



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Tecnologia e Artes Gráficas
Curso de Design e Tecnologia das Artes Gráficas

TECNOLOGIA DA PRÉ-IMPRESSÃO E INFORGRAFIA I

1.º Ano

Ano Lectivo: 2006/2007

Regime: Semestral – 1.º

Carga Horária: 1T+ 8TP

Docentes: Eq. Prof. Coordenador António Guilhermino Pires (Teórica)
Prof. Adjunto Victor Dinis Carita de Jesus (Gravura)
Eq. Assist. 2.º Triénio Paula Alexandra da Costa Leite Pinto Pereira (Composição)
Eq. Assist. 2.º Triénio Rui Miguel Sardinha Proença (Inforgrafia)
Eq. Assist. 1.º Triénio Valter Garcez Ventura (Fotografia)

COMPONENTE TEÓRICA – 1 H

DEFINIÇÃO:

Estudo e identificação das técnicas de preparação das *fôrmas impressoras* para qualquer processo de reprodução gráfica – desde a “*ideação*” ou concepção/projecto ou acção gráfico-criativa (esboceto, maquete, arte-final), até à realização ou elaboração/tratamento e produção dos textos e das imagens, sujeitos da produção ou “*objectos gráficos*”, passando pelas fases intermédias, até à obtenção final da “*matriz*”, *fôrma*, ou molde, adequado à impressão, ou à sua formatação computadorizada e em versão acabada/definitiva, com aptidão para imprimir.

OBJECTIVOS:

Aquisição de conhecimentos técnico-profissionais em ordem ao domínio e à total autonomia na realização processual dos componentes (completos e exactos) que constituem uma matriz ou **fôrma** impressora adequada à produção industrial, em compatibilidade com os **meios** do respectivo processo ou sistema, independentemente dos **suportes** de impressão.

METODOLOGIA:

Aulas teóricas com recurso aos meios subsidiários audiovisuais e a exemplos analógicos e digitais, com sequência e aplicação nas exercícios/experiências práticas de confecção manual, mecânica e inforgráfica dos diferentes tipos de *fôrmas impressoras*.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Introdução. Identificação com a matéria da disciplina. Significado e conteúdos técnico-profissionais nas modalidades antigas e modernas.



2. Grafismo e sua reprodutibilidade: capacidade expressiva do grafismo; a forma e o conteúdo; isomorfismo e polimorfismo; os conceitos da obtenção das fôrmas para diferentes processos.
3. Ergonomia gráfica. Factores qualitativos de percepção que facultam a legibilidade do grafismo: proporção, forma, nitidez, tonalidade.
4. Os requisitos técnicos da reprodutibilidade: estrutura, dimensões, cores.
5. Conceito de "originais" e da conveniente preparação prévia. Noções da qualidade gráfica.
6. Princípios cronológicos da organização da fase pré-impressória. Os meios utilizados.
7. A tipografia. Princípios tipográficos. Arte e indústria. Da estética à funcionalidade – dar forma ao conteúdo.
8. Os caracteres móveis, as espessuras diferenciadas, a anatomia tipológica. Tipologia. Os tipólogos. A produção de caracteres. Os símbolos alfabéticos e os números; sinais diacríticos, pontuação e acentuação, filetes, vinhetas e tarjas - compatibilidade e emprego; as fantasias e as normas grafo-gramaticais. Emprego das maiúsculas; numerações;
9. A composição de textos normais/regulares e irregulares ou complexos e científicos (com fórmulas matemáticas, de física, de química, etc.); A composição de textos em línguas estrangeiras; as traduções paralelas ou alternadas; composição de citações e transcrições; as cotas marginais e as notas; chamada de nota, modo e sua colocação na página.
10. Outras normas gráficas e técnico-estéticas. Relacionamento de pré-matrizes com as fôrmas de impressão/produção de textos compostos à mão ou à máquina (a quente e a frio) e com as "fontes" da elaboração electrónica-inforgráfica. Digitalização e formatação. Scanners e tratamento de textos e de ilustrações (cercaduras e caixas com filetes, quadros, gráficos, tabelas, fundos, redes, etc.).

