



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Fotografia  
Curso de Fotografia

## Processos Cromogéneos

**3º Ano**

**Ano Lectivo:** 2006-2007

**Regime:** Semestral (2º Semestre)

**Carga Horária:** 2T+3P

**Docentes:** Eq. Professor Coordenador Luís Pavão Martins

Eq. Assistente 2º Triénio Francisca Costa Macedo

### Programa

---

#### Objectivos:

Com este curso pretende-se dar aos alunos a formação necessária para:

1. Compreender os princípios básicos da fotografia a cor
2. Compreender o funcionamento de alguns processos de impressão a cor
3. Ganhar uma perspectiva histórica da evolução dos processos a cor
4. Educação visual no acerto de cor
5. Ganhar experiência de processamento automático

#### Processos a cor para praticar ou estudar

Os processos em que vamos realizar são o processo de impressão cromogéneo e o processo instantâneos de fotografia a cor; outros processos a cor para abordar numa perspectiva histórica e teórica são o Autochrome e outros processos de rede, impressão por transferência de corantes, impressão por branqueamento de corantes, impressão a três cores com negativos de separação de cor.

#### Carga Horária

A cadeira vai ter semanalmente uma aula teórico prática de duas horas e uma aula prática de três horas.

#### Forma de avaliação:

Nesta cadeira os alunos vão enfrentar duas formas de avaliação ao longo do ano:

1. Os exercício das **aulas práticas**, que consistem na impressão de provas a cor pelo processo cromogéneo. Os alunos não podem faltar às aulas e devem fazer todos os exercícios pedidos. Podem passar na cadeira, no máximo com um exercício em falta, ou com a nota *não satisfaz* num exercício; nesse caso a nota final das aulas práticas desce dois valores. Os exercícios práticos são realizados em grupo.

2. **Dois testes** teóricos de escolha múltipla, sobre a matéria teórica e sobre os exercícios práticos realizados.

A nota final será o resultado das notas dos exercícios práticos e dos testes, com um peso maior para os primeiros.

## Lista de consumíveis que cada aluno deve adquirir

- Cinco rolos 35 mm de negativo a cor
- Revelação dos 5 rolos num laboratório

## Materiais de consumo fornecidos pela escola

- Papel a cor cromogéneo (1 000 folhas 20x25 cm)
- Kit de Químicos RA4, para revelação (para 10 renovações dos banhos).
- Laboratório de processamento de cor cromogéneo.
- Película Polaróide, formato 4x5 cm.
- Papel de aguarela.
- Rolos de borracha para contactos.
- Spray vaporizador manual.
- Filtros de separação de cor RGB.

## Materiais que os alunos devem ter em todas as aulas

- Caderno de registo de experiências.
- Cartolina preta.
- Pasta para guardar negativos.
- Lápis ou lapiseira, borracha.
- Régua de 50 cm, tesoura, X-Acto.
- Cola, fita-cola.
- Luvas brancas de algodão.
- Caixa escura (de papel fotográfico), formato 20x25 cm.
- Camurça ou pano macio.
- Pêra de soprar.
- Pincel de limpeza de negativos.
- Caixa ou pasta para guardar as provas a cor impressas.

## Plano de aulas teóricas em 2007

Aula 0 – Apresentação da cadeira, materiais, exercícios e forma e avaliação de conhecimentos.

LEITURA PARA AULA 0 - Colex Studio 50 M, Operating Manual Paper Processor, Colenta America Corporation – leitura de todo o manual.

**Aula 1 – Processos de impressão cromogéneos, uso do ampliador de cor, acerto das cores, avaliação das cores; demonstração de utilização de filtros e filtragem a cor em processos de impressão negativos.**

**LEITURA PARA AULA 1 - Welford, S, Spencer, D. A. L. P. Clerc's *Photography Theory and Practice*, # 6 Colour Processes. Capítulo LVIII – Colour Papers (páginas 813 a 816); capítulo LIX - Printing Colour Negatives (páginas 817 a 827);**

