

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	Conservação e Restauro, 1º Ciclo	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
--------------	----------------------------------	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Métodos Fotográficos	3º	1º	4,5	121,5 h	T30 + TP30 + OT 2

<b>DOCENTES</b>	António Martiniano Ventura, Professor Adjunto
-----------------	---

## PROGRAMA

### 1 - Justificação

A Fotografia pode ser um processo de registo documental e de exame basicamente simples, mas ao mesmo tempo rigoroso, se devidamente compreendido e utilizado. A validade destas técnicas aplicadas à conservação, trabalho de museu e investigação em história ou arqueologia, é indiscutível. Por esse motivo, parece-nos fundamental que, o Licenciado em Conservação e Restauro a formar nesta Escola, seja capaz não só, de executar fotografias para identificação ou documentação de objectos e de registar fases de trabalho, mas também, de executar exames preliminares de obras de arte, utilizando métodos acessíveis de fotografia aplicada.

### 2 - Objectivos gerais

- a) Facilitar ao estudante os recursos técnicos e científicos necessários e suficientes, para que este se aperceba das possibilidades das técnicas fotográficas como instrumento de trabalho aplicado;
- b) Propor um método de ensino e de aprendizagem, que ajude os estudantes a compreender e a aplicar as técnicas de fotografia, no âmbito da conservação e restauro;

### 3 - Objectivos específicos

- a) Levar o estudante a compreender e a assimilar os processos fotográficos, de modo que seja capaz de executar registos, para identificação de peças ou documentar fases

AL  
2/10

de trabalho, ou exames preliminares de obras de arte, por métodos de fotografia aplicada;

b) Fazer com que o estudante domine técnica e cientificamente o processo fotográfico, de maneira a ter plena noção das suas capacidades conceptuais e operacionais, nesta área;

#### **4 - Metodologia**

Tendo em conta as características marcadamente tecnológicas da matéria a estudar, optámos pelo desenvolvimento prático do programa, na convicção de que os estudantes deverão desenvolver competências experimentando e reflectindo sobre os resultados obtidos. Assim, propomos a execução de uma série de exercícios que, no conjunto, devidamente relacionados e tratados em termos de conteúdos, fornecerão o domínio conceptual e operacional dos processos fotográficos em questão.

Nas aulas práticas serão organizados grupos de trabalho com um mínimo de três e um máximo de 5 elementos.

#### **5 - Actividades**

Serão desenvolvidas actividades diversificadas a partir da apresentação de cada módulo constante do programa e de acordo com os seguintes pontos:

- Explicação teórica dos temas a tratar;
- Apresentação e demonstração dos exercícios propostos;
- Implementação de uma estratégia de intervenção a partir de casos concretos criados em aula ou propostos pelos estudantes;
- Desenvolvimento dos trabalhos pelos grupos constituídos;
- Acompanhamento dos trabalhos pelo docente; Apresentação e defesa dos trabalhos por parte dos estudantes;
- Trabalhos escritos e provas de aferição de conhecimentos;
- Visitas de estudo; Desenvolvimento de portefólio técnico individual;

#### **6 - Atendimento aos Alunos**

Será disponibilizado um espaço de laboratórios livres onde os utilizadores poderão, respeitando as regras estabelecidas, desenvolver trabalhos curriculares ou outros.

Os trabalhos desenvolvidos nos laboratórios livres serão acompanhados e apoiados, sempre que necessário, pelo professor.

#### **7 - Conteúdos**

##### **A fotografia enquanto sistema complexo:**

O conceito de caixa negra quando aplicado ao sistema fotográfico;

O que é a fotografia e para que serve? Que funções tem a fotografia enquanto objecto novo?

A mudança de atitude do utilizador da fotografia face a uma nova complexidade detectada;

AV  
3/10

### **O processo fotográfico e as suas zonas de interesse:**

A relação do objecto com a câmara fotográfica;

A relação da câmara fotográfica com a emulsão fotográfica e seu processamento químico;

Onde se situa o operador e que papel tem reservado?

