

**ENSINO ARTÍSTICO ESPECIALIZADO
ARTES VISUAIS E AUDIOVISUAIS**

CURSO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DO PATRIMÓNIO

Componente de Formação Técnica-Artística

PROGRAMA
Oficina de Conservação e Restauro
Instituto das Artes e da Imagem

11º ANO

Autor
Alexandre Viegas Maniés

2007

ÍNDICE

Página

1. INTRODUÇÃO	6
2. APRESENTAÇÃO	6
2.1. Finalidades	8
2.2. Objectivos	8
2.3. Visão Geral dos Temas/Conteúdos.....	9
2.4. Sugestões metodológicas gerais	10
2.5. Competências.....	11
2.6. Recursos.....	11
2.7. Avaliação	13
3. DESENVOLVIMENTO.....	17
Gestão da carga horária	14
Tema 1: Conservação e Restauro	27
1.1. – Princípios da Conservação e Restauro.....	27
Tema 2: Métodos de Análise em obras de arte.....	28
2.1. – Métodos de exame de área.....	28
2.2. – Métodos de exame de ponto	29
2.3. – Métodos de análise microquímica	30
Tema 3: Materiais Inorgânicos – Materiais Vítreos	31
3.1. – Origem histórica	31
3.2. – Fabrico – matérias-primas	32
3.3. – Decoração.....	32
3.4. – Degradação de materiais vítreos.....	33
3.5. – Conservação e restauro de materiais vítreos.....	34
3.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de vidros.....	35
Tema 4: Materiais Inorgânicos – Materiais metálicos.....	37
4.1. – Identificação e caracterização de metais.....	37
4.2. – Processos básicos de trabalho dos metais.....	38
4.3. – Degradação dos metais.....	39
4.4. – Conservação e restauro dos metais	40
4.5. – Aulas práticas de conservação e restauro de metais.....	41

Tema 5: Materiais orgânicos – Materiais fibrosos	43
5.1. – Identificação e caracterização de materiais fibrosos	43
5.2. – Tratamento de fibras animais	44
5.3. – Tratamento de fibras vegetais	45
5.4. – Tratamento de fibras minerais e sintéticas	46
5.5. – Degradação de materiais fibrosos	47
5.6. – Conservação e restauro de materiais fibrosos.....	48
5.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de materiais fibrosos	49
Tema 6: Materiais orgânicos – Peles	51
6.1. – Contexto histórico.....	51
6.2. – Classificação e características	52
6.3. – Técnicas de produção	52
6.4. – Degradação de peles	53
6.5. – Conservação e restauro de peles.....	54
6.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de peles.....	55
Tema 7: Materiais orgânicos – Madeiras	57
7.1. – Identificação e caracterização das madeiras	57
7.2. – Preparação (corte, armazenamento e secagem).....	58
7.3. – Técnicas e ferramentas de trabalho em madeiras	59
7.4. – Produtos para colagem e outros.....	60
7.5. – Degradação das madeiras.....	61
7.6. – Conservação e restauro de madeiras.....	62
7.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de madeiras.....	63
Tema 8: Materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos, materiais fósseis	65
8.1. – Identificação e características	65
8.2. – Técnicas de manufatura.....	66
8.3. – Degradação de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos, materiais fósseis	67
8.4. – Conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos, materiais fósseis.....	68
8.5. – Aulas práticas de conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos, malacológicos, tartaruga e materiais fósseis	69
4. FONTES.....	62

1. INTRODUÇÃO

No Curso de Conservação e Restauro do Património pretende-se que o aluno fique apto a integrar uma equipa onde desenvolva uma actividade de análise, preservação, conservação e restauro dos bens do património. Pretende-se igualmente que, ao longo do curso, o aluno adquira competências e conhecimentos que o habilitem a uma melhor compreensão da prática de preservação da integridade física do património cultural (móvel e imóvel), salvaguardando a sua autenticidade e o seu valor histórico e artístico.

Estas práticas envolvem outras actividades complementares tais como o exame técnico, onde se examinam as peças ou obras de arte, pela observação directa ou pelo recurso a outros métodos de diagnóstico – métodos de análise químicos, aparelhos ópticos e electrónicos. A finalidade do exame técnico é definir o seu significado histórico, a sua estrutura e elementos originais, causas de alteração, patologias e a sua extensão, e ainda indicar os meios (técnicas e materiais) a utilizar em função das suas características materiais e alterações presentes. A conservação dos bens, deve prevenir a sua contínua deterioração, através do controle das condições ambientais em que se encontram (humidade, temperatura, luminosidade, etc.).

Na acção do restauro, devem promover-se a estabilização das peças no que diz respeito à sua componente física e química, e para isso devem realizar-se a sua desinfestação, consolidação, fixação e limpeza, quando necessária dos elementos estranhos.

No decorrer do trabalho é elaborado um relatório que regista todo o processo (antes, durante e final) no qual poderão se incluídos também os exames técnicos efectuados, registos escritos, fotos e filmes.

Todas estas tarefas visam devolver aos objectos um aspecto tanto quanto possível próximo do seu original e utilizar os materiais mais indicados, assim como as técnicas e os instrumentos adequados.

Para além de desempenharem estas funções, integrado numa equipa com Técnicos Superiores o aluno, após a conclusão do curso, poderá desenvolver programas de conservação e restauro, prestar aconselhamento e assistência técnica aos proprietários de peças, ou obras, produzir relatórios técnicos e participar em projectos relacionados com a Conservação e Restauro.

Esta disciplina constitui-se como uma disciplina trienal, com uma carga semanal de 5 tempos lectivos de 90 minutos no 10.º e 11.º anos e 9 tempos lectivos de 90 minutos no 12.º ano, durante 33 semanas de cada ano lectivo.

O Curso de Conservação e Restauro do Património é organizado com base numa prática de aprendizagem contínua e gradativa, pretendendo-se um envolvimento gradual do aluno nas matérias abordadas, porque se trata de um tipo de trabalho que propicia o desenvolvimento das capacidades pessoais – o saber e o saber-fazer – e que pelo prazer que a ultrapassagem de obstáculos e das dificuldades que se lhe deparam, se inscreve no percurso da criação de atitudes e comportamentos autónomos, responsáveis e intervenientes, contribuindo assim para a obtenção de um perfil técnico-artístico.

No 11.º ano, o primeiro tema incidirá de novo nos Princípios da Conservação e Restauro onde se abordam temas relacionados com os limites da intervenção, estabelecendo uma ligação com casos práticos, procurando neste ano, que os alunos já desenvolvam um espírito crítico em relação à matéria em questão. O 2.º tema será dedicado às Técnicas de Pesquisa empregues em conservação e restauro, e o programa continuará com Materiais Inorgânicos – materiais vítreos e materiais metálicos e daremos ainda início aos Materiais Orgânicos – materiais fibrosos, peles, madeiras, osteológicos, córneos, malacológicos, resinas fósseis e tartaruga.

2. APRESENTAÇÃO

A disciplina de Oficina de Conservação e Restauro insere-se no plano de estudo do Curso de Conservação e Restauro do Património e visa essencialmente o desenvolvimento de uma prática de aprendizagem que possibilite ao aluno uma aquisição teórico-prática de conhecimentos e ferramentas que lhe permita o domínio de todas as matérias relacionadas com a Conservação e Restauro.

O programa no decorrer dos três anos abordará questões do campo teórico como seja a evolução da Conservação e Restauro, levando ao surgimento da profissão, definição e âmbito da actividade do Conservador-restaurador, código de ética e deontologia da profissão, passando pelas Cartas Internacionais e legislação nacional sobre a salvaguarda dos bens do património, e tecnologia dos materiais, no campo prático procederemos à análise de obras e sua conservação e restauro.

Pretendemos assim uma ampla abordagem às questões de Conservação e Restauro de modo a que os alunos possuam as ferramentas para uma visão abrangente da matéria, apreendam a matéria no seu todo e não de forma compartimentada.

2.1. Finalidades

- Promover, através do conhecimento progressivo de materiais e técnicas artísticas, a produção de artefactos passíveis de serem objecto de preservação, conservação e restauro.
- Proporcionar a aquisição de métodos e técnicas que permitam o domínio das operações intelectuais e manuais inerentes à prática da conservação e restauro.
- Proporcionar a aquisição de conhecimentos dos métodos específicos de análise de obras de arte.
- Assegurar um uso adequado de metodologias de intervenção de conservação e restauro.
- Contribuir para um uso adequado de ferramentas/equipamentos e produtos, respeitando as normas de higiene e segurança.
- Promover um uso adequado de termos específicos de abordagem à problemática da conservação e restauro.
- Proporcionar a aquisição de conhecimentos das normas e legislação nacional e internacional sobre a defesa do património.
- Inculcar o respeito pelos códigos de ética e deontologia dos profissionais de conservação e restauro.
- Promover atitudes de cooperação com os outros.
- Estimular atitudes de curiosidade para a promoção constante de uma aprendizagem contínua ao longo da vida.

2.2. Objectivos

- Conhecer as matérias-primas.
- Compreender a adequação das matérias-primas:
 - Produção de objectos;
 - Interacção entre materiais.
- Identificar através de métodos de análise as causas de alteração:
 - Corpos estranhos;
 - Produtos de alteração.
- Mobilizar os recursos necessários para controlar e anular as causas de alteração tendo em vista a estabilidade física e química da obra.
- Utilizar os procedimentos e métodos mais adequados na intervenção de Conservação e Restauro sobre o artefacto.
- Proceder à escolha crítica e funcional dos produtos mais apropriados na intervenção dos artefactos.
- Aperfeiçoar as técnicas dos diversos métodos de intervenção em Conservação e Restauro.
- Evidenciar a aquisição de conhecimentos sobre todo o género de artes, da escultura à pintura sobre os mais variados suportes, das denominadas artes maiores às descritas como artes decorativas.
- Reflectir criticamente sobre a informação captada e fornecida, relacionando-a com outras fontes.
- Reflectir sobre a evolução do conceito de conservação e restauro de bens patrimoniais à luz das “Cartas sobre o património”.
- Realizar uma reflexão sobre as normas de conduta que regem os profissionais de conservação e restauro.
- Dominar métodos e técnicas de pesquisa, registo e tratamento de informação relacionada directamente com a matéria-prima do artefacto, técnicas de produção, contexto de utilização e causas de alteração.