**Aula 2 – Os negativos cromogéneos e a impressão a cores.**

**Características do negativo a cor cromogéneo, modo de funcionamento, características dos negativos iniciais, aperfeiçoamentos na reprodução de cor, máscara laranja, processos de impressão, impressoras de grande produção, evolução do controlo de cor. Estabilidade da cor, processos judiciais contra empresas por falta de estabilidade das fotografias, evolução da estabilidade da cor, as piores e as melhores películas e papéis a cor no que respeita a estabilidade.**

**LEITURA PARA AULA 2 - Welford, S, Spencer, D. A. L. P. Clerc's *Photography Theory and Practice*, # 6 Colour Processes. Capítulo LX – Processing (páginas 828 a 834).**

**Aula 3 – A revelação e cores e sensitometria.**

**Os agentes reveladores, os acopladores de cor, reacção química da revelação a cores, sensitometria dos materiais a cores, densitómetros a cor, curvas características de negativos e positivos a cores, equilíbrio de cores.**

**LEITURA PARA AULA 3 - Welford, S, Spencer, D. A. L. P. Clerc's *Photography Theory and Practice*, # 6 Colour Processes, Capítulo LIII – The Sensitometry of Colour Materials (páginas 780 a 789).**

**Aula 4 - Pré-história da fotografia a cor.**

Pré-história da cor, a cor nos daguerreótipos e nas provas de albumina, provas coloridas manualmente. Experiência de Maxwell, primeira prova a cor, em papel de carvão de Louis DuCos du Hauron. Processo a cor directo de Limpan de interferência. Patentes e ideias de Louis DuCos du Hauron. Sensibilidade espectral da emulsão fotográfica, sensibilidade dos vários halogenetos de prata, emulsão sensível ao azul, ortocromático, pancromático, processos de sensibilização cromática, descobertas de Vogel, compostos químos de sensibilização.

LEITURA PARA AULA 4 - Coe, Brian, *Colour Photography, The first hundred years 1840-1940*, Ash & Grant, London, 1978, capítulo 1, The search for colour (páginas 8 a 27). Capítulo 3, Dots and lines (páginas 46 a 83).

**Aula 5 – Processos históricos de fotografia a cor: processos de rede.**

Processos aditivos, cor em pontos justapostos, as cores primárias. Características dos filtros utilizados neste processo. O Autochrome, sua importância histórica, princípio de funcionamento, apresentação de exemplos. Outros processos de rede aditivos: Dufaycolor, Paget, Agfacolor, Finlay, trabalhos de autor nestes processos. Utilização do processo aditivo de rede em monitor de computador e televisão.

LEITURA PARA AULA 5 - Coote, Jack, *The Illustrated History of Colour Photography*, Fountain Press, England, 1993, capítulo 3 – Screen-plate and lenticular processes (páginas 32 a 57); cronologia (páginas 234 e 235).

**Aula 6 – Processos históricos de fotografia a cor: processos a cor de transferência.**

Processos subtractivos, cor em três camadas, as cores primárias neste processo. Os negativos de separação de cor. Características dos filtros utilizados neste processo. Fotografia de assuntos estáticos, máquinas fotográficas para fazer 3 negativos de separação. Sistemas de impressão a três cores: processos de impressão carbro, Vivex color, Kodak Dye transfer e a cor e o processo Technicolor.

LEITURA PARA AULA 6 - Coote, Jack, *The Illustrated History of Colour Photography*, Fountain Press, England, 1993, capítulo 5 – subtractive assembly processes (páginas 65 a 93).

**Aula 7 – Aula de estúdio, retrato com dominante de cor**

LEITURA PARA AULA 7 - Welford, S, Spencer, D. A. *L. P. Clerc's Photography Theory and Practice*, # 6 Colour Processes. Capítulo L – Summary of Principles (páginas 765 a 767); capítulo LI – Colour Development (páginas 768 a 773).

**Aula 8 – Teste de avaliação dos alunos**

LEITURA PARA AULA 8 - Coote, Jack, *The Illustrated History of Colour Photography*, Fountain Press, Surrey, England, 1993.  
Capítulo 12 - Printing from colour negatives (páginas 192 a 199).

