

**ENSINO ARTÍSTICO ESPECIALIZADO  
ARTES VISUAIS E AUDIOVISUAIS**

**CURSO DE COMUNICAÇÃO AUDIOVISUAL**

**Componente de Formação Técnica-Artística**

**PROGRAMA**  
**Projecto e Tecnologias**  
**Especialização em Luz**

**12º ANO**

Autores  
**João Mário Grilo** (coordenador)  
**Luís Lopes da Silva**

2008

## ÍNDICE

	Página
1. <b>Introdução</b> .....	2
2. <b>Apresentação</b> .....	3
2.1. Finalidades. ....	3
2.2. Objectivos .....	4
2.3. Visão Geral dos Temas/Conteúdos.....	5
2.4. Sugestões Metodológicas Gerais.....	11
2.5. Competências .....	13
2.6. Recursos .....	14
2.7. Avaliação .....	15
3. <b>Desenvolvimento</b> .....	17
4. <b>Fontes</b> .....	44

## 1. INTRODUÇÃO

No quadro da reforma do Ensino Artístico Especializado, o programa do 12º ano da disciplina de Projecto e Tecnologias do Curso de Comunicação Audiovisual, Especialização em Luz, baseia-se na relevância da problemática criativa e técnica da iluminação, no contexto dos diferentes processos de Comunicação Audiovisual, particularmente os que mais directamente se prendem com a actividade criativa e artística: o teatro, o cinema e, finalmente, a televisão.

Procura-se, assim, habilitar os alunos ao exercício profissional e criativo da iluminação em qualquer destas áreas, reforçando o aspecto transdisciplinar da Luz como instrumento criativo actualizável numa pluralidade de suportes. O programa tomou especialmente em conta a estrutura do mercado de trabalho português nestes domínios, o seu estado profissional e as suas potencialidades de desenvolvimento futuro.

Além dos temas/conteúdos desenvolvidos na Introdução, onde se fixam as linhas orientadoras da acção pedagógica e as regras fundamentais de segurança, no que toca à manipulação das instalações e dos dispositivos eléctricos, o programa desenvolve-se sob dois eixos distintos:

1. A iluminação como um exercício de competência criativa e artística, focando as aprendizagens na observação dos modos como a Luz foi evoluindo no contexto de práticas artísticas determinantes, como é o caso da pintura.

2. Os conceitos e procedimentos essenciais na utilização da Luz nas diferentes práticas audiovisuais.

O programa da disciplina foi planeado para 22 semanas lectivas, o que equivale a 176 unidades lectivas anuais, com uma carga horária semanal de 8 unidades lectivas de 90 minutos. A gestão de programa que se apresenta integra as actividades relacionadas com a avaliação.

A carga horária desta disciplina integra, ainda, 11 semanas – equivalentes a 88 unidades lectivas – para Formação em Contexto de Trabalho.

## 2. APRESENTAÇÃO

### 2.1. Finalidades

- Adquirir competências técnicas e criativas no domínio da Luz.
- Compreender as estruturas, as linguagens específicas e as diversas tecnologias da Luz e o seu papel na produção das imagens e na estruturação das mensagens visuais.
- Desenvolver competências inerentes ao trabalho em equipa, gestão de recursos humanos, capacidade criativa e iniciativa no contexto da formulação de projectos.
- Consolidar uma cultura informada, crítica e criativa das formas de iluminação audiovisual.
- Adquirir o sentimento de responsabilidade criativa, através dos meios e dos conceitos indispensáveis à formulação de opções e soluções estéticas personalizadas, que substancializem, ao longo da vida, a tomada de decisões fundamentais no contexto de trabalho.

## 2.2. Objectivos

- Compreender os principais conceitos envolvidos na criação de ambientes com a Luz natural e artificial.
- Conceber e desenvolver técnica e criativamente um projecto de iluminação no campo das linguagens audiovisuais.
- Aplicar os principais conceitos teóricos e técnicos da Luz envolvidos na produção e na comunicação audiovisual.
- Distinguir as diferentes tecnologias e equipamentos da Luz e os modos operacionais e de segurança.
- Conhecer os domínios de uso e aplicação da Luz e da cor, bem como as capacidades de expressão criativa associadas às diferentes linguagens e tecnologias da comunicação audiovisual.
- Reconhecer as funções profissionais e criativas, no domínio da iluminação, na produção de espectáculos e nos processos de produção cinematográfico, videográfico e de televisão.
- Participar colaborativamente no trabalho em equipa, assumindo o seu papel no contexto do projecto de iluminação e imagem e compreendendo a dimensão colectiva da criação audiovisual.