### **A fotografia enquanto registo objectivo sujeito a interpretação subjectiva:**

Tecnologia e arte, que papel para a ciência (pesquisa e medição do facto) e para a filosofia (estabelecimento de valores – os factos à luz da experiência cultural)?

### **Realidade e representação fotográfica:**

O assunto e a sua transformação em imagem – um novo objecto com características muito próprias;

Objecto e o seu tratamento como imagem;

### **A fotografia enquanto instrumento tecnológico de ampliação das capacidades físicas e conceptuais do ser humano:**

A comparação possível com o sistema humano de percepção visual;

Porque nem sempre o registo fotográfico não corresponde satisfatoriamente ao registo visual?

Ver, olhar, fotografar...

### **A abordagem ao objecto:**

Que registos fotográficos fazer? Alguns critérios.

As técnicas disponíveis: Fotografia com luz difusa; Fotografia com luz rasante; Fotografia próxima; Fotografia de transluminação; Fotografia com luz polarizada; Fotografia com luz monocromática; Fotografia de infra vermelhos; Fotografia de ultra violeta; Fotografia de fluorescência de ultra violeta; Reflectografia; Montagem digital de reflectogramas; Aquisição e tratamento digital de imagem;

Equipamentos e materiais: Câmaras fotográficas de pequeno, médio e grande formato e seus acessórios; Equipamento para fotografia próxima, macro ou micro - fotografia; Filtros e sua utilização adequada; Fontes de luz e respectivos equipamentos; Materiais sensíveis adequados e seu processamento; Equipamento de reflectografia; Digitalização e tratamento de imagem;

### **A luz e a interacção com a matéria:**

Espectro electromagnético, comprimento de onda, radiação visível, radiação invisível; reflexão difusa, reflexão especular, reflexão selectiva;

Atravessamento, difuso, directo e selectivo;

### **A formação da imagem:**

Sistemas ópticos simples e complexos;

A objectiva fotográfica. Distância focal fixa, distância focal nominal. Curvatura da lente e ângulo de abertura. Noção de lente normal, grande-ângular e tele; fotografia próxima, focagem e controle da nitidez;

A câmara escura e mecanismos associados: diafragma, obturador, visor, sistema de focagem, telémetro, carregamento da película;

AR  
4/10

### **A câmara fotográfica e seus mecanismos:**

Diafragma e controle da nitidez – profundidade de campo;  
Obturador e tempo de exposição;  
Fotómetro e medição da exposição; valor de exposição;  
Ponto de vista, compressão e distorção de planos;  
Tipos de câmaras fotográficas: formatos e visores;

### **A emulsão fotográfica:**

Noção de sensibilidade, normas ASA e DIN;  
Características comparadas das emulsões fotográficas de sensibilidade baixa, média e alta;  
Sensibilidade lumínica e sensibilidade cromática;  
Emulsões luz de dia, emulsões luz artificial;  
A luz existente e o equilíbrio cromático do registo fotográfico;  
Filtros de correcção, filtros de compensação;  
Factor de compensação no valor de exposição;

### **Fotografia próxima, micro ou macro fotografia:**

Noção de fotografia próxima;  
Relação de ampliação;  
Acessórios e características gerais das objectivas;  
Relação de ampliação e compensação da exposição;  
Profundidade de campo e controle da nitidez;

### **Fotografia de objectos: tridimensionais e bidimensionais:**

Técnicas de iluminação;  
Tipo de fundos;  
Escolha de ponto de vista;  
Escolha de distância focal adequada;  
Controle da profundidade de campo;  
Controle de contrastes no assunto;  
Medição da exposição;  
Escolha da emulsão: qual o valor de sensibilidade? Fotografia a cores ou fotografia a preto e branco?