Aula 9 – Processos históricos de fotografia a cor: métodos de análise de cor. Câmaras para separação de cor e costas de repetição; métodos de análise de cor, registo das cores a preto e branco por meio de três imagens, filtros utilizados, espectro luminoso, factores dos filtros, compensação do contraste na revelação, procedimentos para sua execução prática. Câmaras e visionadoras para fotografia a três cores, máquina de Louis Ducos du Hauron, visionadora de Ives, câmara de Ives, câmara de Butler, costas de repetição Vivex.

LEITURA PARA AULA 9 - LEITURA PARA AULA 3 - Coe, Brian, *Colour Photography, The first hundred years 1840-1940*, Ash & Grant, London, 1978, capítulo 2 Colour by Addition (páginas 28 a 45).

Aula 10 - Processos de fotografia a cor: breve história do processo cromogéneo. Processo cromogéneo, processos iniciais com duas cores, primeiras tentativas de tricromia, Fisher, Leopold, Schneider, aparecimento em simultâneo do Kodachrome e do Agfacolor, estudo comparativo e modo de funcionamento. Progressos na qualidade da imagem comparativamente aos processos de rede. Diapositivo cromogéneo, evolução desde 1935 até hoje, melhoramentos no processo cromogéneo, aperfeiçoamentos na reprodução de cor, sensibilidade à luz e sensibilidade espectral. Evolução na estabilidade dos corantes, desde 1950 até 1990.

LEITURA PARA AULA 10 - Coe, Brian, *Colour Photography, The first hundred years 1840-1940*, Ash & Grant, London, 1978, Capítulo 5, three into one will go (páginas 110 a 131); Postscript and chronology (páginas 132 a 136).

Aula 11 – Apresentação do processo Cibachrome

Processos de impressão a cor por branqueamento de corante, Utacolor, Gasparcolor e Cibachrome. Corantes azóicos, funcionamento do processo de branqueamento de corante, diferença para o processo cromogéneo.

LEITURA PARA AULA 11 - Coote, Jack, *The Illustrated History of Colour Photography*, Fountain Press, England, 1993, capítulo 11, Printing From Colour Transparencies (páginas 180 a 191).

Aula 12 - Processos a cor de migração de corantes

Fotografia instantânea a cor, processos de difusão, modo de funcionamento dos processos de sanduíche e pacote integral. Papel Polaroid, Fujicolor e Kodak.

LEITURA PARA AULA 12 - Coote, Jack, *The Illustrated History of Colour Photography*, Fountain Press, England, 1993, capítulo 14, One step colour photography (páginas 219 a 229).

Aula 13 – Teste final



## Os 8 exercícios das aulas práticas para este ano

1. Primeira experiência, imprimir uma prova a partir de um negativo a cor, do aluno, que inclua pessoas. Tentar acertar a cor de pele e o equilíbrio geral de cores.
2. Impressão a partir de um negativo sem referências cromáticas, por exemplo, um negativo antigo sem máscara de cor ou de um negativo já desvanecido onde há dificuldade de recuperar as cores. Impressão de uma prova com acerto de cor.
3. Imprimir três negativos do mesmo objecto colorido (incluindo um cartão cinzento), em situações de luz variadas: estúdio com flash, exterior céu aberto; exterior luz directa do sol; luz fluorescente e luz incandescente, luz de sódio. Imprimir cada um deles com o melhor acerto de cor e depois comparar os pacotes de filtro usados em cada um.
4. O professor entrega a cada aluno três negativos do mesmo assunto, realizados com rolos de negativo a cor de marcas diferentes. Os negativos apresentam o mesmo assunto e a mesma luz. Pretende-se que os alunos imprimam uma prova a partir de cada negativo com a melhor qualidade e correcção de cor e comparem as diferenças na reprodução de cor.
5. Exercício imprimir um negativo com forte dominante cromática numa zona, onde seja necessário fazer máscaras com filtros de cor. Exemplo imagem que mostre zonas ao sol directo e iluminadas com a luz do céu.
6. Fazer uma transferência de prova Polaróide para um papel de aguarela.
7. Exercício criativo de unidade de cor 1: trabalho criativo, pessoal, de impressão em papel a cor cromogéneo; pretende-se que os alunos produzam imagens, onde a cor seja um elemento preponderante na imagem.
8. Exercício criativo de unidade de cor 2: pretende-se que os alunos apresentem um conjunto de quatro imagens, que sejam totalmente diferentes, mas onde se sinta uma forte unidade cromática.