## **2.3. Visão Geral dos Temas / Conteúdos**

### **INTRODUÇÃO**

**4 unidades lectivas**

#### **1. Apresentação do programa e do funcionamento pedagógico da disciplina**

#### **2. Electricidade, electrónica e instalações eléctricas**

2.1. Princípios de electricidade

2.2. Leis fundamentais da electricidade

2.3. A corrente trifásica

2.4. Fontes de alimentação

2.5. Aparelhos de medida e suas leituras

2.6. Regras de segurança na manipulação de componentes eléctricos

### **I – A CULTURA DA LUZ**

**36 unidades lectivas**

#### **1. O que é a Luz**

1.1. Radiação e Luz

1.2. Reflexão, transmissão e absorção

1.3. Grandezas e unidades fotométricas

#### **2. O que faz a Luz**

2.1. Observação e interpretação da Luz: antropologia, estética e comunicação

2.2. A Luz na arte

2.3. Luz física e metafísica: a Luz como expressão

#### **3. A referência solar**

3.1. Características da Luz solar

3.2. Parâmetros e expressão da Luz solar: qualidade, intensidade, angulação

3.3. A Luz e o drama plástico: a noção de atmosfera

3.4. A noite

3.5. A Luz artificial e o referente solar

3.6. A Luz e a cor: o conceito de “iluminação”

#### **4. Os meios da Luz**

4.1. A Luz no teatro, ópera, filme, televisão

### **II – A LUZ NO TEATRO**

**48 unidades lectivas**

#### **1. Histórias de Luz e de palco**

1.1. Breve história da iluminação no teatro

#### **2. As funções da Luz no teatro**

2.1. Visibilidade

2.2. Dimensão

2.3. Selectividade

2.4. Recorte

2.5. Atmosfera

2.6. Dramaturgia

2.7. Cor

#### **3. Os instrumentos da Luz**

3.1. O espaço do teatro: a relação cena/palco

3.2. Os luminários

3.3. Os sistemas eléctricos

3.4. Sistemas de apoio e fixação

3.5. Os controladores da Luz: consolas de iluminação e de automação

#### **4. Estética da Luz**

- 4.1. Relações entre Luz, cenografia e encenação
- 4.2. A colocação e escolha dos projectores
- 4.3. A planta de Luz

#### **5. Atelier de iluminação**

- 5.1. Realização de atmosferas complexas

#### **6. Projecto: Luz, Texto, Cena**

### **III – A LUZ NO CINEMA**

**54 unidades lectivas**

#### **1. Cinematografia e criação artística**

- 1.1. As variáveis da imagem: a câmara e a Luz
- 1.2. A equipa de imagem

#### **2. A Câmara**

- 2.1. Princípios mecânicos, electrónicos e ópticos das câmaras de cinema e de vídeo
- 2.2. Parâmetros técnicos e estéticos da imagem
- 2.3. Conceitos de imagem e continuidade
- 2.4. A câmara e o movimento

#### **3. A Luz**

- 3.1. Os parâmetros da Luz: exposição, contraste, fontes de Luz, direcção e cor
- 3.2. A organização da Luz
- 3.3. A cor
- 3.4. A pós-produção da Luz e da cor



#### **4. Questões de estética**

4.1. Tipologia da iluminação

4.2. A Luz em acção

#### **5. Atelier de iluminação**

5.1. A Preparação da Luz

5.2. Prática de *setups* básicos em Luz artificial

### **IV – A LUZ NO AUDIOVISUAL**

#### **VÍDEO E TELEVISÃO**

**34 unidades lectivas**

##### **1. O Sinal de Vídeo**

1.1. Introdução ao sinal de vídeo

1.2. A câmara de vídeo

1.3. CCU

1.4 O Vídeo digital.

##### **2. A iluminação em televisão**

2.1. *High key*

2.2. Efeito pictórico

2.3. Exterior e interior

2.4. Estúdio

2.5. A equipa de televisão

2.6. A evolução da iluminação na linguagem televisiva

##### **3. Regulações básicas**

3.1. Especificação das câmaras e suas necessidades

- 3.2. Regulação da munição
- 3.3. Material em funcionamento ENG
- 3.4. Electricidade, electrónica e instalações eléctricas
- 3.5. Projectores usados em produção para televisão

