto	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos	1
		Trabalho de grupo	2



13ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Produtos baseados em vídeo digital

CARGA HORÁRIA: 5 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Codificação para VCD e SVCD; Codificação para DVD; Codificação para Flash; Codificação para <i>streaming</i>	Apreender os mecanismos e técnicas de criação de produtos baseados em vídeo	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos	2
		Trabalho de grupo	2
		Estado do projecto, apresentações individuais sintéticas	1

14ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Testes e validação

CARGA HORÁRIA: 3 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Controlo de qualidade; Validação do projecto	Controlar a conformidade do projecto realizado em função das especificações	Exposição pelo professor, apresentação de exemplos	1
		Trabalho de grupo	2



15ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Desenvolvimento e finalização do projecto

CARGA HORÁRIA: 65 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Projecto	Concretizar o projecto de avaliação	<p>Trabalho de grupo</p> <p>Relativamente ao texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimizar o texto presente no projecto • rescrever o texto de modo a que seja apenas o essencial • marcar áreas para texto e respeitar, evitando o uso de <i>scroll</i> <p>Relativamente às imagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tamanho relevante em X, Y e bpp, para as áreas disponíveis • escolha do tipo de imagem em função do conteúdo • escolha da taxa de compressão em função do projecto e conteúdo <p>Relativamente ao som:</p> <ul style="list-style-type: none"> • escolha de mono ou estéreo em função do projecto • escolha da frequência de amostragem e largura de banda • escolha do número de <i>bits</i> por amostra • escolha do formato e da compressão em função do projecto <p>Relativamente ao vídeo e à animação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipo de forma de dados vídeo a adquirir, transcrever e processar • escolha do tamanho da imagem e bpp em função da área de vídeo • escolha de ips em função da qualidade do movimento • escolha dos tipos e qualidade dos canais de áudio • escolha do formato e da compressão em função do projecto <p>Relativamente ao projecto globalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adequação do suporte/plataforma em função do projecto • adequação do conteúdo e interacção ao público-alvo • forma e extensão de avaliação do estado do projecto • tipo de forma de suporte de informação descritivo do projecto 	65



16ª UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM: Avaliação

CARGA HORÁRIA: 4 UNIDADES LECTIVAS

Temas/Conteúdos	Objectivos de Aprendizagem	Sugestões Metodológicas	Gestão da carga horária (unidades de 90 min.)
Avaliação	Proceder a avaliação escrita	Avaliação escrita individual; as perguntas devem incidir sobre o conjunto de temas, tópicos, métodos e técnicas abordados durante as sessões de exposição pelo docente.	1
	Proceder a avaliação de projecto	A avaliação do projecto deve ser formalizada elaborando uma grelha de avaliação em que as diferentes componentes são analisadas e avaliadas em função de um conjunto de perguntas exaustivas, relativamente às quais se apresentam algumas sugestões: <ul style="list-style-type: none">• O texto do projecto foi correctamente minimizado e rescrito mantendo-se apenas como o essencial e necessário?• As áreas de texto foram respeitadas evitando-se a utilização de secções de <i>scroll</i>? Quando existe <i>scroll</i>, é justificado?• As imagens foram bem inseridas em termos de resolução, codificação e compressão em função do conteúdo e do projecto?• A componente som foi devidamente tratada em termos de mono/estéreo, frequência de amostragem, <i>bits</i> por amostra, formato e compressão, em função do projecto?• Os vídeos foram correctamente adquiridos, transcritos e processados? O tamanho de imagem e <i>bpp</i> são os correctos? O <i>ips</i> está coerente com a qualidade do movimento pretendida? A componente som foi devidamente integrada? O formato e a compressão foram bem seleccionados e aplicados?• O suporte/plataforma são adequados para o projecto?• O conteúdo e a interacção são os correctos para o público-alvo?• Qual foi a forma e extensão de avaliação interna do projecto?• Qual a qualidade da informação descritiva do projecto? É suficiente para etapas posteriores de <i>upgrade</i> e manutenção?	3

IV – Bibliografia

Bibliografia essencial

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. & Beale, R. (1998). *Human-Computer Interaction* (2ª ed.). Hertfordshire, UK: Prentice Hall International (UK) Ltd.

Sistematiza os conceitos associados a design de interfaces e de interação humano-computador.

Fluckiger, F. (1995). *Understanding Networked Multimedia, applications and technology*. Hertfordshire, UK: Prentice Hall International (UK) Ltd.

Sistematiza os conceitos associados a multimédia. A componente de animação é tratada de forma simples e com alguns erros. As secções dedicadas a multimédia em rede são mais técnicas e complexas.

Lopes, P. F. (2005). *Multimédia Digital*. Lisboa: Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação, ISCTE.