2.3. Visão Geral dos Temas/Conteúdos

Tema 1: Conservação e Restauro

- 1.1. – Princípios da Conservação e Restauro

Tema 2: Métodos de Análise em obras de arte

- 2.1. – Métodos de exame de área
- 2.2. – Métodos de exame de ponto
- 2.3. – Métodos de análise microquímica

Tema 3: Materiais Inorgânicos – Materiais Vítreos

- 3.1. – Origem histórica
- 3.2. – Fabrico – matérias-primas
- 3.3. – Decoração
- 3.4. – Degradação de materiais vítreos
- 3.5. – Conservação e restauro de materiais vítreos
- 3.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de vidros

Tema 4: Materiais Inorgânicos – Materiais metálicos

- 4.1. – Identificação e caracterização de metais
- 4.2. – Processos básicos de trabalho dos metais
- 4.3. – Degradação dos metais
- 4.4. – Conservação e restauro dos metais
- 4.5. – Aulas práticas de conservação e restauro de metais

Tema 5: Materiais orgânicos – Materiais fibrosos

- 5.1. – Identificação e caracterização de materiais fibrosos
- 5.2. – Tratamento de fibras animais
- 5.3. – Tratamento de fibras vegetais
- 5.4. – Tratamento de fibras minerais e sintéticas
- 5.5. – Degradação de materiais fibrosos
- 5.6. – Conservação e restauro de materiais fibrosos

5.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de materiais fibrosos

Tema 6: Materiais orgânicos – Peles

6.1. – Contexto histórico

6.2. – Classificação e características

6.3. – Técnicas de produção

6.4. – Degradação de peles

6.5. – Conservação e restauro de peles

6.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de peles

Tema 7: Materiais orgânicos – Madeiras

7.1. – Identificação e caracterização das madeiras

7.2. – Preparação (corte, armazenamento e secagem)

7.3. – Técnicas e ferramentas de trabalho em madeiras

7.4. – Produtos para colagem e outros

7.5. – Degradação das madeiras

7.6. – Conservação e restauro de madeiras

7.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de madeiras

Tema 8: Materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos, materiais fósseis

8.1. – Identificação e características

8.2. – Técnicas de manufactura

8.3. – Degradação de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos, materiais fósseis

8.4. – Conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos, materiais fósseis

8.5. – Aulas práticas de conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos, malacológicos, tartaruga e materiais fósseis

2.4. Sugestões Metodológicas Gerais

A disciplina de Oficina de Conservação e Restauro constitui um espaço onde todos têm oportunidade para desenvolver as suas capacidades de reflexão crítica e execução manual, integradas num projecto globalizante do ser, através do saber e do saber-fazer.

A aquisição de técnicas e métodos de trabalho geradores e integradores do saber que irão proporcionar a manifestação de capacidades, atitudes e comportamentos, permitindo que o aluno responda de forma autónoma, crítica e competente às solicitações do quotidiano. Por outro lado, a reflexão sobre o percurso empreendido no processo de ensino/aprendizagem, em que sobressaem os resultados obtidos e interiorizados do saber obtido pela prática, mostra ao aluno que a aprendizagem também é susceptível de ser apreendida, no plano da informação teórica e da realização prática, o que constitui um meio de fortalecimento da sua autoconfiança e da sua personalidade.

A disciplina de Oficina de Conservação e Restauro é sobretudo um espaço onde o aluno reflecte sobre os conhecimentos do quotidiano que, conjuntamente com a informação prestada e a prática adquirida, permite-lhe caminhar do empírico para o experienciado, do concreto para o abstracto, para abordagens mais teóricas.

Paralelamente, manifestam-se na disciplina de Oficina de Conservação e Restauro, formas de trabalho que se encontram já na escola e fora dela – o trabalho individual, em grupo e trabalho de projecto. Destaca-se, porém, o direito do aluno se afirmar como único e diferente, capaz de fazer uso das capacidades individuais, através do esforço, vontade e conhecimentos próprios.

Justifica-se assim, o trabalho em grupo ou de pares, onde o aluno se valoriza pelo confronto de ideias, opiniões, projectos e propostas, e pelo qual se enriquece nas trocas com os outros.

O trabalho de projecto, resultante da definição de projectos cuja iniciativa os alunos tomam em mãos e por que se responsabilizam inteiramente no que diz respeito à pesquisa e execução, exige modos de abordagem e graus de tratamento dos artefactos, acesso a material de documentação e processos de intervenção prática.

O professor funcionará como pólo dinamizador, abrindo pistas de investigação, levantando questões sobre métodos optados e exigindo rigor crítico na execução prática e na organização da informação recolhida.

Trata-se de um tipo de trabalho que propicia o desenvolvimento das capacidades pessoais e que, pelo prazer que a ultrapassagem dos obstáculos e das dificuldades provoca, se inscreve no percurso da criação de atitudes e comportamentos autónomos, responsáveis e intervenientes, na obtenção de um perfil de técnico profissional, além de contribuir para a consolidação da autoconfiança.

2.5. Competências

- Utilizar toda a informação que lhe é fornecida, para que de forma cabal possa identificar as obras e localizá-las no tempo e no espaço.
- Utilizar de forma ajustada todo o léxico que se aplica à produção e denominação de artefactos, obras de arte e no que diz respeito também aos termos empregues em Conservação e Restauro.
- Manipular de forma correcta todo o equipamento oficial de que disponha para executar as tarefas indicadas na produção de artefactos.
- Utilizar métodos e técnicas de pesquisa de forma a elaborar rigorosos relatórios de técnicas de produção de artefactos, patologias e causas de alteração e apresentar propostas de tratamento de conservação e restauro.
- Utilizar de maneira consciente e responsável e fazer uma escolha crítica e funcional de todas as ferramentas e produtos empregues na conservação e restauro, fazendo uso dos princípios de higiene e segurança no trabalho.
- Utilizar métodos e processos funcionais de Conservação e Restauro que permitam de forma eficaz controlar e anular as causas de alteração dos materiais constituintes dos artefactos, tendo em vista a sua estabilidade.
- Realizar tarefas básicas de diferentes métodos em Conservação e Restauro, a fim de obter um progressivo aperfeiçoamento na execução prática na recuperação de artefactos.
- Utilizar de forma crítica os conhecimentos, as capacidades e as atitudes na resolução de problemas e obstáculos que surjam no decorrer do tratamento de Conservação e Restauro.
- Manifestar abertura aos novos métodos, critérios e tecnologias que ocorram na área da Conservação e Restauro, numa atitude de constante aprendizagem.

2.6. Recursos

Para leccionação da disciplina de Oficina de Conservação e Restauro, é conveniente que o espaço oficial disponha dos seguintes recursos:

- Mesas individuais;
- Candeeiros com lâmpadas fluorescentes e lente de ampliação;
- Jacto abrasivo;
- Compressor;
- Atomizador de água;
- Desionizador;
- Micro-motores;
- Aparelho de ultra-sons;
- Tanque de lavagem;
- Autoclave;
- Aparelho de soldar/ferro de soldar;
- Ferramentas diversas que se adequem a tarefas específicas dos temas tratados;
- Solventes diversos;
- Banca de marceneiro;
- Serrotes, formões, goivas e demais ferramentas;
- Material de protecção (batas, máscaras, luvas, óculos);
- Máquina fotográfica (digital e analógica).

2.7. Avaliação

A avaliação pretende-se contínua e formativa, devendo contemplar a evolução e integração do aluno no processo de aprendizagem e no contexto da produção global da turma.

Assim, globalmente, devem ter-se como principais referências:

- A capacidade para desenvolver projectos, tendo em conta as diferentes etapas na sua realização, os valores e atitudes manifestados, tanto no processo de ensino-aprendizagem como na relação com os outros;
- A diferenciação de estratégias de avaliação deve alinhar-se pela diversidade de actividades de ensino e de aprendizagem. Neste sentido, poderão considerar-se objecto de avaliação nesta disciplina e que incida essencialmente nos seguintes pontos:
 - desenvolvimento solidário das competências do saber e do saber-fazer no que respeita à conservação/restauro de artefactos no que concerne à sua estabilidade física e química e também estética;
 - o conceito de património, que a reflexão teórico-prática da disciplina de Oficina de Conservação e Restauro privilegia para uma abordagem e interpretação globalizante.

Este desenvolvimento e este conceito, assumidos nos objectivos e ancorados nas finalidades radicam:

- no reconhecimento dos artefactos como elementos privilegiados, que são manifestações culturais únicas, características de um espaço e de um tempo e que promovem a apropriação do real;
- e na perspetivação de um aluno-sujeito em relação à conservação e restauro de bens do património que manifesta o interesse e preocupação pela conservação do património.

3. DESENVOLVIMENTO

GESTÃO DA CARGA HORÁRIA (tempos lectivos de 90 minutos)

Tema 1 – Conservação e Restauro – 1 tempo lectivo (t.l.)

1.1. – Princípios da conservação e restauro 1 (t.l.)

Tema 2 – Métodos de Análise em obras de arte – 3 tempos lectivos

2.1. – Métodos de exame de área..... 1 (t.l.)

2.2. – Métodos de exame de ponto 1 (t.l.)

2.3. – Métodos de análise microquímica 1 (t.l.)

Tema 3 – Materiais inorgânicos – Materiais vítreos – 18 tempos lectivos

3.1. – Origem histórica 1 (t.l.)

3.2. – Fabrico – Origem histórica 1 (t.l.)

3.3. – Decoração..... 1 (t.l.)