#### **4. A cor na televisão**

- 4.1. Mistura Tricromática
- 4.2. C.I.E. diagrama de cromaticidade
- 4.3. Leis fundamentais da colorimetria
- 4.4. Filtros
- 4.5. Filtros na câmara

#### **5. Iluminação de cena para televisão**

- 5.1. Criação de ambientes
- 5.2. Planear a iluminação
- 5.3. Elementos de percepção
- 5.4. O dilema do movimento
- 5.5. O dilema do tempo
- 5.6. Efeitos de iluminação para audiovisuais

#### **6. Iluminações básicas em televisão**

- 6.1. Uma pessoa
- 6.2. Duas e mais pessoas
- 6.3. Luz e sombra em televisão

#### **7. Produção em televisão**

- 7.1. A produção em televisão

7.2. Programas em directo e gravados

7.3. Programas em interior e exterior

## **2.4. Sugestões Metodológicas Gerais**

### **1. O trabalho de grupo**

O sucesso do funcionamento pedagógico da disciplina depende, em grande medida, do eficaz estabelecimento de uma verdadeira dinâmica de grupo entre os alunos – tanto em termos das aprendizagens na sala de aula, como na realização prática de projectos concretos.

Sendo essencial a este projecto de Especialização, a valorização do trabalho de equipa, nas suas múltiplas funções e dimensões, ele constitui, também, uma oportunidade significativa de estabelecimento de uma relação positiva entre a Escola e o mercado de trabalho.

Esta importante dinâmica de grupo não deve fazer perigar, porém, o natural desenvolvimento das aptidões pessoais e criativas de cada estudante, devendo o professor manter, a este respeito, uma especial atenção para o modo como a execução sequencial de certas tarefas possibilita o recorte de aptidões específicas e individualizadas.

### **2. A aproximação à realidade**

Sendo esta uma disciplina de Projecto e Tecnologias, a um nível terminal de Especialização, entende-se que deva propiciar o contacto efectivo do aluno com as condições reais de trabalho onde pode vir a exercer-se a sua actividade profissional.

Nesse sentido, e como consta de um conjunto preciso de sugestões metodológicas, avançadas no capítulo dedicado ao Desenvolvimento do Programa, considera-se de importância verdadeiramente crucial o estabelecimento de protocolos entre a Escola e entidades profissionais, onde o campo da iluminação tenha uma reconhecida importância. Estão, neste caso, estações de televisão, produtoras de cinema e vídeo e companhias de teatro.

O sucesso desta iniciativa é de grande significado para os resultados da aprendizagem, por permitir o contacto directo dos alunos com ambientes criativos e profissionais e por possibilitar, também, uma real economia sobre os meios técnicos e os espaços, cuja amplitude e exigências técnicas dificultam a sua cabal reconstituição no ambiente da Escola, mesmo em situação de simulação.

### 3. Observação e experimentação

No seu desenvolvimento, o programa promove um conjunto de actividades ligadas à apreciação crítica de criações artísticas e comunicacionais em diferentes ambientes estéticos e tecnológicos. Esta circulação entre a observação, a análise crítica e a criação individual é um elemento de grande importância para a aplicação do programa e para o sucesso das aprendizagens. É também um modo de garantir que, ao longo da vida, os futuros profissionais possam ter sobre a actividade artística no campo da iluminação um olhar permanentemente renovado e interessado, atento à mudança e à inovação.

### 4. Conclusão

A título de conclusão e síntese desta explicitação metodológica, e na sequência, também, do que já foi afirmado no capítulo correspondente do Programa de Projecto e Tecnologias do 11º ano da área de Comunicação Audiovisual, pretende-se que o aluno *aprenda*, com este Programa:

- a utilizar as suas capacidades de análise e crítica, aplicando-as, especificamente, à criação da Luz nos domínios do teatro, do cinema e do vídeo e da televisão;
- o *modus operandi* colectivo que caracteriza o trabalho de produção da Luz no campo da criação teatral e audiovisual;
- a distinguir e a utilizar as ferramentas tecnológicas disponíveis para cada acto e cada especialidade técnica;
- a seleccionar os melhores utensílios tecnológicos para os conteúdos artísticos que procuram exprimir.