### **As fontes de luz em fotografia:**

Luz difusa;  
Luz directa;  
Luz de dia;  
Luz artificial;  
Luz monocromática;  
temperatura de cor e equilíbrio cromático das emulsões fotográficas a cores;  
Filtros de correcção e de compensação;  
Factor de filtro e valor de exposição;

### **O método de exame de superfície:**

Que papel para a fotografia?  
Fotografia documental ou fotografia de análise?

Alguns conceitos e critérios metodológicos no contexto dos métodos de exame por processos fotográficos.

**As radiações invisíveis e o registo fotográfico:**

O infravermelho, o ultravioleta e o Rx. Diversos tipos de aplicação destas radiações no exame de superfície de obras de arte.

**A fotografia de infravermelhos:**

Materiais sensíveis;  
Equipamentos e acessórios;  
Critérios e metodologias;

**A fotografia de ultravioleta:**

Materiais sensíveis;  
Equipamentos e acessórios;  
Critérios e metodologias;

**A fotografia de fluorescência de ultravioleta:**

Materiais sensíveis;  
Equipamentos e acessórios;  
Critérios e metodologias;

**A reflectografia:**

No infravermelho próximo, no infravermelho longínquo,  
No ultravioleta, no visível.  
O registo e posterior tratamento e montagem digital de reflectogramas.  
Equipamentos e acessórios;  
Critérios e metodologias;

**Instalações e equipamentos,  
cuidados a ter e normas de utilização**

**8 - Bibliografia**

**AAVV;**

PROBLEMI DI RESTAURO, RIFLESSIONI E RICERCHE;  
Edifir, Edizioni Firenze, 1992.

**Blaker, Alfreda;**

HANDBOOK FOR SCIENTIFIC PHOTOGRAPHY,  
2ª ED.; Focal Press, Londres 1989.

**Brill, Thomas;**

LIGHT - ITS INTERACTION WITH ART AND ANTIQUITIES;  
Plenum Press, New York, 1980.

AV  
6/10

**Dorrell, Peter;**  
PHOTOGRAPHY IN ARCHAEOLOGY AND CONSERVATION;  
Cambridge University Press 1989.

**Ehrlich, Richard;**  
DICIONÁRIO DE FOTOGRAFIA;  
Publicações Dom Quixote, Lisboa 1986.

**Harris, Michel;**  
THE MANUAL OF INTERIOR PHOTOGRAPHY,  
Focal Press, Londres 1993.

**Langford, M.J.;**  
APRENDIZAGEM FOTOGRÁFICA;  
FOTOGRAFIA BÁSICA;  
TRATADO DE FOTOGRAFIA; Dinalivro, Lisboa 1986.

**Mauro, Arcangelo Moles;**  
SCIENZA E RESTAURO,  
Edizione Nardini, Firenze, 1993.

**Roseblum, Naomi;**  
A WORLD HISTORY OF PHOTOGRAPHY;  
Abbeville Press, New York 1981.

**Shan, D. Susan; Rossul, Monona;**  
OVEREXPOSURE - HEALTH HAZARDS IN PHOTOGRAPHY;  
Allworth Press, New York 1991.

## 9 - Avaliação

Dado que as características desta disciplina exigem uma participação activa do estudante, será apropriado que a avaliação da aprendizagem e aquisição de competências, seja feita, sempre que possível, de modo contínuo. Teremos em atenção o desenvolvimento das capacidades e atitudes, principalmente no que diz respeito à evolução e consistência dessa aquisição de conhecimentos e de competências.

A avaliação somativa consistirá num teste escrito sobre os conhecimentos adquiridos e experimentados nas aulas práticas e nos relatórios relativos a cada exercício executado em aula prática.

As competências operacionais serão avaliadas não só, durante a realização dos trabalhos e na sua apresentação e defesa, mas também a partir do nível de participação em aula prática de cada aluno.