BIBLIOGRAFIA GERAL:

- ALDO NOVARESE, *Alfabeto*, Progr. Grafico, Torino, 1964.
- ALES KREJKA, *Les techniques de la gravure*, Grund, Paris, 1983.
- ALICE JORGE, *Técnicas de Gravura*.
- Ant. G. PIRES, *Técnicas de composição e de impressão*, vol.s I e II, ME-ITE, Lisboa, 1987
- Ant. GHIORZO, *Grafica*, vol. I, Ghiorzo Ed., Milano, 1990.
- DUPLAN, Pierre e JAUNEAU, Roger, *Maquette et mise-en-page*. Éditions du Moniteur, Paris, 1992.
- E. MARTÍN, *La Composición en Artes Gráficas*, vol. I e II, Ed. Don Bosco, Barcelona, 1978.
- E. RAVIOLA, *La fotolitografia*, Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1979.
- FRUTIGER, Adrian, *Signos, símbolos, marcas, señales*. GG, Barcelona, 1981.
- GERMANI-FABRIS, *Fundamentos del proyecto gráfico*. Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1973.
- GIORGIO FIORAVANTI, *Il Manuale del Grafico*, Zanichelli, Bologna, 1991.
- G. PELLITTERI, *Enciclopedia della Stampa*, vol. I e II, Torino, 1973.
- JAN V. WHITE, *Graphic Design for the electronic age*, New York, 1988.
- JOÃO MARTINS, *Apontamentos para a preparação de quadros serigráficos*, sebenta pro-manuscrito, IPT, 1998.

- JOHN DAWSON, *Guia completo de GRABADO y IMPRESIÓN*, H. Blume Ediciones, Madrid, 1982.
- J. AVRING, *Reprofotografia*, Ed. Don Bosco, Barcelona, 1988.
- J. M. COUTO, *A Tecnologia das composições gráficas*, vol. I a V, sebenta pro-manuscrito, IPT, 1995-98.
- MANUEL MARTINS, *Apontamentos de Fotomecânica e Pré-impressão*, sebenta pro-manuscrito, IPT, 1996-98.
- MARIA I. PERICÃO e MARIA DA GRAÇA FARIA, *Dicionário do Livro*. Guimarães Editores, Lisboa, 1988.
- MC MURTRIE, D., *O livro – impressão e fabrico* -. FCG, Lisboa, 1971.
- MILTON RIBEIRO, *Planejamento visual gráfico*, Linha Gráfica Editora, Brasília, 1993.
- M. J. LANGFORD, *Aprendizagem Fotográfica; Fotografia Básica; Tratado de Fotografia*.
- MUTIMEDIA, *Seleções do Reader's Digest*, Lisboa, 1996.
- PIRES, Ant. Guilhermino, *Dactilocomposición y elaboración electrónica*. Ed. Don Bosco, Barcelona, 1977.
- PRELO – *Revista nacional de Artes Gráficas*. INCM, de 1972 a 1982.
- *Técnicas de gravura artística – Xilogravura, linóleo, calcografia e litografia*. Edições LIVROS HORIZONTE, Lisboa,
- WILDBUR, peter e BURKE, Michael, *Infográfica, soluciones innovadoras en diseño contemporáneo*. GG, Barcelona, 1998.
- *A Fotografia desde as origens... Manual para uma didáctica da imagem*. De ANDO GILARDI e CARLA NOVI,
- Textos de apoio dos docentes.
- Revistas técnicas das diversas especialidades abrangidas pela cadeira.

N.B. A bibliografia aqui recomendada está disponível na Biblioteca do IPT.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO:

Contínua, participada, por semestre. Elaboração de trabalhos teórico-práticos correspondentes a cada uma das componentes com ou sem memória descritiva individual ou em grupo (não superior a 4), donde constem elementos de pesquisa e experimentação, com base nos conhecimentos adquiridos sobre as técnicas faseadas da pré-impressão; prova de Frequência da teórica, no final de cada semestre, para quem tiver um índice igual ou superior a 60% de presenças/participação nas aulas. Prova de exame escrito e oral ou só escrito ou só oral para os admitidos com prévia apresentação dos trabalhos práticos realizados.

Classificação

Objectiva, com base na participação, na apreciação dos trabalhos e da respectiva memória descritiva para cada componente cujas notas, com a do teste de Frequência, constituirão média compósita desta cadeira poliédrica semestral. Pode dispensar de Exame semestral da componente teórica quem obtiver na Frequência nota igual ou superior a 12 valores. Para os que não atingem o índice de assiduidade, não tenham comparecido à Frequência nem realizado e entregues os trabalhos teórico-práticos para avaliação em tempo útil, e os que pretendam melhorar a nota, requer-se sempre a realização coordenada de provas práticas com a memória descritiva respectiva só até duas componentes em falta e exame escrito e oral. Ficam excluídos os reprovados em mais de duas componentes, devendo repetir toda a cadeira.