## 2.5. Competências

O aluno deve ser capaz de:

- Conceber projectos de iluminação na área do teatro, do cinema e do vídeo e da televisão.
- Utilizar as suas capacidades de análise e crítica, aplicando-as, especificamente, à criação da Luz nos domínios do teatro, do cinema e do vídeo e da televisão;
- Identificar o *modus operandi* colectivo que caracteriza o trabalho de produção da Luz no campo da criação teatral e audiovisual.
- Aplicar, sequencialmente, conceitos operativos que estruturam a iluminação de espaços cénicos para executar um projecto.
- Distinguir e utilizar as tecnologias envolvidas na produção de eventos, os conceitos estéticos e narrativos da iluminação nas vertentes espectáculo, audiovisual e multimédia.
- Planear formas de experimentação dos conteúdos, que exijam criatividade e conhecimento das características e funções dos diversos equipamentos audiovisuais, com especial incidência na componente de composição de imagem e em particular na iluminação.
- Ter a noção das diferentes fases que caracterizam a componente da Luz na produção audiovisual e suas derivações no teatro, cinema e televisão.
- Utilizar a terminologia e as ferramentas técnicas adequadas às várias práticas desenvolvidas.

## 2.6. Recursos

As condições logísticas necessárias para o funcionamento da disciplina de Projecto e Tecnologias na Especialização de Luz são as exigidas nos anos anteriores, complementadas com novos recursos comuns aos programas de 12º Ano das Especializações em Cinema e Vídeo, Fotografia, Multimédia e Som, na vertente teórica e do mercado de trabalho.

Sugere-se a possibilidade das oficinas/laboratórios poderem funcionar em regime de aluguer ou parcerias, o que favorece a circulação dos alunos e o apoio prestado à vertente de integração no mercado de trabalho, sendo uma condição imprescindível para o desenvolvimento das capacidades de integração dos alunos.

Assim considera-se imprescindível que a escola possua:

- Ao nível da sala de aula; um projector *Datashow*, um computador e ligação à Internet como nos anos anteriores, consoante o número de alunos.
- Ao nível do estúdio; estúdio (+/-80m<sup>2</sup>); régie equipada (incluindo aparelhos de medida e verificação dos sinais), projectores convencionais e diversificados em número suficiente para uma pequena produção, assim como alguma robótica.

Para além deste equipamento, recorda-se a lista de material audiovisual partilhável, recomendado no programa de Projecto e Tecnologias de 11º Ano, do curso de Comunicação Audiovisual, assim como da Especialização em Cinema e Vídeo do 12º Ano, o qual deve ser proporcional ao número de estudantes e turmas da Especialização em Luz.

## 2.7. Avaliação

A avaliação dos alunos, no contexto da disciplina de Projecto e Tecnologias incide sobre as aprendizagens indicadas no programa e que se concretizam nas competências a adquirir. As orientações programáticas expressas são o guia para o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem, tendo em conta os conhecimentos, competências técnico-artísticas, relacionais e organizacionais que habilitam o aluno para o desempenho profissional da especialização artística em que realiza a formação, e ainda, para o prosseguimento de estudos em Audiovisuais.

São igualmente objecto de avaliação, as dimensões curriculares de carácter transversal, tais como a compreensão e expressão em língua portuguesa e a apresentação e defesa dos trabalhos realizados.

As actividades de avaliação e os instrumentos utilizados devem-se articular com o processo de ensino e aprendizagem, procurando corresponder aos critérios de avaliação definidos para a disciplina e aprovados em Conselho Pedagógico.

As orientações constantes da Portaria 550-B/2004, de 21 de Maio, e legislação suplementar, para a avaliação dos alunos dos cursos artísticos especializados inclui duas modalidades – a formativa e a sumativa – que devem ser entendidas de forma articulada. A avaliação formativa *é contínua e sistemática e tem função diagnóstica*, permitindo ao professor e ao aluno recolher informação sobre as aprendizagens desenvolvidas, proporcionando a adequação de medidas de recuperação. Propõem-se registos de observação, realização de exercícios na sala de aula, nos quais os alunos testem frequentemente as aprendizagens realizadas.

No início do ano lectivo, deve ser feita uma avaliação com carácter de diagnóstico, tendo por base o Programa de Projecto e Tecnologias do 11º ano do Curso de Comunicação Audiovisual. Esta tem como objectivo detectar as dificuldades estruturais e conceptuais nos alunos, proporcionando a adequação de medidas de recuperação, a nível de conhecimentos básicos de conceitos supostamente adquiridos em anos anteriores e permitir estabelecer estratégias de diferenciação pedagógica, no âmbito da sala de aula.