## Resumo das Leituras

Ao longo do ano: Textos fotocopiados do professor.

AULA 0 – Manual da Colex Studio 50 M, Operating Manual Paper Processor, Colenta America Corporation – leitura de todo o manual.

Welford, S, Spencer, D. A.: L. P. Clerc's Photography Theory and Practice, # 6 Colour Processes, edited by D.A. Spencer, Focal Press, London and New York, 1971.

AULA 7 – Summary of Principles (páginas 765 a 767)

AULA 7 – Capítulo LI – Colour Development (páginas 768 a 773);

AULA 3 – Capítulo LIII – The Sensitometry of Colour Materials (páginas 780 a 789).

AULA 1 – Capítulo LVIII – Colour Papers (páginas 813 a 816);

AULA 1 – Capítulo LIX - Printing Colour Negatives (páginas 817 a 827);

AULA 2 – Capítulo LX – Processing (páginas 828 a 834).

Coe, Brian, Colour Photography, The first hundred years 1840-1940, Ash & Grant, London, 1978.

AULA 4 – Capítulo 1, The search for colour (páginas 8 a 27);

AULA 9 – Capítulo 2 Colour by adition (páginas 28 a 45).

AULA 4 – Capítulo 3, Dots and lines (páginas 46 a 83).

AULA 10 – Capítulo 5, Three into one *will* go (páginas 110 a 131);

AULA 10 – Postscript e Cronologia (páginas 132 a 136).

Coote, Jack, The Illustrated History of Colour Photography, Fountain Press, Surrey, England, 1993.

AULA 5 – Capítulo 3 – Screen-plate and lenticular processes (páginas 32 a 57);

AULA 6 – Capítulo 5 – Subtractive assembly processes (páginas 65 a 93);

AULA 11 – Capítulo 11 - Printing from colour transparencies (páginas 180 a 191).

AULA 8 – Capítulo 12 - Printing from colour negatives (páginas 192 a 199).

AULA 12 – Capítulo 14, One step colour photography (páginas 219 a 229).


AULA 5 – Cronologia (páginas 234 e 235).

## Bibliografia da Disciplina

- S. Welford BSc., *LP Clerc's Photography Theory and Practice*, edited by D.A. Spencer, Focal Press, London and New York, 1971.
- Current, Ira. *Photographic Color Printing: Theory and technique*, Focal Press, 1987.
- Coote, Jack, *The Illustrated History of Colour Photography*, Fountain Press, England, 1993.
- Coe, Brian, *Colour Photography, The first hundred years 1840-1940*, Ash & Grant, London, 1978.
- Gassan, Arnold. *The Color Print Book: A Survey of Contemporary Color Photographic Print Making Methods for the Creative Photographer*. Light Impressions Corporation, Rochester, New York, 1981.
- Color, Life Library of Photography, Time Life Books, Time Life International, 1970.
- Iuppa, Vernon; Smallwood, John. *Color Printing Techniques*. The Kodak Workshop Series, KW-16, Eastman Kodak Company, Rochester, N.Y. 1981.
- *Printing Color Negatives*, Publicação Kodak E-66, Eastman Kodak Company, Rochester, N.Y. 1982.
- Guide de Filtrage pour le papier Kodak Ektacolor RC, Kodak-Pathé, Paris, 1985?
- Spencer, D. A. *Colour Photography in Practice*, Sir Isac Pitman & Sons, Ltd. London, 1948.
- Wilhelm, Henry. *The Permanence and care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives Slides and Motion Pictures*. Preservation Publishing Company, Grinnell, Iowa, USA, 1993.
- Engdahl, David A.; *Color Printing, Materials, Processes, Color Control*; Amphoto, American Photographi Book Publishing Company, New York, 1971.
- Friedman, Joseph S., *History of Color Photography*, The Focal Press, London and New York, 1968.

Os Docentes:

  
(Eq. Professor Coordenador, Luis Pavão Martins)

  
(Eq. Assistente 2º Triénio Francisca Costa Macedo)