Material interactivo com apresentação e exploração integrada de muitos exemplos em vídeo digital, animações e áudio-clips além de gráficos e fotografias. O material dinâmico (vídeos, animações e áudio) totaliza 3:30 H, com um total de 152 vídeos/animações e 31 áudio-clips, dos quais mais de 2:30 H foram explicitamente realizados e produzidos para o ensino de multimédia digital. Este material está disponível apenas para a formação de formadores.

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

Livro completo e um dos melhores escrito em Português. Acessível a diferentes níveis, desde introdutório até avançado. Tem a desvantagem de não conter nenhuma imagem a cores, mesmo quando trata de codificação de cor e temas afins.

Bibliografia de referência e consulta sobre design gráfico e *hypermedia*

Cotton, B. & Oliver, R. (1997). *Understanding Hypermedia 2000*. Boston, MA, & London: Phaidon Press.

Meggs, P. (2005). *A History of Graphic Design*. West Sussex, England: John Willey & Sons.

Newark, Q. (2002). *What is Graphic Design?*. Gloucester, MA: Rockport Publishers.



Resnick, E. (2003). *Design for Communication: Conceptual Graphic Design Basics*. West Sussex, England: John Wiley & Sons.

Livros de base para leccionação, referência e consulta sobre design gráfico e *hypermedia*.

Bibliografia baseada em manuais de aplicações informáticas

Manuais das aplicações informáticas adoptadas para as componentes práticas.

Existe uma lista grande de (ditos) livros de acompanhamento de aplicações informáticas que, na maior parte dos casos, não têm qualidade, sendo compilações de ecrãs para desempenho de determinadas tarefas no contexto dos programas que abordam. É preferível utilizar os manuais originais dos programas, complementados com livro de apoio que se verifique de qualidade e realizado por autor(es) de mérito reconhecido.

Bibliografia complementar

Ayma, P. et al. (1991). *Référentiel technique de fabrication, L'Industrie du Dessin Animé en Europe, Bible Technique Européenne*. Paris: CARTOON / Le Centre National de la Cinématographie / L'Agence Nationale pour L'Emploi / Le Centre Gobelins.

Manual de referência para a fabricação de animação; muitos dos métodos de gestão de animação aqui apresentados podem e devem ser incorporados no processo de criação multimédia.

Canemaker, J. (1988). *Storytelling in Animation, The Art of the Animated Image* (vol. 2). Los Angeles: The American Film Institute.

Este pequeno livro é uma antologia sobre o tema com material muito interessante de explorar do ponto de vista da narrativa e da construção de ambientes, um ponto importante a desenvolver em multimédia.

Compesi, R. J. & Sherriffs, E. (1990). *Small Format Television Production* (2ª ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Livro de produção televisiva para pequenos formatos; permite ter a percepção da adaptação necessária à linguagem audiovisual para obter impacto e comunicar através de vídeo no contexto do espaço imagem em formato reduzido, abordagem essencial na produção de vídeo para multimédia.

Culhane, S. (1986). *Talking Animals and Other People*. New York, NY: St. Martin's Press.

Culhane, S. (1988). *Animation From Script to Screen*. New York, NY: St. Martin's Press.



Culhane, animador da Disney, apresenta a sua experiência e os resultados alcançados enquanto animador; a importância da experiência em animação tradicional tem a ver com o facto de que, hoje, um dos realizadores mais bem sucedidos é John Lasseter que, tendo sido animador da Disney e trabalhando em desenho animado tradicional, passou para a Pixar para realizar animação 3D, sendo autor de *Toy Story* e outros filmes de longa metragem em animação 3D, filmes estes que se têm transformado posteriormente em grandes sucessos de produtos multimédia, nomeadamente jogos, onde as mesmas personagens são utilizadas de forma interactiva.

Foley, J. D. *et al.* (1990). *Computer Graphics Principles and Practice* (2ª ed.). Boston, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

Livro de referência para se perceber as bases tecnológicas em que assentam os componentes multimédia; para professores; livro genericamente avançado mas com vários capítulos acessíveis.

Laybourne, K. (1979). *The Animation Book - a complete guide to animated filmmaking from flip-books to sound cartoons*. New York: Crown Publishers Inc.

Uma das boas referências sobre animação mas que contém erros quando aborda e descreve a técnica de Tela de Alfinetes.

Lopes, P. F. (1988). *SARA: Um Sistema de Animação por Computador*. Tese de Mestrado. Lisboa: IST, UTL.

Sistematiza as técnicas de animação, tradicionais e por computador, de forma acessível e completa.

Lopes, P. F. (1996). *Tela de Alfinetes Digital: um novo paradigma de animação por computador*. Tese de Doutoramento. Lisboa: IST, UTL.

Trata de forma aprofundada da técnica de animação em tela de alfinetes tradicional no contexto das técnicas de animação, tanto tradicionais como por computador. Apresenta e desenvolve a técnica de tela de alfinete digital, técnica nova de animação numa área emergente de NPR (*Non-Photorealistic Rendering*).