A modalidade de avaliação sumativa consiste *na formulação de um juízo globalizante sobre o grau de desenvolvimento das aprendizagens do aluno e tem como objectivos a classificação e a certificação*, acontece no final de cada período lectivo e é da responsabilidade da equipa docente que ministra a disciplina.



Neste enquadramento geral, propõe-se a realização, para cada ano lectivo, das seguintes provas de avaliação:

1. a realização, no início do ano lectivo, de um pequeno teste-diagnóstico, destinado a avaliar as competências adquiridas no Curso de Comunicação Audiovisual do programa de Projecto e Tecnologias do 11º ano. Este teste deve também fornecer alguma informação sobre as reais motivações do aluno para a Especialização em Luz e as perspectivas que tem sobre as suas aplicações práticas, no seu futuro profissional e/ou académico;
2. a realização de provas de avaliação no final de cada capítulo ou subcapítulo do Programa – A Cultura da Luz, A Luz no Teatro, A Luz no Cinema e A Luz no Audiovisual – e dizendo respeito ao conjunto de saberes teóricos desses capítulos. No essencial, a realização das provas deve proporcionar ao aluno um *feedback* sobre as suas aprendizagens, desempenhando um papel crucial no ritmo e qualidade das mesmas;
3. a avaliação *contínua* do trabalho efectivamente realizado pelos alunos em cada módulo do programa, em termos da sua articulação com o projecto da disciplina. Neste aspecto, deve ser considerado não só o nível de conhecimento das habilitações tecnológicas, mas também a racionalidade da sua aplicação no contexto do trabalho em equipa e das tarefas atribuídas a cada membro;
4. uma avaliação final sobre a globalidade da disciplina. Esta avaliação deve ser oral e presencial e deve propiciar a auto-avaliação do aluno.