A nota final a atribuir será resultado da média ponderada entre o teste escrito (peso 30), apresentação e defesa dos trabalhos práticos – relatórios (peso 20), trabalho final – porte folio técnico (peso 30) e participação em aula (peso 20).

10 – Desenvolvimento

Plano de aulas teóricas e práticas

	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Obs.</b>
<b>1</b>	<p><b>1. A fotografia enquanto sistema complexo:</b> O conceito de caixa negra quando aplicado ao sistema fotográfico; que é a fotografia e para que serve? Que funções tem a fotografia enquanto objecto novo? A mudança de atitude do utilizador da fotografia face a uma nova complexidade detectada;</p> <p><b>2. O processo fotográfico e as suas zonas de interesse:</b> A relação do objecto com a câmara fotográfica; A relação da câmara fotográfica com a emulsão fotográfica e seu processamento químico; Onde se situa o operador e que papel tem reservado?</p>	<p><b>Exercício 1:</b></p> <p><b>O objecto</b> De expressão bidimensional; De expressão tridimensional; Observação na luz existente; Observação com um sistema de iluminação preparado intensionalmente;</p>	
<b>2</b>	<p><b>3. A fotografia enquanto registo objectivo sujeito a interpretação subjectiva:</b> Tecnologia e arte, que papel para a ciência (pesquisa e medição do facto) e para a filosofia (estabelecimento de valores – os factos à luz da experiência cultural)? Realidade e representação fotográfica: assunto e a sua transformação em imagem – um novo objecto com características muito próprias; Objecto e o seu tratamento como imagem;</p> <p><b>4. A fotografia enquanto instrumento tecnológico de ampliação das capacidades físicas e conceptuais do ser humano:</b> A comparação possível com o sistema humano de percepção visual; Porque nem sempre o registo fotográfico não corresponde satisfatoriamente ao registo visual? Ver, olhar, fotografar...</p>	<p><b>O objecto</b> Preparação de bancadas, fundos, escalas métricas e outros sistemas de referência;</p>	

SL  
8/10

<b>3</b>	<b>5. A abordagem ao objecto:</b> Que registos fotográficos fazer? Alguns critérios. As técnicas disponíveis: Fotografia com luz difusa; Fotografia com luz rasante; Fotografia próxima; Fotografia de transluminação; Fotografia com luz polarizada; Fotografia com luz monocromática; Fotografia de infra vermelhos; Fotografia de ultra violeta; Fotografia de fluorescência de ultra violeta; Reflectografia; Montagem digital de reflectogramas; Equipamentos e materiais: Câmaras fotográficas de pequeno, médio e grande formato e seus acessórios; Equipamento para fotografia próxima, macro ou micro - fotografia; Filtros e sua utilização adequada; Fontes de luz e respectivos equipamentos; Materiais sensíveis adequados e seu processamento; Equipamento de reflectografia; Digitalização e tratamento de imagem;	<b>Exercício 2:</b>  <b>A Luz e a iluminação</b> Qualidade e quantidade; Efeitos produzidos no objecto;	
<b>4</b>	<b>6. A luz e a interacção com a matéria:</b> Espectro electromagnético, comprimento de onda, radiação visível, radiação invisível; reflexão difusa, reflexão especular, reflexão selectiva; Atravessamento, difuso, directo e selectivo; <b>7. A formação da imagem:</b> Sistemas ópticos simples e complexos; A objectiva fotográfica. Distância focal fixa, distância focal nominal. Curvatura da lente e ângulo de abertura. Noção de lente normal, grande-ângular e tele; fotografia próxima, focagem e controle da nitidez; A câmara escura e mecanismos associados: diafragma, obturador, visor, sistema de focagem, telémetro, carregamento da película;	<b>Exercício 3:</b>  <b>O ponto de vista</b> A relação espaço-temporal; Compressão e distorção de planos;	
<b>5</b>	<b>8. A câmara fotográfica e seus mecanismos:</b> Diafragma e controle da nitidez - profundidade de campo; Obturador e tempo de exposição; Fotómetro e medição da exposição; valor de exposição; Ponto de vista, compressão e	<b>Exercício 4:</b>  <b>Fontes de luz</b> Quantidade e qualidade;	