3.4. – Degradação de materiais vítreos..... 2 (t.l.)

3.5. – Conservação e restauro de materiais vítreos 1 (t.l.)

3.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de vidros12 (t.l.)

Tema 4 – Materiais inorgânicos – Materiais metálicos – 20 tempos lectivos

4.1. – Identificação e caracterização de metais..... 1 (t.l.)

4.2. – Processos básicos de trabalho dos metais..... 1 (t.l.)

4.3. – Degradação dos metais1 (t.l.)

4.4. – Conservação e restauro dos metais 2 (t.l.)

4.5. – Aulas práticas de conservação e restauro de metais.....15 (t.l.)

Tema 5 – Materiais orgânicos – Materiais fibrosos – 21 tempos lectivos

5.1. – Identificação e caracterização de materiais fibrosos 1 (t.l.)

5.2. – Tratamento de fibras animais 1 (t.l.)

5.3. – Tratamento de fibras vegetais 3 (t.l.)

5.4. – Tratamento de fibras minerais e sintéticas 1 (t.l.)

5.5. – Degradação de materiais fibrosos..... 2 (t.l.)

5.6. – Conservação e restauro de materiais fibrosos..... 1 (t.l.)

5.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de materiais fibrosos12 (t.l.)

Tema 6 – Materiais orgânicos – Peles – 16 tempos lectivos

6.1. – Contexto histórico 1 (t.l.)

6.2. – Classificação e características 1 (t.l.)

6.3. – Técnicas de produção 1 (t.l.)

6.4. – Degradação de peles 1 (t.l.)

6.5. – Conservação e restauro de peles..... 2 (t.l.)

6.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de peles10 (t.l.)

Tema 7 – Materiais orgânicos – Madeiras – 59 tempos lectivos

7.1. – Identificação e caracterização das madeiras..... 1 (t.l.)

7.2. – Preparação (corte, armazenamento, secagem)..... 1 (t.l.)

7.3. – Técnicas e ferramentas de trabalho em madeiras..... 1 (t.l.)

7.4. – Produtos para colagem e outros 1 (t.l.)

7.5. – Degradação das madeiras 1 (t.l.)

7.6. – Conservação e restauro de madeiras..... 1 (t.l.)

7.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de madeiras53 (t.l.)

Tema 8 – Materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos

e materiais fósseis – 27 tempos lectivos

8.1. – Identificação e características 3 (t.l.)

8.2. – Técnicas de manufactura 3 (t.l.)

8.3. – Degradação de materiais osteológicos, córneos, tartaruga,
malacológicos e materiais fósseis 3 (t.l.)

8.4. – Conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos,
tartaruga, malacológicos e materiais fósseis 3 (t.l.)

8.5. – Aulas práticas de cons. e rest. de materiais osteológicos,
córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis.....15 (t.l.)

Tema 1: Conservação e Restauro

1.1. - Princípios da Conservação e Restauro

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. A dinâmica da actividade profissional 2. Actividades para o corrente ano lectivo 3. Novos produtos no mercado 4. Intervenções realizadas no património	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a evolução da actividade de conservação e restauro. • Adquirir nova informação sobre a profissão de técnicos de conservação e restauro, o código de ética e as suas responsabilidades. • Conhecer as actividades previstas para o ano lectivo de modo a programar se as acções envolvendo os alunos. • Identificar os novos produtos e equipamentos que tenham sido lançados no mercado. • Identificar as intervenções que foram realizadas no património, nacional e internacional e promover o debate sobre esses trabalhos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de artigos técnicos, onde se encontre informação que aborde a temática em assunto. • Auscultar os alunos sobre as suas expectativas e fornecer novas pistas para o desenvolvimento de actividades curriculares no decorrer do ano lectivo. • Apresentar os novos produtos que tenham sido lançados no mercado da conservação e restauro e abordar as questões de higiene e segurança que estão implícitas à sua utilização. • Análise e discussão de casos discutidos com posterior elaboração de relatórios. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

Tema 2: Métodos de Análise em obras de arte

2.1. – Métodos de exame de área

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Análise macroscópica 1.1. Observação à vista desarmada 2. Análise à lupa 2.1. Lupa binocular com luz directa 2.2. Lupa binocular com luz indirecta	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as técnicas empregues no estudo de obras de arte. • Reconhecer a aplicação de métodos de análise nas obras, como elementos auxiliares dos técnicos de conservação e restauro numa intervenção. • Identificar que métodos de análise devem ser utilizados em função dos estudo que desejem realizar numa obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visionamento de resultados de métodos de análise em obras de arte. • Exemplificar a utilização das técnicas de análise em função das obras em estudo, pinturas, esculturas, cerâmicas e outras. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
3. Fotografia 3.1. Fotografia sob luz normal 3.2. Fotografia sob luz rasante 3.3. Macrofotografia 4. Infravermelho 4.1. Fotografia no IV 4.2. Reflectografia no IV 5. Ultravioleta 5.1. Fotografia no UV 5.1. Fotografia de fluorescência no ultravioleta 6. Raios X	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as causas de alteração dos materiais empregues nas obras utilizando os métodos de análise. 	<ul style="list-style-type: none"> Demonstração de algumas técnicas simples de análise, como seja a observação macroscópica, a utilização da fotografia sob luz normal, sob luz rasante e a macrofotografia. Análise de documentos sobre a conservação de obras de arte, onde se refiram o emprego de métodos de análise no estudo das obras. 	

2.2. – Métodos de exame de ponto

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Estereoscopia 1.1. Microscópio estereoscópico 2. Análise estratigráfica 2.1. Recolha de amostras 2.2. Preparação de amostras em resina 2.3. Polimento 3. Espectrometria 3.1. Espectrometria no infravermelho 3.2. Espectrometria de Raman	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as técnicas empregues no estudo de obras de arte. Reconhecer a aplicação de métodos de análise nas obras, como elementos auxiliares dos técnicos de conservação e restauro numa intervenção. Identificar que métodos de análise devem ser utilizados em função dos estudos que desejem realizar numa obra. Identificar as causas de alteração dos materiais empregues nas obras utilizando os métodos de análise. 	<ul style="list-style-type: none"> Visionamento de resultados de métodos de análise em obras de arte. Exemplificar a utilização das técnicas de análise em função das obras em estudo, pinturas, esculturas, cerâmicas e outras. Demonstração da técnica de recolha de amostras e polimento. Análise de documentos sobre a conservação de obras de arte, onde se refiram o emprego de métodos de análise no estudo das obras. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
3.3. Espectrometria de microfluorescência 3.4. Espectrometria de fluorescência de RX 4. Difracção de RX 5. Cromatografia 6. Microsonda electrónica 7. Microscopia electrónica			

2.3. – Métodos de análise microquímica

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Análise microquímica 1.1. Análise de pigmentos 1.2. Análise de vernizes 1.3. Fungos, algas e líquenes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as técnicas empregues no estudo de obras de arte. • Reconhecer a aplicação de métodos de análise nas obras, como elementos auxiliares dos técnicos de conservação e restauro numa intervenção. • Identificar que métodos de análise devem ser utilizados em função dos estudos que desejem realizar numa obra. • Identificar as causas de alteração dos materiais empregues nas obras utilizando os métodos de análise. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visionamento de resultados de métodos de análise em obras de arte. • Demonstração de processos de recolha de amostras. • Processos de recolha, as precauções e critérios na recolha de amostras. • Análise de documentos sobre a conservação de obras de arte, onde se refiram o emprego de métodos de análise no estudo das obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

Tema 3 – Materiais inorgânicos – Materiais vítreos

3.1. – Origem histórica

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Origem histórica 1.2. Descoberta acidental – substituto da moscovite 1.3. A produção de vidro no Egipto 1.4. A produção e difusão do vidro no Império Romano 1.5. A produção de vidro na República de Veneza 1.6. A difusão pela Europa	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a importância do vidro para a civilização. Identificar a evolução histórica e técnica da produção do vidro. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre a origem do vidro. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

3.2. – Fabrico – Matérias-primas

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Areia 1.1 Sílica 2. Elementos químicos 2.1. Potássio 2.2. Sódio 2.3. Magnésio e outros 3. Chumbo 4. Corantes	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os produtos empregues na produção do vidro. Reconhecer a importância do emprego de certos produtos para a produção de diversos tipos de vidros. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre a produção de vidro. Mostra de produtos empregues na produção de vidro. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

3.3. – Decoração

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Pintura 1.1. Pintura a esmalte 1.2. Pintura a frio 2. Gravação 2.1. Gravação a esmeril 2.2. Gravação química 3. Decoração aplicada	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as técnicas empregues na decoração do vidro. Reconhecer os equipamentos e produtos utilizados na decoração de vidros. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre a decoração de vidro. Mostra de vidros decorados pelas técnicas referidas. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

3.4. – Degradação de materiais vítreos

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Deficiência no fabrico 1.1. Bolhas 1.2. Impurezas 1.3. Estrias 2. Fenómenos físicos e químicos 2.1. Opacidade 2.2. Fissuras internas ou superficiais 2.3. Manchas coloridas e lustrosas 2.4. Irisão	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os tipos de degradação de materiais vítreos. Analisar as causas de alteração dos vidros. Reconhecer as causas de alteração como factores de alteração de estabilidade física. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre a degradação do vidro. Exercício de observação de vidros para identificar as causas e tipos de alteração. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 tempos lectivos - Incorporação teórica: 2 tempos para apresentação, observação e elaboração de relatórios do estado de conservação de materiais vítreos

3.5. – Conservação e restauro de materiais vítreos

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Limpeza 1.1. Limpeza via seco 1.2. Limpeza via húmida 2. Colagem 3. Preenchimento de lacunas 3.1. Resinas epóxicas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as técnicas de conservação e restauro de vidros. Reconhecer os processos de limpeza via seca empregues na limpeza de vidros. Reconhecer os processos de limpeza via húmida empregues na limpeza de vidros. Identificar as ferramentas e produtos empregues. Reconhecer os diferentes produtos de conservação e restauro de vidros. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de documentos e bibliografia sobre intervenções de conservação e restauro de vidro. Observação de equipamentos, ferramentas e produtos empregues na limpeza de materiais vítreos. Análise de vidros, com elaboração de relatórios. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo Incorporação teórica – 1 tempo, em que os alunos elaborarão fichas de análise de produtos empregues no tratamento de materiais vítreos