### 3. DESENVOLVIMENTO

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<b>INTRODUÇÃO</b> (4 unidades lectivas)  <b>1. Apresentação do programa e do funcionamento pedagógico da disciplina</b>  <b>2. Electricidade, electrónica e instalações eléctricas</b>  2.1. Princípios de electricidade  2.2. Leis fundamentais da electricidade  2.3. A corrente trifásica  2.4. Fontes de alimentação  2.5. Aparelhos de medida e suas leituras  2.6. Regras de segurança na manipulação de componentes eléctricos	Reconhecer as normas e procedimentos fundamentais de segurança na manipulação de equipamentos e dispositivos eléctricos e electrónicos, revendo os principais conceitos da física aplicada à electricidade e à electrónica.	Realização de um pequeno teste diagnóstico no termo deste ponto do programa, confrontando os alunos com situações práticas e com as soluções seguras para as ultrapassar.	Box, Harry (2003). <i>Set Lighting Technician's Handbook: Film Lighting Equipment, Practice, and Electrical Distribution</i> . Boston: Focal Press.  Cadick, John; Capelli-Schellpfeffer, Mary; Neitzel, Dennis (2005). <i>Electrical Safety Handbook</i> . Toronto: McGraw-Hill Professional.  Pinto, L. M. V., Vasconcelos, J. F., (1990). <i>A Utilização da Electricidade com toda a Segurança</i> , Porto: Edições ASA.  Zbar, P. B. (1984). <i>Práticas de Electronica</i> . Barcelona: Marcombo.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<b>I – A CULTURA DA LUZ</b> (36 unidades lectivas)  <b>1. O que é a Luz</b>  <b>1.1. Radiação e Luz</b> 1.1.1. Espectro electromagnético 1.1.2. Refracção da Luz branca 1.1.3. A propagação da Luz  <b>1.2. Reflexão, transmissão e absorção</b> 1.2.1. Fluxo reflectido, factor de reflexão 1.2.2. Fluxo transmitido, factor de transmissão 1.2.3. Reflexão difusa perfeita e lei de Lambert  <b>1.3 Grandezas e unidades fotométricas</b> 1.3.1. Fluxo luminoso 1.3.2. Intensidade 1.3.3. Iluminação 1.3.4. Luminância 1.3.5. Controlo do feixe	Identificar os aspectos fundamentais da Luz.  Descrever as noções básicas dos elementos que constituem a Luz.  Descrever as noções de gradação tonal e contraste tonal.  Demonstrar os efeitos da direcção da Luz.  Reconhecer os principais objectivos da iluminação; visibilidade, clareza e efeitos pictóricos.  Reconhecer unidades fotométricas  Identificar os principais conceitos relacionados com: lei do inverso do co-seno, escala de Munsell, polarização da Luz, brilho duma superfície, corpo negro	Realização de exercícios de iluminação suplementar e experimentação do efeito básico da posição das fontes de Luz.      Testar a comparação dos efeitos da difusão e da reflexão.      Através de exercícios simples e significativos de iluminação, demonstrar e revelar sombras, formas, peso, textura, transparência e cor.	Williamson, Samuel J.; Cummins, Herman Z. (1983). <i>Light and Color in Nature and Art</i> . Hoboken: Wiley.   Zettl, H. (1990). <i>Sight, sound, motion, applied media aesthetics</i> . Belmont: Wordsworth.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p><b>2. O que faz a Luz</b></p> <p><b>2.1. Observação e interpretação da Luz: antropologia, estética e comunicação</b></p>	<p>Evidenciar o modo como a Luz altera e modela a nossa percepção da realidade.</p> <p>Demonstrar a influência da Luz na alteração dos padrões sociais de percepção do real.</p> <p>Descrever o comportamento (mais ou menos discreto) da Luz como parâmetro estruturante na organização das imagens, do que elas querem transmitir e do modo como o fazem.</p>	<p>Exercícios de observação e interpretação, com vista a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrever as diversas sensações que um certo local (exterior) proporciona ao ser iluminado de certa maneira (Luz da manhã, tarde, entardecer, etc.);</li> <li>- fotografar o local e perceber as diferenças entre as sensações despertadas pela fotografia e pela realidade;</li> </ul> <p>Repetição do mesmo exercício para um local interior, iluminado por Luz natural e artificial.</p> <p>Exercícios de observação e interpretação, com vista a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrever como a Luz de certos lugares públicos (hospitais, correios, escolas, etc.) se ajusta à imagem social que temos desses locais; propor uma outra iluminação para o espaço analisado, em função do modo como essa Luz pode ser susceptível de transformar a imagem do local.</li> </ul> <p>A partir de uma fotografia – um recorte de revista, por exemplo – analisar o comportamento da Luz, em termos de intensidade, direcção, contraste e do modo como o seu funcionamento ajuda a estruturar os parâmetros da imagem.</p>	<p>Alekan, Henri (1979). <i>Des Lumières et des Ombres</i>. Paris: F Éditions.</p> <p>Fraser, Neil (2002). <i>Stage Lighting Explained</i>. Ramsbury: The Crowood Press.</p> <p>Wolfflin, Heinrich (1950). <i>Principles of Art History</i>. Londres: Dover Publications.</p> <p>Zettl, H. (1990). <i>Sight, sound, motion, applied media aesthetics</i>. Belmont: Wordsworth.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p><b>2.2. A Luz na arte</b></p> <p>2.2.1. O <i>chiaroscuro</i>: a Luz e a sombra</p> <p>2.2.1.1. A Luz na pintura barroca: Caravaggio, Rembrandt, La Tour</p> <p>2.2.1.2. O problema moderno da Luz: impressões fugidias (Cézanne) – da arte à realidade, da realidade à arte</p> <p>2.2.1.3. A Luz na arte abstracta</p> <p><b>2.3. Luz física e metafísica: a Luz como expressão</b></p>	<p>Explorar e conhecer os diferentes processos de apropriação artística da Luz, analisando a sua extrema diversidade.</p> <p>Reconhecer os conceitos e procedimentos estéticos que possibilitaram, no domínio das artes plásticas – nos seus diversos registos -, o controlo dramático da Luz e a sua operacionalização.</p> <p>Verificar o modo como a Luz pode ser ela própria representada e agir como um personagem no contexto de um projecto narrativo.</p>	<p>Realizar o mesmo exercício para uma imagem publicitária. Verificar as diferenças e procurar explicar as suas causas.</p> <p>Leitura e elaboração de uma pequena ficha de leitura do livro de Junichiro Tanizaki, <i>O Elogio da Sombra</i>.</p> <p>Visionamento dos DVDs da série <i>Palettes</i> (<a href="http://www.arte-tv.com">www.arte-tv.com</a>) sobre Caravaggio, Rembrandt e Georges de La Tour. Comparar o tratamento da Luz nesses pintores barrocos com a Luz da pintura do primeiro Renascimento (visionar DVD da mesma série sobre Piero della Francesca).</p> <p>Verificar o modo como a cor interage com a Luz, formando uma totalidade visível.</p> <p>Visionamento DVD da série <i>Palettes</i> sobre Cézanne e a Montagne Sainte Victoire.</p> <p>Exploração de situações reais que evoquem a Luz destes pintores: Fotografar e analisar os resultados.</p> <p>Descrever a Luz num quadro de Picasso, de Mondrian, de Jackson Pollock e de Mark Rothko, procurando descrever o que a produz, em particular a relação entre as formas e as cores.</p> <p>Visionamento comentado do filme <i>O</i></p>	