AL  
9/10

	<p>distorção de planos; Tipos de câmaras fotográficas: formatos e visores;</p>	Medição e filtros;	
<b>6</b>	<p><b>9. A emulsão fotográfica:</b></p> <p>Exe Exercício 5:</p> <p>Noção de sensibilidade, normas ASA e DIN; Características comparadas das emulsões fotográficas de sensibilidade baixa, média e alta; Sensibilidade lumínica e sensibilidade cromática; Emulsões luz de dia, emulsões luz artificial; A luz existente e o equilíbrio cromático do registo fotográfico; Filtros de correcção, filtros de compensação; Factor de compensação no valor de exposição;</p>	<p>A c Câmara fotográfica Mecanismos</p>	
<b>7</b>	<p><b>10. Fotografia próxima, micro ou macro fotografia:</b></p> <p>Noção de fotografia próxima; Relação de ampliação; Acessórios e características gerais das objectivas; Relação de ampliação e compensação da exposição; Profundidade de campo e controle da nitidez;</p>	<p>A c Câmara fotográfica Focagem e controle da nitidez</p>	
<b>8</b>	<p><b>11. Fotografia de objectos:</b> tridimensionais e bidimensionais; Técnicas de iluminação; Tipo de fundos; Escolha de ponto de vista; Escolha de distância focal adequada; Controle da profundidade de campo; Controle de contrastes no assunto; Medição da exposição; Escolha da emulsão: qual o valor de sensibilidade? Fotografia a cores ou fotografia a preto e branco?</p>	<p>A Câmara fotográfica Medição e controle da exposição;</p>	
<b>9</b>	<p><b>12. As fontes de luz em fotografia:</b> Luz difusa; Luz directa; Luz de dia; Luz artificial; Luz monocromática; temperatura de cor e equilíbrio cromático das emulsões fotográficas a cores;</p>	<p>Exercício 6:</p> <p>Fotografia próxima</p>	

	Filtros de correcção e de compensação; Factor de filtro e valor de exposição;		
<b>10</b>	<b>13. O método de exame de superfície:</b> Que papel para a fotografia? Fotografia documental ou fotografia de análise? Alguns conceitos e critérios metodológicos no contexto dos métodos de exame por processos fotográficos.	<b>Fotografia próxima</b> Macro e micro fotografia;	
<b>11</b>	<b>14. As radiações invisíveis e o registo fotográfico:</b>  infravermelho, o ultravioleta e o Rx. Diversos tipos de aplicação destas radiações no exame de superfície de obras de arte.	<b>Fotografia próxima</b> Macro e micro fotografia;	
<b>12</b>	<b>15. A fotografia de infravermelhos:</b> Materiais sensíveis; Equipamentos e acessórios; Critérios e metodologias;	<b>Exercício 6:</b>  <b>Fotografia com radiações não visíveis</b>	
<b>13</b>	<b>16. A fotografia de ultravioleta:</b>  Materiais sensíveis; Equipamentos e acessórios; Critérios e metodologias;	<b>Fotografia com radiações não visíveis</b>	
<b>14</b>	<b>17. A fotografia de fluorescência de ultravioleta:</b> Materiais sensíveis; Equipamentos e acessórios; Critérios e metodologias; <b>18. A reflectografia:</b> No infravermelho próximo, no infravermelho longínquo, No ultravioleta, no visível. registo e posterior tratamento e montagem digital de reflectogramas. Equipamentos e acessórios; Critérios e metodologias;	<b>Fotografia com radiações não visíveis</b>	

*Ant. L. V. 10/10*

*Unidade Curricular de Métodos Fotográficos  
10/10/10*