3.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de vidros

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Levantamento e descrição exaustiva da história e representação e autoria da peça, obra ou artefacto 1.1. Denominação 1.2. Título 1.3. Outras denominações 1.4. Iconografia 2. Levantamento e descrição da técnica de execução da peça, obra ou artefacto 2.1. Matéria 2.2. Técnica 2.3. Precisoões sobre a técnica	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a obra de arte como elemento pertencente a um espaço, um tempo e uma cultura. Compreender as matérias-primas e o modo como se comportam com outros materiais análogos. Analisar patologias e verificar as suas causas de alteração. Utilizar métodos e técnicas de pesquisa de forma a elaborar rigorosos relatórios de técnicas de produção de artefactos, patologias e causas de alteração. Proceder à escolha crítica e funcional dos produtos mais apropriados na intervenção das obras. Reflectir criticamente sobre as metodologias adoptadas e relacionando-as com outras fontes. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de vidros, com a realização de exercício de levantamento do estado de conservação. Apresentação de uma proposta de tratamento. Discussão da proposta de tratamento formulada pelo aluno, em conjunto com a restante turma. Realização do trabalho de conservação e restauro de vidros. Fornecimento de bibliografia especializada sobre a matéria. Projectção de diapositivos e análise de artigos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> 12 tempos lectivos Incorporação teórica/prática – 11 tempos, com elaboração de relatórios do estado de conservação, proposta de tratamento, desenvolvimento de trabalho de conservação e restauro

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
3. Definição de princípios e metodologias a utilizar no processo de conservação e restauro 4. Apresentação de uma proposta de tratamento 5. Discussão da proposta de tratamento 6. Tratamento de conservação e restauro 7. Registo contínuo do trabalho efectuado 8. Relatório final 9. Discussão e avaliação do trabalho	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o trabalho prático de conservação e restauro de vidros. 	<ul style="list-style-type: none"> Visita de estudo a espaços onde se exponham materiais vítreos. Realização de “workshops” com técnicos da área de restauro de vidros. Frequência de actividades (colóquios, seminários, etc.) de conservação e restauro. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação – 1 tempo lectivo, em que os alunos farão apresentação dos trabalhos realizados

Sugerem-se os seguintes recursos:

TAREFAS	EQUIPAMENTOS	PRODUTOS
Limpeza	Jacto abrasivo, compressor, atomizador de água, desionizador de água, aparelho de ultra-sons, escovas de cerdas e de nylon, bastões de fibra de vidro, bisturis, tanques de lavagem.	Água desionizada, detergente neutro, bicarbonato de amoníaco.
Desinfestação	Trinchas, atomizadores	Algicidas, fungicidas
Consolidação	Trinchas, câmara para vácuo.	Resinas poliacrílicas
Reintegração	Espátulas	Resinas epóxicas
Protecção	Trinchas, atomizadores	Ceras protectoras.

Tema 4 – Materiais inorgânicos – Materiais metálicos

4.1. – Identificação e caracterização dos metais

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Origem – Mineração e melhoramento dos metais 2. Metais ferrosos 2.1. Ferro comercial 2.2. Aços 2.3. Fundição 3. Diferentes tipos de aços 3.1. Aços carbono 3.2. Aços liga 4. Estanho 5. Chumbo 6. Alumínio 7. Cobre e as suas ligas 7.1. Bronze 7.2. Latão 8. Metais nobres 8.1. Ouro 8.2. Prata	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a origem do minério que por transformação se obtém os metais. • Reconhecer as técnicas de transformação dos metais. • Identificar os processos de fundição e as técnicas de separação química dos metais. • Analisar as características dos metais. • Observar e distinguir os metais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre o minério, transformação e apuramento dos metais. • Observar amostras de metais e identificá-los. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

4.2. – Processos básicos de trabalho dos metais

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Fundição 1.2. Moldação 1.3. Vazamento 1.4. Rebarbar 1.5. Acabamento 2. Forjagem 2.1. Estirar 2.2. Laminar 2.3. Mandrilar 2.4. Outros processos 3. Ajustagem 3.1. Aplainar 3.2. Burilar 3.3. Limar 3.4. Outros processos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as técnicas e processos básicos empregues no trabalho de metais. Reconhecer as ferramentas e máquinas empregues nos processos básicos de trabalho de metais. Conhecer o léxico empregue no trabalho de metais. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre os processos básicos de trabalho de metais. Mostra de ferramentas empregues no trabalho de metais. Mostra de metais transformados pelas técnicas enunciadas. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

4.3. – Causas de alteração de metais

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Causas internas 1.1 Alteração da composição estrutural 2. Causas externas 2.1. Acção da humidade 2.2. Madeiras 2.3. Plásticos 2.4. Tintas e vernizes	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as causas de degradação dos metais. Identificar o tipo de degradação, a forma e a ocorrência em função da sua utilização e local de exposição. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre a degradação de metais. Exercício de observação de metais, reconhecendo as patologias e causas de alteração. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

4.4. – Conservação e restauro dos metais

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Limpeza 1.1. Limpeza via seca 1.2. Limpeza via húmida 2. Estabilização 2.1. Electrolítica 2.2. Electroquímica 3. Consolidação 4. Colagem 4.1. Adesivos 4.2. Soldas 5. Protecção	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as técnicas de conservação dos metais. Reconhecer os processos de limpeza via seca empregues na conservação de metais. Reconhecer os processos de limpeza via húmida empregues na conservação de metais. Identificar as ferramentas e produtos empregues. Reconhecer os produtos empregues na conservação dos metais. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre a degradação dos metais Análise e reconhecimento das patologias e causas de alteração de metais. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 tempos lectivos Incorporação teórica: 2 tempos para apresentação, observação e elaboração de relatórios do estado de conservação de materiais metálicos

4.5. – Aulas práticas de conservação e restauro de metais

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Levantamento e descrição exaustiva da história e representação e autoria da peça, obra ou artefacto 1.1. Denominação 1.2. Título 1.3. Outras denominações 1.4. Iconografia 2. Levantamento e descrição da técnica de execução da peça, obra ou artefacto	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a obra de arte como elemento pertencente a um espaço, um tempo e uma cultura. Compreender as matérias-primas e o modo como se comportam com outros materiais análogos. Analisar patologias e verificar as suas causas de alteração. Utilizar métodos e técnicas de pesquisa de forma a elaborar rigorosos relatórios de técnicas de produção de artefactos, patologias e causas de alteração. Proceder à escolha crítica e funcional dos produtos mais apropriados na intervenção das obras. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de metais, com a realização de exercício de levantamento do estado de conservação. Apresentação de uma proposta de tratamento. Discussão da proposta de tratamento formulada pelo aluno, em conjunto com a restante turma. Realização do trabalho de conservação e restauro de metais. Fornecimento de bibliografia especializada sobre a matéria. 	<ul style="list-style-type: none"> 15 tempos lectivos Incorporação teórica/prática – 14 tempos, com elaboração de relatórios do estado de conservação, proposta de tratamento, desenvolvimento de trabalho de conservação e restauro

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
<p>2.1. Matéria</p> <p>2.2. Técnica</p> <p>2.3. Precisões sobre a técnica</p> <p>3. Definição de princípios e metodologias a utilizar no processo de conservação e restauro</p> <p>4. Apresentação de uma proposta de tratamento</p> <p>5. Discussão da proposta de tratamento</p> <p>6. Tratamento de conservação e restauro</p> <p>7. Registo contínuo do trabalho efectuado</p> <p>8. Relatório final</p> <p>9. Discussão e avaliação do trabalho</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reflectir criticamente sobre as metodologias adoptadas e relacionando-as com outras fontes. • Realizar o trabalho prático de conservação e restauro de metais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projectão de diapositivos e análise de artigos técnicos. • Realização de “workshops” com técnicos da área de restauro de metais. • Frequência de actividades (colóquios, seminários, etc.) de conservação e restauro. • Visita de estudo a locais onde decorram intervenções de conservação e restauro de metais. 	<p>- Avaliação – 1 tempo lectivo, em que os alunos farão apresentação dos trabalhos realizados</p>

Sugerem-se os seguintes recursos:

TAREFAS	EQUIPAMENTOS	PRODUTOS
Limpeza	Jacto abrasivo, laser, compressor, desionizador de água, aparelho de ultra-sons, escovas de cerdas e de nylon, bastões de fibra de vidro, bisturis, tanques de lavagem.	Água desionizada, bicarbonato de amoníaco, ácido cítrico, ácido fosfórico.
Consolidação	Trinchas, câmara para vácuo.	Resinas poliacrílicas
Reintegração	Espátulas.	Resinas epóxicas
Colagem	Aparelho de soldar.	Soldas
Protecção	Trinchas, atomizadores	Ceras protectoras, vernizes para metais.