Russett, R., & Starr, C. (1976). *Experimental Animation, An Illustrated Anthology*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold Company.

Russett, R. & Starr, C. (1988). *Experimental Animation, Origins of a New Art* (ed. revista). Cambridge, MA & New York, NY: Da Capo Press.

Dois livros, o segundo a edição revista e aumentada do primeiro, com capítulos e secções sobre animadores e tecnologia, incluindo depoimentos de artistas e técnicos sobre a forma de trabalhar em ambiente multidisciplinar, uma abordagem essencial em multimédia.



Solomon, C. & Stark, R. (1983). *The Complete KODAK Animation Book*. Rochester, New York, NY: Eastman Kodak Company.

Livro de referência para técnicas de animação.

Solomon, C. (1987). *The Art of the Animated Image, An Anthology*. Los Angeles: The American Film Institute.

Este pequeno livro é uma antologia sobre o tema com material muito interessante de explorar do ponto de vista da narrativa e da construção de ambientes, um ponto importante a desenvolver em multimédia.

Watkins, C., Sadun, A. & Marenka, S. (1993). *Modern Image Processing: Warping, Morphing and Classical Techniques*. Burlington, MA & Oxford, UK: Academic Press Professional.

Abordagem à técnica de *morphing* e manipulação animada de imagens.

Artigos e apresentações

Lopes, P. F. (2001). Multimédia: rápido, divertido, fácil e barato. In *Multimédia e Computação Gráfica XXI - O Futuro*. Lisboa.

Lopes, P. F., Moreira, M. & Gonçalves, A. P. (2001). A New Computer Game Approach for Multimedia Digital Video Reuse. In *International Conference on Media Futures*. Florença.

Lopes, P. F., Moreira, M. & Pereira, H. (2001). Jogos Multimédia Educativos: Estratégias de Desenvolvimento. In *3º Simpósio Internacional de Informática Educativa*. Viseu.

Lopes, P. F., Moreira, M. & Santos, N. (2003). Vídeo Digital para Multimédia: Boas Práticas de Aquisição e Processamento. In *12º Encontro Português de Computação Gráfica*. Porto.

Lopes, P. F., Moreira, M., & Santos, N. (2004). Digital Video for Multimedia: Good Practices for Acquisition and Processing. In J. Jorge, A. Marcos & J. Dias (Eds.), *Portuguese Journal of Computer Graphics, Advances in Computer Graphics in Portugal, Special Edition of Virtual Journal*.

Special Issue on Digital Arts (2005). In A. Marcos, P. F. Lopes & C. Wuethrich (Eds.), *Computers & Graphics Journal, An International Journal of Systems & Applications in Computer Graphics*, 29(6). Elsevier.

CD-ROM

Ceremony of Innocence, jogo multimédia para computador, Real World, 1998.

Eco-Pontos, jogo multimédia para computador, DHURS, Divisão de Sensibilização e Educação Sanitária, Câmara Municipal de Lisboa, realização de P. F. Lopes, 2000.

Eve, jogo multimédia para computador, Real World, 1996.

Le Petit Prince, jogo multimédia para computador, Editions Gallimard, 1997.

Sugere-se ainda a exploração crítica de versões actuais de CD-ROM e DVD-ROM de enciclopédias.

Filmes

Os filmes devem ser apresentados e seleccionados no formato DVD por razões de armazenamento, durabilidade, facilidade de manipulação e facilidade didáctica de gestão das cenas e imagens a explorar de forma interactiva.

Sugerem-se os seguintes:

Os filmes da autoria de Charles e Ray Eames, em particular *Powers of 10*.

[ver <http://www.eamesoffice.org/>]

A. Alexeieff, C. Parker, *Une Nuit sur le Mont Chauve*, filme, 8 min, b&w, music, 1933.

J. Drouin, *Le Paysagiste*, filme, 7 min 31 s, Office national du film du Canada, 1976.

J. Drouin, *droits au couer: ex-enfant*, filme, 5 min, ONF, 1994.

J. Lasseter, *Toy Story*, Pixar e Walt Disney, 1995.

J. Xavier, J. Koular, *Paris 1789*, filme, 10 min., 1989.

N. McLaren, *Neighbors*, filme, Produção ONF, 1952.

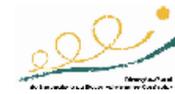
N. McLaren, *The Alexeieff-Parker Pinscreen*, film, ONF, August 1972.

P. F. Lopes, L. Lança, M. Gamito, N. Lança, F. Santos, *Audiovisual Lisboa 88*, vídeo, INESC, 1988.

P. F. Lopes, J. Martinot, *CPI 90*, vídeo, INESC, 1990.

Outros filmes:

- *Monstros e Companhia*
- *Vida de Insecto*
- *Madagascar*
- *Formiga Z*



- *The Matrix*
- *Wag the Dog*
- *Citizen Kane*