COMPONENTES TEÓRICO-PRÁTICAS

GRAVURA I – 2 H

DEFINIÇÃO:

Esta componente reporta-se, essencialmente, ao estudo e à exercitação prática sistémica de quanto se refere à *gravura* enquanto técnica de expressão artística-gráfica.

Compreende duas vertentes:

- 1.ª- tecnológica, com a capitalização de conhecimentos pela abordagem dos conceitos sobre os signos impressos do ponto de vista funcional e estético, enquadrado pelas teorias e correntes histórico-artísticas e também utilitárias;
- 2.ª- experiencial (optativa), com a execução de trabalhos práticos (à mão) em linóleo (Linoleografia), ou em madeira (Xilografia), numa perspectiva de entendimento do processo gráfico.

OBJECTIVOS:

São objectivos desta componente prática o conhecimento e domínio do processo gráfico da gravação nos diversos aspectos, com a análise das diferentes implicações dos grafismos impressos; a interpretação do fenómeno gráfico à luz das correntes artísticas antigas e actuais; o desenvolvimento de técnicas expressivas de produção artística; e a criação de modelos de interpretação quanto ao projecto e à reprodução gráfica.

METODOLOGIA:

A metodologia consiste na execução prática de trabalhos oficinais segundo a elaboração criativa de matrizes ou fôrmas em diferentes técnicas de gravação para posterior impressão.
– Processo Relevográfico – gravura/matriz ou fôrma em relevo. Elaboração manual de gravuras pelo processo técnico de escavo-entalhe-escultura, em linóleo (Linoleogravura), ou em madeira (Xilogravura) e as suas técnicas de impressão e respectivos suportes.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Linoleografia ou Xilografia – gravura impressa em papel a partir de uma matriz em relevo.
2. Por opção, o conhecimento da constituição da madeira apta para os fins em vista e preparação conveniente das placas.
3. Conhecimento da textura e densidade do material.
4. Processamento técnico, ferramentas a utilizar.
5. Criação e elaboração de originais adequados a esta técnica: passagem destes à matriz;

6. Elaboração prática de matrizes – ensaios manuais para eventuais correcções de profundidade, de inclinação e de recorte.
7. Tintagem das matrizes – tintas, vernizes e diluentes a empregar; Importância da diluição da tinta.
8. Papel para a impressão: diversos tipos de papel e a sua importância em função do resultado final.
9. Impressão manual (prensa): diversos ensaios de pressão e a sua influência no resultado final.
10. Controlo de qualidade: Limpeza e acabamento; escolha e correcção unitária.

N.B. – a segunda parte b) deste programa de técnicas de gravura desenvolve-se na cadeira de Entipologia Geral II - Processos -, no 2.º semestre do 1.º ano.

BIBLIOGRAFIA GERAL:

- ALICE JORGE, *Técnicas de gravura artística*.
- DAWSON, John , *Guia completo de grabado e impresión – Técnicas y materiales*. H. Blume Ediciones,
- FAZANO, Carlos Alberto, *Tintas – Métodos de controlo de pinturas e superfícies*.
- *Técnicas de gravura artística – xilogravura, linóleo, calcografia e litografia*. Livros Horizonte, Lisboa

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO:

Os critérios da avaliação limitam-se à apreciação contínua dos trabalhos práticos individuais efectuados nas aulas com domínio das técnicas, das ferramentas e dos instrumentos correspondentes, com ou sem memória descritiva. A nota obtida concorre para constituir a média compósita da classificação na Cadeira poliédrica de que esta componente faz parte.

TÉCNICAS DAS COMPOSIÇÕES GRÁFICAS – 2 H

OBJECTIVOS:

Aquisição de conhecimentos técnicos e teóricos no sector da Composição Manual. Estudo dos sistemas históricos da Composição Mecânica e sua evolução para os sistemas de 1.ª, 2.ª e 3.ª gerações.

Conhecimento e exemplificação prática das regras tipográficas e o seu uso corrente.

Demonstração de práticas simuladas e aplicação das mesmas no estudo e evolução das Artes Gráficas.



CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Composição Gráfica

1. Apresentação do sector de composição. Introdução processual e identificação do laboratório tecnológico da composição tipográfica convencional: mobiliário, os equipamentos, os materiais, os instrumentos de trabalho essenciais e subsidiários. Introdução às normas preliminares de higiene e segurança.
2. Conhecimento dos materiais e das ligas metálicas tipográficas.
3. Material tipográfico – As diferentes caixas e localização dos caracteres especiais, de versaletes, de numerações e de fantasias, de tarjas e de vinhetas. Disposições dos filetes de cortes sistemáticos e em lâminas diversas e azuréis; parêntises, chaves e colchetes, etc.
4. Anatomia tipológica: estudo do tipo – o emprego e a sua distribuição lógica nos caixotins (caixa alta, caixa baixa, acentos, números e outros sinais e símbolos gráficos). Os espaços, necessidade da sua identificação. Material branco.
5. Tipometria. Unidades tipométricas. Sua utilidade prática, utilização e actualidade. Termos das unidades-base tipográficas e monotípicas. Outros sistemas tipométricos. As referências e as medições para controlo e exactidão.
6. O componedor e a metodologia da composição manual: A hifenização grafo-gramatical e a justificação das linhas. Regras práticas da espacejação horizontal e vertical; Regras técnicas para a hifenização das palavras e justificação das linhas de texto.
7. Exemplificação histórica de: aperto tradicional (com cordel); nivelamento com tamborete; tintagem. A primeira prova de prelo.
8. A leitura/revisão e respectivas correcções/emendas. A contra-prova.
9. Estilos de composição: composição corrente de texto em disposição marginada ou em formas epigráficas. Exemplificações.
10. Abertura da parágrafo. As recolhas com dígitos/itens. Os parágrafos dependentes. A composição de sumários e de índices. As chamadas de nota, sua composição; Citações e transcrições; as fontes de citação e o uso das abreviaturas. A composição de textos bilingues-disposições.
11. A composição de textos complexos, (espécies de tabelas, regras técnicas a aplicar; marcação de medidas, caixilhos/molduras, quadros). As classes de trabalhos tipográficos.
12. A criatividade e a capacidade expressiva dos caracteres móveis. A titulação e a unidade frásica. Hierarquização da titulação e dos respectivos espaços. Interlineares e entrelineares.
13. A constituição de uma fôrma. Os brancos perimetrais. Cálculo para situação da mancha na área determinada. Simulação da imposição de monofolios múltiplos. O controlo dimensional das pré-fôrmas; os ajustes; a sensibilização das chapas das placas fotopolímeras, das chapas metálicas para gravar, etc.
14. Ergonomia gráfica. Proporção e higiene de leitura. Simetria e assimetria na composição. Demonstrações práticas simuladas com proporção e harmonia de forma e de tom.



Composição Mecânica


1. Estudo dos sistemas históricos, da composição mecânica. A constituição das diferentes máquinas.
2. Introdução ao sistema das compofundidoras linotípicas – Linotype e Intertype.
3. Simulação/demonstração prática. Descrição/identificação dos principais órgãos e funções da máquina de compor linhas.
4. Importância da matrizes no sistema. O circuito de reciclagem. A distribuição automática.
5. Processamento da justificação.
6. Composição mecânica de textos correntes e complexos justificados ou não. Aceleração processual com teletypseter de fita perfurada.
7. As funções das máquinas tituleiras. A fundidora (Ludlow). O componedor e as matrizes para compor manualmente as linhas.

Fotocomposição

1. Introdução aos sistemas de 1.^a, 2.^a e 3.^a gerações: As unidades de entrada (perfuradoras-codificadoras de fita de papel) ou gravadoras em fita ou em disco electro-magnéticos.
2. As unidades de saída (leitoras-descodificadoras) com textos reproduzidos em papel ou em película fotográfica. O princípio de constituição das matrizes; a função fotográfica instantânea; as cassettes de material fotosensível; o processamento fotográfico automático.
3. Significado da evolução tecnológica da fotocomposição. Simulações práticas com as regras técnicas da composição de textos correntes e complexos (demonstrações com equipamentos).
4. Aplicação das regras tipográficas da composição.