Tema 5 – Materiais orgânicos – Materiais fibrosos

5.1. – Identificação e caracterização de materiais fibrosos

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Fibras animais 1.1. Fibras de pelo 1.1.1. Lã 1.1.2. <i>Mohair</i> 1.1.3. Caxemira 1.1.4. Lama 1.1.5. Alpaca 1.1.6. Vicunha 1.1.7. <i>Gaunaco</i> 1.1.8. Camelo 1.1.9. Coelho 1.1.10. Castor 1.1.11. Lontra 1.2. Fibras de filamento 1.2.1. Seda 2. Fibras vegetais 2.1. Fibras vegetais de caule 2.1.1. Linho 2.1.2. Juta 2.1.3. <i>Lamie</i> 2.1.4. Cânhamo 2.2. Fibras vegetais de semente 2.2.1. Algodão 2.2.2. Sumaúma 2.3. Fibras vegetais de folha 2.3.1. Sisal	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a origem dos materiais fibrosos. • Reconhecer as características dos materiais fibrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre materiais fibrosos. • Mostra de produtos – materiais fibrosos em bruto e apresentação das técnicas de cultivo, da sua recolha e transformação. • Observar amostras de materiais fibrosos após transformação. • Exercício de identificação dos materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

5.2. – Tratamento das fibras animais

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Tosquia 1.1. Época 1.2. Métodos de corte 2. Lavagem – Carbonização 2.1. Equipamentos 2.2. Produtos 3. Cardação 4. Fiação 4.1. Técnicas tradicionais 4.2. Técnicas actuais	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as fases de tratamento de materiais fibrosos de origem animal. Reconhecer as técnicas e métodos empregues ao longo dos tempos para o seu aproveitamento. Identificar os equipamentos e ferramentas utilizados no tratamento de materiais fibrosos de origem animal. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos. Leitura de documentos Apresentação de bibliografia onde se aborde os processos de tratamento de materiais fibrosos de origem animal. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

5.3. – Tratamento das fibras vegetais

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Proveniência 2. Colheita 3. Ripanço 4. Curtimenta 5. Maçagem 6. Espadelagem 7. Sedagem 8. Fiação 9. Tecelagem	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a proveniência geográfica dos materiais fibrosos de origem vegetal. Reconhecer as fases de tratamento das fibras vegetais. Identificar as técnicas, métodos, produtos empregues na preparação das fibras. Identificar os equipamentos e ferramentas utilizados no tratamento de materiais fibrosos de origem vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos. Leitura de documentos Apresentação de bibliografia onde se aborde os processos de tratamento de materiais fibrosos de origem vegetal. Visita de estudo ao Museu do Linho em Matosinhos. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 tempos lectivos - Incorporação teórica: 1 tempo - Realização de visita de estudo: 2 tempos

5.4. – Tratamento das fibras minerais e sintéticas

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Desfibragem 2. Extrusão 2.1. Extrusão por via seca 2.2. Extrusão por via de fusão 3. Fiação	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as fases de transformação das fibras minerais e sintéticas. • Reconhecer as diferenças no processo de transformação destas fibras. • Reconhecer os tratamentos, os produtos e as técnicas utilizadas no tratamento das fibras minerais e sintéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre o tratamento das fibras minerais e sintéticas. • Observação de fibras minerais e sintéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

5.5. – Degradação de materiais fibrosos

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Factores internos 1.1. Má qualidade de fibras 1.2. Defeitos no processo de transformação 2. Factores externos 2.1. Luz 2.2. Temperatura 2.3. Humidade relativa 2.4. Poluentes atmosféricos 2.5. Insectos 2.6. Microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os factores de alteração e tipos de degradação dos materiais fibrosos. • Reconhecer a origem da degradação dos materiais (internos e externos). • Analisar as patologias decorrentes das fontes de degradação dos materiais fibrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos. • Análise de documentos e bibliografia sobre o tratamento das fibras minerais e sintéticas. • Observação de materiais têxteis e análise das patologias presentes, identificando a origem das mesmas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 tempos lectivos - Incorporação teórica: 1 tempo - Análise e registo das patologias: 1 tempo

5.6. – Conservação e restauro de materiais fibrosos

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Limpeza 1.1. Limpeza via seca 1.2. Limpeza via húmida 2. Reforço 2.1. Matérias 2.2. Processos 3. Reintegração de lacunas 3.1. Adesivos 3.2. Tecidos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os métodos de conservação e restauro de materiais fibrosos. Reconhecer os produtos empregues na conservação de fibras. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos. Análise de documentos. Fornecimento de bibliografia sobre os processos de conservação e restauro de materiais fibrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

5.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de materiais fibrosos

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Levantamento e descrição exaustiva da história e representação e autoria da peça, obra ou artefacto 1.1. Denominação 1.2. Título 1.3. Outras denominações 1.4. Iconografia 2. Levantamento e descrição da técnica de execução da peça, obra ou artefacto 2.1. Matéria 2.2. Técnica	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a obra de arte como elemento pertencente a um espaço, um tempo e uma cultura. Compreender as matérias-primas e o modo como se comportam com outros materiais análogos. Analisar patologias e verificar as suas causas de alteração. Utilizar métodos e técnicas de pesquisa de forma a elaborar rigorosos relatórios de técnicas de produção de artefactos, patologias e causas de alteração. Proceder à escolha crítica e funcional dos produtos mais apropriados na intervenção das obras. Reflectir criticamente sobre as metodologias adoptadas e relacionando-as com outras fontes. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de materiais fibrosos, com a realização de exercício de levantamento do estado de conservação. Apresentação de uma proposta de tratamento. Discussão da proposta de tratamento formulada pelo aluno, em conjunto com a restante turma. Realização do trabalho de conservação e restauro de materiais fibrosos. Fornecimento de bibliografia especializada sobre a matéria. 	<ul style="list-style-type: none"> 12 tempos lectivos - Incorporação teórica/prática – 11 tempos, com elaboração de relatórios do estado de conservação, proposta de tratamento, desenvolvimento de trabalho de conservação e restauro

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
<p>2.3. Precisões sobre a técnica</p> <p>3. Definição de princípios e metodologias a utilizar no processo de conservação e restauro</p> <p>4. Apresentação de uma proposta de tratamento</p> <p>5. Discussão da proposta de tratamento</p> <p>6. Tratamento de conservação e restauro</p> <p>7. Registo contínuo do trabalho efectuado</p> <p>8. Relatório final</p> <p>9. Discussão e avaliação do trabalho</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o trabalho prático de conservação e restauro de materiais fibrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> Projectção de diapositivos e análise de artigos técnicos. Realização de “workshops” com técnicos da área de restauro de materiais fibrosos. Frequência de actividades (colóquios, seminários, etc.) de conservação e restauro. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação – 1 tempo lectivo, em que os alunos farão apresentação dos trabalhos realizados

Sugerem-se os seguintes recursos:

TAREFAS	EQUIPAMENTOS	PRODUTOS
Limpeza	Mesa, tanque de lavagem, aspirador, trinchas e pincéis.	Água desionizada, detergente neutro, solventes orgânicos.
Reforço e reintegração de lacunas	Tecidos, linhas, agulhas, tesoura.	Adesivos.

Tema 6 – Materiais orgânicos – Peles

6.1. – Contexto histórico

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Secagem simples 2. Aperfeiçoamento com ferramentas 3. Curtimenta 3.1. Início da curtimenta 3.2. Melhoramento da curtimenta 4. Laminação 5. Tratamentos avançados recorrendo a análises científicas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os processos de transformação ao longo dos tempos para o aproveitamento de peles. Reconhecer o contributo da técnica no melhoramento do produto final. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos e projecção de diapositivos. Análise de documentos. Fornecimento de bibliografia sobre peles, a sua obtenção e transformação. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

6.2. – Classificação e características

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Pele 1.1. Pele bruta 1.2. Pele em tripa 2. Couro acabado	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os tipos de pele e a sua origem. Reconhecer os produtos de transformação para obtenção de diversos tipos de peles. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação e análise de documentos. Fornecimento de bibliografia sobre os produtos em pele. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

6.3. – Técnicas de produção

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Remoção da pele do animal 2. Tratamentos da derme e da epiderme 2.1. Tratamento com óleos e sebos 2.2. Tratamento com sais e óleos 2.3. Tratamento com taninos vegetais 2.4. Tratamento mineral	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as fases de tratamento a que são sujeitas as peles. Identificar as técnicas, métodos, produtos empregues na remoção, tratamentos da pele. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos e projecção de diapositivos. Análise e discussão de documentos. Fornecimento de bibliografia sobre o tratamento das peles. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

6.4. – Degradação de peles

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Causas internas 1.1. Rugas 1.2. Veias 1.3. Poro grosseiro 2. Causa externa 2.1. Urina 2.2. Cicatrizes 2.3. Marcas de fogo 2.4. Golpes 2.5. Hipodermose	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as causas de degradação de peles. Caracterizar a origem das causas de alteração. 	<ul style="list-style-type: none"> Projecção de diapositivos. Análise de documentos e fornecimento de bibliografia sobre causas de alteração de peles. Análise de casos práticos de peles. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

6.5. – Conservação e restauro de peles

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Limpeza 1.1. Limpeza via seca 1.2. Limpeza via húmida 2. Reforço estrutural 3. Hidratação	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os processos de conservação e restauro de peles. Conhecer os produtos empregues em conservação e restauro de peles. 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuição de documentos e bibliografia sobre o tratamento das fibras minerais e sintéticas. Observação de peles e análise das patologias presentes, identificando a origem das mesmas. Elaboração de relatórios sobre as patologias presentes nas peles. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 tempos lectivos - Incorporação teórica: 1 tempo - Análise e registo das patologias: 1 tempo

6.6. – Aulas práticas de conservação e restauro de peles

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Levantamento e descrição exaustiva da história e representação e autoria da peça, obra ou artefacto 1.1. Denominação 1.2. Título 1.3. Outras denominações 1.4. Iconografia 2. Levantamento e descrição da técnica de execução da peça, obra ou artefacto 2.1. Matéria 2.2. Técnica 2.3. Precisoões sobre a técnica	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a obra de arte como elemento pertencente a um espaço, um tempo e uma cultura. Compreender as matérias-primas e o modo como se comportam com outros materiais análogos. Analisar patologias e verificar as suas causas de alteração. Utilizar métodos e técnicas de pesquisa de forma a elaborar rigorosos relatórios de técnicas de produção de artefactos, patologias e causas de alteração. Proceder à escolha crítica e funcional dos produtos mais apropriados na intervenção das obras. Reflectir criticamente sobre as metodologias adoptadas e relacionando-as com outras fontes. Realizar o trabalho prático de conservação e restauro de peles. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de peles, com a realização de exercício de levantamento do estado de conservação. Apresentação de uma proposta de tratamento. Discussão da proposta de tratamento formulada pelo aluno, em conjunto com a restante turma. Realização do trabalho de conservação e restauro de peles. Fornecimento de bibliografia especializada sobre a matéria. Projectção de diapositivos e análise de artigos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> 10 tempos lectivos - Incorporação teórica/prática – 9 tempos, com elaboração de relatórios do estado de conservação, proposta de tratamento, desenvolvimento de trabalho de conservação e restauro