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
		<p><i>Gabinete do Dr. Caligari</i>, como exemplo extremo de utilização expressiva (e expressionista) da Luz.</p> <p>Realização do “retrato expressionista” de um colega de turma, fixando, na fotografia – e através da Luz – a sua “interioridade” psicológica.</p>	
<p><b>3. A referência solar</b></p> <p><b>3.1. Características da Luz solar</b></p> <p>3.1.1. A representação da Luz solar</p> <p>3.1.2. A Luz e o tempo: a representação do tempo pela Luz: mobilidade e vibração da Luz</p> <p><b>3.2. Parâmetros e expressão da Luz solar: qualidade (temperatura de cor), quantidade (intensidade), angulação</b></p> <p>3.2.1. Variações plásticas e dramáticas destes parâmetros: implicações da difusão, do contraste e da cor</p>	<p>Reconhecer as principais características da Luz solar e os modos da sua mobilização como referencial dramático e temporal.</p> <p>Apreender, intuitiva e sensorialmente, os valores dramáticos associados aos parâmetros técnicos da Luz (os quais, mais tarde, serão sujeitos a um cálculo e a uma medição).</p>	<p>Fotografar, no mesmo enquadramento, um mesmo local exterior a várias horas do dia (madrugada, manhã, meio dia, tarde, entardecer, noite). Verificar os parâmetros da natureza que são alterados pela variação da Luz solar.</p> <p>Visionamento de um filme, verificando os indicadores de Luz que nos situam no tempo.</p> <p>Visionamento e análise de uma série de obras da história da pintura, com especial relevância para o tema, suscitando uma aproximação comparativa entre elas.</p> <p>Como referência maior desta exploração, sugerem-se obras de Vermeer, Claude Lorrain, Poussin, Goya, Turner e dos paisagistas holandeses do século XVII: Ruysdael, Hobemba.</p> <p>Os alunos devem pesquisar na <i>internet</i> estas imagens, elaborando pequenos trabalhos escritos e visuais (montagem de imagens) sobre elas.</p>	<p>Alekan, Henri (1979). <i>Des Lumières et des Ombres</i>. Paris: F Éditions.</p> <p>Fraser, Neil (2002). <i>Stage Lighting Explained</i>. Ramsbury: The Crowood Press.</p> <p>Wolfflin, Heinrich (1950). <i>Principles of Art History</i>. Londres: Dover Publications.</p> <p>Zettl, H. (1990). <i>Sight, sound, motion, applied media aesthetics</i>. Belmont: Wordsworth</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<b>3.3. A Luz e o drama plástico: a noção de atmosfera</b>	Inferir os princípios de coerência que devem estar associados a um projecto de iluminação.  Criticar um projecto de iluminação e compreender a sua construção e os seus efeitos.	Para acompanhar a exposição destes três tópicos, sugere-se o visionamento do filme <i>Aurora</i> , de F.W. Murnau, que possibilita a análise:  - da relação entre a Luz e a criação de atmosferas dramáticas, - da questão da noite como um problema de Luz, - da recriação em estúdio de ambientes solares e lunares.	
<b>3.4. A noite</b>	Entender a noite como um problema de Luz.  Identificar os processos de construção da atmosfera nocturna, através da Luz	Composição de uma pequena série fotográfica sobre o conceito de atmosfera luminosa, perspectivando o modo como a Luz pode ajudar a modelar e a resolver dramaticamente um certo projecto narrativo/representativo.  Iluminação de um pequeno décor: - com Luz natural diurna; - com Luz nocturna; - refazendo a Luz natural com Luz artificial; - finalmente, criando uma atmosfera independente de factores naturais.  Registo dos exercícios em vídeo e análise dos respectivos resultados, em termos estéticos e dramáticos.	
<b>3.5. A Luz artificial e o referente solar</b>	Compreender a importância da Luz solar, como referência fundamental de um projecto de iluminação.		
<b>3.6. A Luz e a cor: o conceito de “iluminação”</b>	Adquirir competências no conhecimento dos processos de interacção dramática e plástica da Luz e da cor.	Observação e análise da obra de um pintor, para quem esta interacção entre Luz e cor é determinante: Eugène Delacroix.  Leitura de fragmentos do Diário adaptados às obras.  Visionamento do documentário da série <i>Palettes</i> sobre Delacroix.	Delacroix, Eugène (1995). <i>The Journal of Eugène Delacroix</i> . Londres: Phaidon