BIBLIOGRAFIA GERAL:

- PIRES, Guilhermino, *Técnicas de Composição e Impressão*.
- COUTO, J. Marques, *Tecnologia das composições gráficas*.
- A. VILELA, 1 – *Composição manual*; 2 – *Composição Mecânica*; 3 – *Fotocomposição - Cartilha das Artes Gráficas*.
- G. PELLITTERI, *Enciclopedia della Stampa*. Torino, 1966.
- PIRES, Guilhermino, *Técnicas de composição e de impressão*. M.E., ITE, Lisboa, 1987.
- COUTO, J. Marques, *Tecnologia das composições (1 – Manual; 2 – Mecânica; 3 – Fotocomposição)*. Sebenta, pró-manuscrito, IPT, 1996-98.
- VILELA, António, *Cartilha das Artes Gráficas*. Stgraminho, Ed. Pax, Braga, 1986.
- CANAVEIRA, Rui, *A História das Artes Gráficas (vol. I e II)*
- ROCHA, Carlos, *Panorama das Artes Gráficas (vol. I, II e III)*
- SANTOS, António Ribeiro dos, 1745-1818, *Memória sobre as origens da typografia em Portugal no século XV*, Lisboa 1792-1814. – Memórias de litteratura. – V. 8, 76 (1814).

- 
- SANTOS, António Ribeiro dos, 1745-1818, *Memória para a história da typografia portuguesa do século XVI*, Lisboa 1792-1814. – Memórias de litteratura. – V. 8, 147 (1814).
 - NORONHA, Tito de, 1834-1896, *A Imprensa portuguesa durante o século XVI*, Porto 1874.
 - VITERBO, Sousa, 1845-1910, *O movimento tipográfico em Portugal no século XVI: apontamentos para a sua história*, Coimbra 1924.
 - SOARES, Ernesto, 1887-1966, *A ilustração do livro (séculos XV a XIX)*.
 - VILLENEUVE, João de, *Primeira origem da arte de imprimir, dada à luz pelos primeiros caracteres*, Lisboa Occidental, 1732

Páginas Web – Artes Gráficas; Tecnologias Gráficas; Pré-Impressão; Inforgrafia.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO:

Os critérios da avaliação limitam-se à apreciação contínua dos trabalhos práticos individuais efectuados nas aulas com domínio das técnicas, das ferramentas e dos instrumentos correspondentes, com ou sem memória descritiva. A nota obtida concorre para constituir a média compósita da classificação na Cadeira poliédrica de que esta componente faz parte.

INFORGRAFIA – 2 H

OBJECTIVOS:

Nesta componente far-se-á a introdução a ferramentas e conceitos base na área de processamento electrónico de textos e desenho vectorial.

Pretende-se desenvolver, mediante o uso de software específico e a execução de trabalhos práticos, o domínio das técnicas base empregues na produção gráfica de textos a nível de processamento electrónico e na execução de projectos de desenho vectorial.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Processamento Electrónico de Produção de Textos - Inforgrafia I

1. Introdução à Informática
 - Estrutura do computador
 - Noções de Hardware e de Software.
2. Elaboração de texto
3. Criar ou editar um ficheiro de texto.
4. Emprego das regras tipográficas.
5. O domínio dos programas gráficos para a produção.

Desenho Vectorial - Adobe Illustrator



1. Ambiente de Trabalho do software - Familiarização com a caixa de ferramentas, paletas e criação de página de desenho (*artboard*).
2. Desenho por "paths" e formas pré-definidas - Criação e manipulação de "paths" - pontos de âncora e tensores de bézier ~ selecção e agrupamento das peças-objectos
3. Transformação e distorção de objectos - Escala, rotação, perspectiva e fusão de objectos.
4. Uso de cor e gradientes - Modelos de cor (síntese aditiva e substractiva), paleta de cor e paleta de gradientes.
5. Uso de camadas (layers) e transparência - Paleta de camadas e paleta de transparência.
6. Uso de texto - transformação de texto com pontos de âncora, texto contornando um objecto (Corandel).
7. Uso de imagens bitmapped - Associação e inclusão de ficheiros bitmapped

BIBLIOGRAFIA GERAL:

- BLACKWELL, Lewis, *La tipografia del siglo XX*, Barcelona, GG, 1992
- DONDIS, D.A., *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*, Barcelona, GG, 1984 (5.ª ed.)
- DUPLAN, Pierre e JAUNEAU, Roger, *Maquete et mise en page*, Paris, éditions du Moniteur, 1992.
- FABRIS-GERMANI, *Color, proyecto y estética en las artes gráficas*, Barcelona, Don Bosco, 1973.
- FRUTIGER, Adrian, *Signos, símbolos, marcas, señales*, Barcelona, GG, 1981.
- GERMANI-FABRIS, *Fundamentos del Proyecto Gráfico*, Barcelona, Ediciones Don Bosco, 1973.
- GRAIG, James, *Produção gráfica*, São Paulo, Nobel, 1987.
- NOGUEIRA, Mário M. e ROCHA, Carlos, *Edição Electrónica. Panorâmica das Artes Gráficas III*. Plátano Edições Técnicas, Lisboa, 2001
- SWANN, Alan, *Bases del Diseño Grafico*, Barcelona, GG, 2.ª edição, 1992.
- CARTER, Rob, *Tipografia de Computador*, Rotovision, 1999.
- TANAKA, Edson (2005). *Adobe illustrator CS + CD*. Hands on Training