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
3. Definição de princípios e metodologias a utilizar no processo de conservação e restauro 4. Apresentação de uma proposta de tratamento 5. Discussão da proposta de tratamento 6. Tratamento de conservação e restauro 7. Registo contínuo do trabalho efectuado 8. Relatório final 9. Discussão e avaliação do trabalho		<ul style="list-style-type: none"> Realização de “workshops” com técnicos da área de restauro de peles. Frequência de actividades (colóquios, seminários, etc.) de conservação e restauro. 	- Avaliação – 1 tempo lectivo, em que os alunos farão apresentação dos trabalhos realizados

Sugerem-se os seguintes recursos:

TAREFAS	EQUIPAMENTOS	PRODUTOS
Limpeza	Mesa, tanque de lavagem, aspirador, trinchas e pincéis.	Água desionizada, detergente neutro, solventes orgânicos.
Reforço e reintegração de lacunas	Tecidos, linhas, agulhas, tesoura.	Adesivos.
Hidratação	Panos, escova.	Lanolina, amaciador para peles, cera, óleo de pé de boi.

Tema 7 – Materiais orgânicos – Madeiras

7.1. – Identificação e características das madeiras

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Espécie botânica 1.1. Madeiras resinosas 1.2. Madeiras folhosas 2. Propriedades físicas 2.1. Humidade 2.2. Deformação volumétrica 2.3. Densidade 2.4. Condutibilidade térmica, eléctrica e sonora 2.5. Organização estrutural 2.6. Massa específica 2.7. Cor 2.8. Brilho	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as características físicas das madeiras, de modo a identificá-las. • Identificar os dois grandes grupos de madeiras empregues na produção de obras de arte. • Enunciar as propriedades físicas das madeiras, de forma a que se possa efectuar uma escolha adequada para um género específico de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de vídeos e projecção de diapositivos. • Análise de documentos e fornecimento de bibliografia sobre madeiras. • Criação de uma xiloteca. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

7.2. – Preparação da madeira

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Corte 1.1. Época 1.2. Modo de corte 1.3. Idade da árvore	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a época indicada para o corte de árvores. • Identificar a forma correcta de abate de árvores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de vídeos e projecção de diapositivos. • Análise de documentos e fornecimento de bibliografia sobre os processos de preparação de madeiras. 	

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
2. Armazenamento 2.1. Estâncias a coberto 2.2. Ao ar livre 3. Secagem 3.1. Natural Artificial 3.1.1. Artificial em estufa 3.1.2. Artificial quimicamente	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender em função do tipo de árvore a idade que deve ter para que possa ser abatida. • Reconhecer as variadas formas de armazenamento de madeiras. • Correlacionar as vantagens e desvantagens das formas diferentes de armazenamento de madeiras. <p>Identificar a diversidade de processos de secagem de madeiras.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

7.3. – Técnicas e ferramentas de trabalho em madeiras

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Corte 1.1. Marcação de corte 1.1.1. Com esquadro 1.1.2. Com suta 1.1.3. Com compasso 1.1.4. Com graminho 1.6. Corte com caixa e prensa de corte 1.7. Corte com taleiros 2. Ligações e encaixes 2.1. Samblagens 2.2. Malhetes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as técnicas de trabalho em madeira. • Reconhecer o tipo de ferramentas que se empregam em diversos tipos de trabalho em madeira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de vídeos e projecção de diapositivos. • Fornecimento de bibliografia sobre os trabalhos em madeira. • Mostra e identificação na oficina de Conservação e Restauro das ferramentas empregues para cada um dos trabalhos referenciados. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
3. Furos 3.1. Verrumas 3.2. Arco de pua 3.3. Berbequim 3.4. Brocas 4. Entalhe e molduras 4.1. Formões 4.2. Bedames 4.3. Goivas 4.4. Cochevis 5. Ferramentas de corte 6. Ferramentas de desbaste			

7.4. – Produtos para colagem e outros

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Adesivos naturais 2. Adesivos sintéticos 3. Vernizes naturais 4. Vernizes sintéticos 5. Lacas 6. Tintas e pigmentos 7. Revestimentos metálicos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os produtos empregues na colagem de madeiras. Reconhecer a função e desempenho dos materiais para protecção das madeiras. Identificar a tipologia de materiais de protecção e revestimento das madeiras em função das épocas históricas e regiões geográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre produtos de colagem e de revestimento e protecção de madeiras. Mostra e identificação na oficina de Conservação e Restauro dos produtos empregues em madeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

7.5. – Degradação das madeiras

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Causas internas 1.1. Deformações mecânicas 1.2. Nós 1.3. Anomalia de crescimento 1.4. Torsão das fibras 1.5. Curvatura do tronco 1.6. Crescimento excêntrico 1.7. Excrescências 1.8. Fendas 2. Causas externas 2.1. Causas biológicas 2.1.1. Fungos 2.1.2. Insectos xilófagos 2.2. Causas humanas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as causas de degradação das madeiras. Reconhecer as anomalias provocadas pelas causas presentes nas madeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> Projectção de diapositivos. Análise de documentos e fornecimento de bibliografia sobre causas de degradação das madeiras Análise de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

7.6. – Conservação e restauro de madeiras

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Desinfestação 1.1. Gases – fumigação 1.2. Produtos líquidos 1.3. Raios Gama 1.4. Anoxia	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os processos de conservação e restauro de madeiras. Reconhecer as técnicas e produtos empregues na conservação e restauro de madeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> Projectção de diapositivos. Análise de documentos e fornecimento de bibliografia sobre a conservação e restauro de madeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 tempo lectivo - Incorporação teórica: 1 tempo

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
2. Consolidação 2.1. Resinas poliacrílicas 2.2. Resinas epóxicas 3. Reintegração volumétrica 3.1. Resinas epóxicas 3.2. Com madeiras 4. Limpeza 4.1. Limpeza via seca 4.2. Limpeza via húmida 5. Protecção 5.1. Ceras 5.2. Resinas 5.3. Vernizes			

7.7. – Aulas práticas de conservação e restauro de madeiras

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Levantamento e descrição exaustiva da história e representação e autoria da peça, obra ou artefacto 1.1. Denominação 1.2. Título 1.3. Outras denominações 1.4. Iconografia	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a obra de arte como elemento pertencente a um espaço, um tempo e uma cultura. Compreender as matérias-primas e o modo como se comportam com outros materiais análogos. Analisar patologias e verificar as suas causas de alteração. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de madeiras, com a realização de exercício de levantamento do estado de conservação. Apresentação de uma proposta de tratamento. Discussão da proposta de tratamento formulada pelo aluno, em conjunto com a restante turma. 	<ul style="list-style-type: none"> 54 tempos lectivos - Incorporação teórica/prática – 53 tempos, com elaboração de relatórios do estado de conservação, proposta de tratamento, desenvolvimento de trabalho de conservação e restauro

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
2. Levantamento e descrição da técnica de execução da peça, obra ou artefacto 2.1. Matéria 2.2. Técnica 2.3. Precisoões sobre a técnica 3. Definição de princípios e metodologias a utilizar no processo de conservação e restauro 4. Apresentação de uma proposta de tratamento 5. Discussão da proposta de tratamento 6. Tratamento de conservação e restauro 7. Registo contínuo do trabalho efectuado 8. Relatório final 9. Discussão e avaliação do trabalho	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar métodos e técnicas de pesquisa de forma a elaborar rigorosos relatórios de técnicas de produção de artefactos, patologias e causas de alteração. Proceder à escolha crítica e funcional dos produtos mais apropriados na intervenção das obras. Reflectir criticamente sobre as metodologias adoptadas e relacionando-as com outras fontes. 	<ul style="list-style-type: none"> Realização do trabalho de conservação e restauro de madeiras. Fornecimento de bibliografia especializada sobre a matéria. Projectção de diapositivos e análise de artigos técnicos. Realização de “workshops” com técnicos da área de restauro de madeiras. Frequência de actividades (colóquios, seminários, etc.) de conservação e restauro. 	- Avaliação – 1 tempo lectivo, em que os alunos farão apresentação dos trabalhos realizados

Sugerem-se os seguintes recursos:

TAREFAS	EQUIPAMENTOS	PRODUTOS
Limpeza	Aspirador, trinchas e pincéis.	Água desionizada, detergente neutro, solventes orgânicos.
Desinfestação	Seringas, pincéis, atomizadores	Produtos líquidos de desinfestação.
Consolidação	Seringas, pincéis, atomizadores	Resinas poliacrílicas; resinas epóxicas.
Reintegração volumétrica	Espátulas	Resinas epóxicas, pasta de madeira.
Trabalho em madeira	Banca de marceneiro, serrotes, formões, goivas, cochevis, bedames, fitas métricas, esquadros, réguas, verrumas, martelos, maços, turquês, grosas, limas, grampos, compassos, arco de pua, plainas, guilhermes.	Madeiras diversas

Tema 8 – Materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis

8.1. – Identificação e características

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Estrutura física 1.1. Matéria orgânica 1.2. Matéria inorgânica 2. Composição química 2.1. Carbonatos 2.2. Fluoretos 2.3. Fosfatos 2.4. Outros	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a estrutura física e composição química dos materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e resinas fósseis de modo a distingui-los. Identificar os materiais osteológicos córneos, tartaruga, malacológicos e resinas fósseis, reconhecendo as suas qualidades e distingui-los das matérias de imitação. Reconhecer as diferenças entre cada um dos materiais abordados. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre materiais osteológicos córneos, tartaruga, malacológicos e resinas fósseis. Visionamento em sala destes materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 tempos lectivos - Incorporação teórica: 3 tempos