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO:

Avaliação contínua dos trabalhos desenvolvidos, nas aulas, ao longo do semestre.

Trabalhos práticos: para exercitação prática e avaliação do software ministrado.

A classificação resultará da avaliação dos trabalhos de exercitação prática. É admitida a nota mínima de 8 (oito) na componente prática para a formulação da média composta do semestre na cadeira "poliédrica" de que esta componente faz parte.

Perde o direito à frequência o aluno que dê um número de faltas superior a 1/3 de aulas. Os trabalhadores-estudantes deverão acertar com o docente a metodologia a adoptar para que haja o acompanhamento devido nos trabalhos a realizar, caso contrário perdem o direito à frequência.



OBJECTIVOS:

Transmitir um conjunto de ensinamentos, com uma forte componente prática, que permitam ao aluno operar autonomamente enquanto produtor de imagens.
Compreender o processo fotográfico na sua evolução e aplicações.
Desenvolvimento das capacidades conceptuais e operacionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Processo de formação de imagens. Evolução histórica.
Introdução ao laboratório. Imagem evidente e latente.
Fotogramas. Positivo / Negativo.
Câmara Escura. Pin Hole.
Câmara fotográfica: fotometria, diafragma, velocidade de obturação, foco e enquadramento.
Películas.
Ampliação.

METODOLOGIA:

Aulas práticas com acompanhamento teórico.

BIBLIOGRAFIA GERAL:

Practical Effects in Photography

- Bernardo Pinto de Almeida

Diseño y Reproducción

- Gisèle Freund

Diseño Fotográfico

- J.W. Burden

Illustration Photography

- Laura Blacklow

Aprendizagem Fotográfica

Fotografia Básica

Tratado de Fotografia

- Naomi Roseblum

Dictionary of Contemporary Photography

- M. Tobias Barthel

Diccionario de Fotografia

- Robert Hirsch

O Acto Fotográfico

- Richard Ehrlich

A Fotografia Passo a Passo

- Michael Langford

KODAK Enciclopedia of Practical Photography

- edição Amphoto

Internet

www.kodak.com/go/professional

www.amazon.com

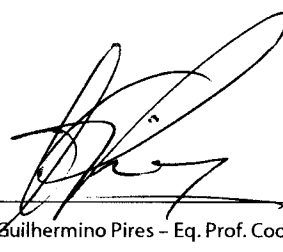
www.master-of-photography.com

www.photographymuseum.com

AVALIAÇÃO:

Contínua.

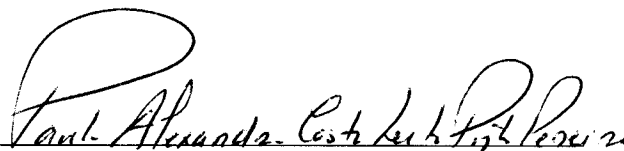
Apresentação de portfólio com os exercícios completos, correctos e fundamentados.



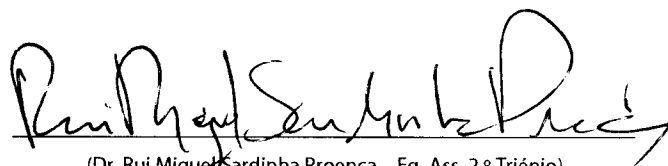
(Dr. António Guilhermino Pires – Eq. Prof. Coordenador)



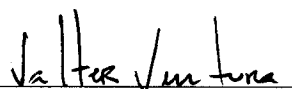
(Dr. Victor Dinis Carita de Jesus – Prof. Adjunto)



(Dr.ª Paula Alexandra C. L. Pinto Pereira – Eq. Ass. 2.º Triénio)



(Dr. Rui Miguel Sardinha Proença – Eq. Ass. 2.º Triénio)



(Dr. Valter Garcez Ventura – Eq. Ass. 1.º Triénio)