8.2. – Técnicas de manufactura

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Corte 1.1. Preparação do dente 2. Entalhe 2.1. Marcação do desenho 2.2. Desbaste inicial 3. Modelação 3.1. Amolecimento 3.2. Desbaste 4. Gravação	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os processos empregues na execução do corte de materiais osteológicos, córneos, malacológicos e materiais fósseis. Identificar o tipo de materiais onde se possa executar a técnica de entalhe e as ferramentas empregues. Analisar as características físicas dos materiais e compreender o género de obras de arte que se produzem através deles. Correlacionar os processos de transformação das matérias com a época e as ferramentas empregues em dado momento. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre os processos de preparação de materiais osteológicos e as outras matérias. Mostra de objectos executados nas matérias abordadas. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 tempos lectivos - Incorporação teórica: 3 tempos

8.3. – Degradação de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Causas internas 1.1. Tensões físicas 1.2. Tensões mecânicas 2. Causas externas 2.1. Ácidos 2.2. Bases 2.3. Humidade 2.4. Temperatura 2.5. Gorduras 2.6. Outras sujidades 2.7. Mau manuseamento	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as causas de degradação dos materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre as causas de alteração de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis. Observação em sala de materiais com diversas patologias provocadas pelos elementos referenciados no decorrer das aulas. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 tempos lectivos - Incorporação teórica: 3 tempos

8.4. – Conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Limpeza 1.1. Limpeza via seca 1.2. Limpeza via húmida 1.2.1. Remoção de manchas 1.2.2. Remoção de sais 2. Consolidação 2.1. Consolidação com resinas naturais 2.2. Consolidação com resinas sintéticas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os processos de intervenção em materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis. Avaliar o género de limpeza que determinada obra poderá ser sujeita. Identificar a tipologia de materiais presentes na obra e a interacção entre eles, e a forma de actuar de modo a preservar e a intervir o mínimo. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de vídeos, projecção de diapositivos, documentos e bibliografia sobre produtos de colagem e de revestimento e protecção de madeiras. Mostra em sala de aula de obras que possam ser sujeitas a uma intervenção de conservação e restauro. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 tempos lectivos - Incorporação teórica: 2 tempos - Elaboração de relatórios do estado de conservação de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis: 1 tempo

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
3. Colagem 3.1. Colagem com adesivos naturais 3.2. Colagem com adesivos sintéticos 4. Protecção final			

8.5. – Aulas práticas de conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
1. Levantamento e descrição exaustiva da história e representação e autoria da peça, obra ou artefacto 1.1. Denominação 1.2. Título 1.3. Outras denominações 1.4. Iconografia 2. Levantamento e descrição da técnica de execução da peça, obra ou artefacto 2.1. Matéria 2.2. Técnica 2.3. Precisões sobre a técnica 3. Definição de princípios e metodologias a utilizar no processo de conservação e restauro	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a obra de arte como elemento pertencente a um espaço, um tempo e uma cultura. Compreender as matérias-primas e o modo como se comportam com outros materiais análogos. Analisar patologias e verificar as suas causas de alteração. Utilizar métodos e técnicas de pesquisa de forma a elaborar rigorosos relatórios de técnicas de produção de artefactos, patologias e causas de alteração. Proceder à escolha crítica e funcional dos produtos mais apropriados na intervenção das obras. Reflectir criticamente sobre as metodologias adoptadas e relacionando-as com outras fontes. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis, com a realização de exercício de levantamento do estado de conservação. Apresentação de uma proposta de tratamento. Discussão da proposta de tratamento formulada pelo aluno, em conjunto com a restante turma. Realização do trabalho de conservação e restauro de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis. Fornecimento de bibliografia especializada sobre a matéria. Projectção de diapositivos e análise de artigos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> 15 tempos lectivos <ul style="list-style-type: none"> Incorporação teórica/prática – 14 tempos, com elaboração de relatórios do estado de conservação, proposta de tratamento, desenvolvimento de trabalho de conservação e restauro Avaliação – 1 tempo lectivo, em que os alunos farão apresentação dos trabalhos realizados

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	CARGA HORÁRIA
4. Apresentação de uma proposta de tratamento 5. Discussão da proposta de tratamento 6. Tratamento de conservação e restauro 7. Registo contínuo do trabalho efectuado 8. Relatório final 9. Discussão e avaliação do trabalho		<ul style="list-style-type: none"> Realização de “workshops” com técnicos da área de restauro de materiais osteológicos, córneos, tartaruga, malacológicos e materiais fósseis. Frequência de actividades (colóquios, seminários, etc.) de conservação e restauro. 	

Sugerem-se os seguintes recursos:

TAREFAS	EQUIPAMENTOS	PRODUTOS
Limpeza	Aspirador, trinchas e pincéis.	Água desionizada, detergente neutro, solventes orgânicos, algodão.
Colagem	Pincéis, seringas, espátulas, recipientes.	Adesivos naturais e sintéticos.
Consolidação	Seringas, pincéis, atomizadores	Resinas poliacrílicas, resinas epóxicas, ceras.
Reintegração volumétrica	Espátulas	Resinas epóxicas, pasta de celulose, etc.
Reintegração cromática	Pincéis, paletas.	Pigmentos, aquarelas, goma-arábica.

4. Fontes

ALARCÃO, Teresa; CARVALHO, José Alberto Seabra (1993). *Imagens em Paramentos Bordados – séculos XIV a XV*. Lisboa: IPM.

Esta obra de uma qualidade gráfica excepcional, mostra-nos a diversidade de paramentos e as técnicas empregues na sua elaboração, com a descrição dos elementos e uma abordagem muito rica da iconografia.

ARENAS, José Fernández (1999). *Introducción a la conservación del patrimonio y técnicas artísticas*. Barcelona: Ariel – Historia del Arte.

Um livro de fácil leitura, onde os alunos poderão encontrar os temas chave de abordagem aos conceitos da conservação e restauro. Na segunda parte de uma forma bastante resumida o autor dá-nos uma panorâmica das técnicas artísticas e princípios de conservação de alguns materiais.

BAUDRY, Maria-Thérèse (2000). *Sculpture – Methode et vocabulaire*. Paris: Editions du Patrimoine.

Uma obra chave para a compreensão das técnicas empregues em escultura em todos os materiais, desde os materiais osteológicos até ao metal, passando por resinas e madeiras. Aqui nesta obra podemos acompanhar todas as fases para a execução de uma escultura desde o plano bidimensional ao tridimensional, passando pela execução de moldes à execução directa sobre a matéria. Uma obra profusamente ilustrada com desenhos, esquemas e fotos.

BOUCHER, Bruce (ed.) (2001). *Earth and Fire – Italian terracota sculpture from Donatello to Canova*. London: Yale University Presse.

Uma mostra da qualidade artística de escultura italiana em terracota. É uma obra de consulta para se compreender a técnica empregue na execução de escultura em terracota. Além da abordagem da técnica empregue há essencialmente uma abordagem ao campo estilístico de três séculos da arte.

BRANDI, C. (1989). *Teoría de la restauración*. Madrid: Ed. Alianza Forma.

Um dos primeiros estudiosos do fenómeno da conservação e restauro dá-nos nesta obra de referência, os princípios da teoria da conservação e restauro, desde os bens imóveis aos móveis. Traça linhas orientadoras que ao longo dos tempos têm sido objecto de reflexão e discussão. É uma obra de leitura obrigatória a todos os que se interessam por esta área.

CENNINI, Cennino (1978). *Le livre de l'art ou Traité de la Peinture*. Paris: F. de Nobele. Librairie Editeur.

O livro que Cennino Cennini nos deixou é um tratado para se compreender as técnicas empregues na pintura na época, mas que vai para além da indicação dos processos e materiais empregues é também um manual de conduta para bons artistas. Fornece-nos indicações muito importantes sobre os materiais empregues e permite-nos assim compreender a evolução que os mesmos tiveram ao longo dos tempos.

CHIANTORE, Oscar; RAVA, António (2006). *Conservazione l'arte contemporanea*. Roma: Electa.

Uma obra que levanta muitas questões sobre e como se deve intervir na arte contemporânea. Uma significativa abordagem aos materiais empregues nos dias de hoje na produção de obras de arte e que de muitos não se conhece o seu comportamento. Uma obra de consulta obrigatória para os professores porque aprofunda as questões de método e científicas na conservação de arte contemporânea.

COSTA, Leonídio (trad.), (1976). *Tecnologia do Metal*. Lisboa: Plátano Editora.

Este livro faz uma síntese da tecnologia dos metais, a sua origem, a sua transformação e características específicas. Uma obra de grande qualidade técnico-científica.

DOERNER, Max (1952). *Los Materiales de Pintura e su empleo en el arte*. Barcelona: Editorial Reverté.

Livro de consulta para professores e facultativo para os alunos onde podemos analisar a origem dos produtos e a sua transformação. Um manual de fácil leitura que se complementa com a obra de anteriores tratados de pintura.

FINALDI, Gabriele e GARRIDO, Carmen (2006). *El trazo oculto – Dibujos subyacentes em pinturas de los siglos XV y XVI*. Madrid: Museu Nacional do Prado.

Um livro com óptimas ilustrações que nos ajuda a compreender o processo de execução de uma pintura. Através de métodos de análise físicos – radiografia, fotografia podemos assim observar as várias fases de uma obra de arte.

GOMES, S. Dórdio (2000). *A pintura a fresco – os materiais e técnicas, a sua aplicação*. Porto: Câmara Municipal do Porto.

Uma descrição simples sobre a técnica de pintura a fresco na primeira pessoa – Dórdio Gomes, que apresenta o processo de execução abordando as questões mais elementares como a areia, a cal passando pelos pigmentos e conservação das mesmas pinturas.

GÓMEZ, M.^a Luisa (2002). *La Restauración – Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid: Cuadernos Arte Cátedra.

Uma obra de consulta obrigatória para professores e que serve de manual para a preparação das aulas. A autora apresenta uma extensa abordagem aos métodos físicos e químicos para estudo de obras de arte e também a forma como contribui para trabalhos de conservação das mesmas.

LACANAL, M.^a Dolores Ruiz de (1999). *El Conservador-Restaurador de Bienes Culturales – Historia de la profesión*. Madrid: Editorial Síntesis.

Esta obra aborda a evolução do conceito de conservação e restauro ao longo dos tempos, estabelecendo etapas cronológicas na primeira parte da obra, e no final dedica-se à abordagem dos cursos de conservação existentes na Europa e em particular em Espanha.

MALTESE, Corrado (coord.) (1999). *Las Tecnicas Artísticas*. Madrid: Manuales Arte Cátedra.

Mais um manual de consulta obrigatória, tanto para professores como para alunos, pois aborda muitas das matérias primas empregues na produção de obras de arte, materiais inorgânicos e orgânicos, apresenta uma pequena resenha histórica da evolução destes materiais desde que empregues na produção de artefactos artísticos.

MELO CASTRO, E. M. de; ARAÚJO, Mário de (1984). *Manual de Engenharia Têxtil*, vol. I. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Um livro técnico de consulta mas que aborda a tecnologia têxtil, desde a sua origem, passando pela transformação. Apresenta as características físicas e químicas dos materiais.

NEVES, José de S. Machado (1982). *Tecnologia Têxtil – 1.ª parte – Matérias-primas têxteis*. Porto: Instituto dos Têxteis.

Mais um livro sobre têxteis onde se aborda as questões físicas e químicas das fibras e ajuda na compreensão dos alunos sobre os processos de obtenção e colheita de fibras naturais e sintéticas.

PERRAULT, Gilles (1992). *Dorure et polychromie sur bois*. Gijon: Ed. Faton.

Livro muito completo sobre as técnicas de policromia e douramento, com boas ilustrações em todas as fases de trabalho. Apresenta ainda um pequeno capítulo sobre a conservação e restauro de douramento e policromia sobre madeiras.

PRATAS, Joaquim (1931). *Sericultura – o bicho-da-seda*. Lisboa: Coleção Rústica – Folheto do agricultor, Empresa Nacional de Publicidade.

Pequeno manual sobre a produção de seda, dando particular atenção ao processo de obtenção do fio após a recolha dos casulos.

REAU, Louis (1956). *Iconographie de l'art chrétien: Iconographie de la Bible, Nouveau Testament*. Paris: Presses Universitaires de France.

Livro de consulta obrigatória tanto para professores como para alunos para a verdadeira compreensão dos elementos iconográficos presentes em muitas das esculturas e pinturas. A obra de Réau fornece-nos assim a evolução estilísticas e iconográficas que muitas das esculturas e pinturas estiveram sujeitas ao longo dos tempos, atendendo aos fenómenos político e religiosos.

SILVA, Sónia (2003). *A vez dos cestos*. Lisboa: Museus Nacional de Etnologia.

Uma obra de cariz etnográfico mas que nos permite analisar os materiais e suas características empregues na produção de cestos e outros materiais com fibras vegetais produzidos em África. É um livro que complementa a informação sobre a tecnologia dos materiais graças às fotos que nele se apresentam.

STAMBOLOV, T. (1985). *The corrosion and conservation of metallic antiquities and works of arts*. Amsterdam: Central Research Laboratory for objects of art and science.

É uma obra de referência obrigatória na área da conservação de metais, Stambolov apresenta as características físicas e químicas dos metais a sua origem e transformação dando particular atenção às patologias e causas de alteração mais frequentes nos metais. Por estudos efectuados sobre as alterações presentes indica ainda os princípios de conservação de metais com vista à sua estabilização física e química.

TOMÉ, Miguel (2002). *Património e restauro em Portugal*. Porto: FAUP.

Nesta obra é abordado a evolução do conceito de conservação e restauro do património edificado em Portugal dando destaque à década de 40 do séc. XX.

VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim (1991). *O Linho – Tecnologia Tradicional Portuguesa*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.

Uma obra de carácter etnográfico que nos apresenta todas as fases de transformação do linho, tanto no que diz respeito ao aproveitamento das fibras e aos instrumentos empregues na sua obtenção nas diversas regiões do país.

VV.AA. (2005). *Conservar é conhecer*. Coimbra: Museu Nacional Machado de Castro.

Um pequeno manual sobre a conservação de obras de arte, desde pintura, escultura em terracota e madeira e metais. Aborda as obras de arte do ponto de vista técnico formal às questões da sua conservação.

VV.AA. (2004). *A arte da laca na Birmânia e na Tailândia*. Lisboa: IPM.

Livro sobre a grande diversidade de tipologia de objectos lacados na Birmânia e Tailândia, faz alusão ainda aos processos de lacagem e aos materiais empregues.

VV.AA. (2003). *3.º Encontro Científico do IPCR, Metodologias de diagnóstico e de intervenções no património*. Lisboa: IPCR.

Um conjunto de estudos de intervenção em obras de arte as quais poderemos incluir nas «boas práticas» e que servem de referência para intervenções futuras, uma obra de consulta obrigatória para os alunos e que serve também de ajuda para a elaboração de relatórios de intervenção nas suas obras.

VV.AA. (2002). *A escultura policromada religiosa dos sécs. XVII-XVIII – estudo comparativo da técnica, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica*. Lisboa: IPCR.

Uma obra de grande qualidade técnico-científica acompanhada de imagens de óptima qualidade onde se abordam as questões estilísticas dos sécs. XVII e XVIII em três países que estabeleceram um grande intercâmbio de obras e artistas nos séculos referidos.

VV.AA. (1993). *ECCO – Linhas de acção profissional: a profissão e o código de ética*. Bruxelas: ECCO.

Documento de leitura obrigatória que serve de discussão para o primeiro tema.

VV.AA. (1984). *Le conservateur-restaurateur: une définition de la profession*. Copenhague: ICOM.

Um documento que serve para definir e classificar a profissão do conservador-restaurador, fazendo uma clara leitura sobre outras actividades congéneres, baliza as funções e competências de cada uma das profissões. Documento de leitura obrigatória.

VV.AA. (2000). *O Vitral – História, Conservação e Restauro*. Lisboa: IPPAR.

Um livro de consulta que permite compreender a evolução do vitral ao longo dos tempos e a sua utilização, analisando ainda as patologias e causas de alteração dos vidros, apresentando ainda análises científicas sobre a diversidade de vitrais e trabalhos de conservação e restauro de vitrais.

VV.AA. (2000). *Normas de Inventário – Artes plásticas e artes decorativas – Têxteis*. Lisboa.

Um caderno que fornece os elementos chave que permitem aos alunos elaborar fichas muito completas de descrição das obras de arte, onde se abordam os termos devidos e que fornece um glossário muito útil.

VV.AA. (2004). *Normas de Inventário – Artes plásticas e artes decorativas – Escultura*. Lisboa.

Um caderno que fornece os elementos chave que permitem aos alunos elaborar fichas muito completas de descrição das obras de arte, onde se abordam os termos devidos e que fornece um glossário muito útil.

KUHN, Herman (1986). *Conservation and restoration of Works of art and antiquities*, vol. I. Londres: Butterworths.

Um livro de referência onde se dá particular atenção à tecnologia dos materiais de uma forma concisa e às patologias mais frequentes com uma profunda abordagem aos produtos empregues na conservação e restauro das mesmas obras.

Entidades

Associação de Conservadores Restauradores de Portugal

O sítio da ARP destina-se a todos quantos se interessem pela conservação e restauro e aí podem tomar conhecimento dos documentos fundamentais da salvaguarda dos bens culturais e também aceder a ligações que forneçam informação relevante sobre restauro no mundo.

Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais

A DGEMN no seu portal fornece toda uma série de informações sobre os edifícios e monumentos classificados e que sejam sujeitos a intervenções de conservação e restauro. Podemos ainda ter acesso a notícias do mundo da conservação e restauro com actualização regular.

Instituto Português de Conservação e Restauro

Neste sítio pode-se aceder a muita informação sobre os processos de conservação e restauro nas diversas áreas intervencionadas nas oficinas do IPCR, possui ainda um banco de dados, tanto bibliográfico como de imagens.

Instituto Português de Museus

O Instituto Português de Museus disponibiliza no seu sítio uma variedade de informação sobre os museus que fazem parte da rede portuguesa de museus, além do inventário desses mesmos museus, é aconselhável pois é actualizado com regularidade e fornece pistas para as actividades dos museus.

Instituto Português do Património Arquitectónico

O sítio do IPPAR fornece a informação sobre as actividades desenvolvidas nos monumentos classificados como também é possível pesquisar os monumentos classificados e acompanhar as actividades de conservação e restauro promovidas pelo Instituto Português de Conservação e Restauro.

Portal de Conservação e Restauro

Neste sítio podemos ter acesso a muita informação sobre o mundo da conservação e restauro desde artigos científicos, trocas de opinião nos *chat* como também uma série de rubricas onde se destaca a oferta de emprego.

Estabelecimentos de Ensino

Departamento de Conservação e Restauro da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

O interesse de se aceder a este sítio fica a dever-se a actividades desenvolvidas ocasionalmente pelo Departamento de Conservação e Restauro da FCTUNL e onde podemos ainda tomar conhecimento do curriculum do curso aí ministrado.

Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa

A Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa ministra o curso de conservação e restauro e desenvolve uma série de actividades ao longo do ano lectivo que podem interessar aos alunos do Ensino Técnico Especializado.

Instituto Politécnico de Tomar

O Instituto Politécnico de Tomar ministra o curso de Conservação e Restauro e frequentemente podemos ter acesso a informação de actividades por si desenvolvidas.