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<b>4. Os meios da Luz</b>  <b>4.1. A Luz no teatro, ópera, cinema e televisão</b>	Compreender como as estratégias de iluminação se articulam com as propriedades estéticas de diferentes meios, influenciando a representação e a própria dramaturgia.	Visionamento e análise crítica de adaptações cinematográfica, televisiva, teatral e operática de uma obra dramática (sugestão: <i>Othello</i> , de Shakespeare).	
AVALIAÇÃO			
<b>II A LUZ NO TEATRO</b> (48 unidades lectivas)  <b>1. Histórias de Luz e de palco</b>  <b>1.1. Breve história da iluminação no teatro</b>  1.1.1 As “ <i>Regole</i> ” de Serlio e o teatro do Renascimento 1.1.2. Os candelabros do barroco 1.1.3. O teatro romântico dos séculos XVIII e XIX: do gás à electricidade 1.1.4. A revolução da modernidade: os casos de Brecht, Grotowski e Peter Brook	Apreender as principais transformações nos modos de iluminação do palco e as suas implicações no desenvolvimento dramático do teatro e da sua relação com o público.	Iluminação de uma secção, de uma peça de Gil Vicente utilizando os recursos de iluminação da época; refazer, depois, o exercício, utilizando alguns projectores. Análise e debate sobre os resultados.	Bentley, Eric (ed.) (1968). <i>The Theory of the Modern Stage</i> . Londres: Penguin.  Brook, Peter (1970). <i>The Open Space</i> . Londres: Penguin.  Cabral, Carlos (2003). <i>Manual de Iluminação</i> . Lisboa: Inatel.  Fraser, Neil (2002). <i>Stage Lighting Explained</i> . Ramsbury: The Crowood Press.  Wickham, Glyn (1985). <i>A History of the Theatre</i> . Londres: Phaidon.
<b>2. As funções da Luz no teatro</b>  <b>2.1. Visibilidade</b>	Apreender as funções fundamentais da iluminação de um espectáculo e os modos	A partir de um protocolo previamente estabelecido com um teatro, sugere-se que	Cabral, Carlos (2003). <i>Manual de Iluminação</i> . Lisboa: Inatel.



CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p><b>2.2. Dimensão</b></p> <p><b>2.3. Selectividade</b></p> <p><b>2.4. Recorte</b></p> <p><b>2.5. Atmosfera</b></p> <p><b>2.6. Dramaturgia</b></p> <p><b>2.7. Cor</b></p>	<p>de as operacionalizar.</p> <p>Explorar as diversas soluções e estratégias de articulação entre a Luz e o projecto global (dramático, narrativo, sensorial) de um espectáculo.</p>	<p>os alunos assistam a um espectáculo já montado e em cena.</p> <p>Debate sobre o comportamento da Luz relativamente às funcionalidades descritas.</p> <p>Registo vídeo do espectáculo seguido de debate de ideias, com vista à confirmação dos resultados da exploração anterior, mas agora de acordo com uma metodologia mais rigorosa e analítica.</p>	<p>Essig, Linda (1996). <i>Lighting and the Design Idea</i>. Londres: Thomson Learning.</p> <p>Fraser, Neil (2002). <i>Stage Lighting Explained</i>. Ramsbury: The Crowood Press.</p> <p>Palmer, Richard (1993). <i>The Lighting Art: The Aesthetics of Stage Lighting Design</i>. Londres: Allyn &amp; Bacon</p> <p>Reid, Francis (1996). <i>The Stage Lighting Handbook</i>. Nova Iorque: Routledge.</p>
<p><b>3. Os instrumentos da Luz</b></p> <p><b>3.1. O espaço do teatro: a relação cena/palco</b></p> <p>3.1.1. Tipos de palcos: 1, 2, 3 e 4 frentes</p> <p>3.1.2. Os elementos do palco: proscénio, ribalta, urdimento, varas, tangões, etc.</p> <p>3.1.3. A definição espacial do espectador: o ponto de vista</p> <p><b>3.2. Os luminários</b></p> <p>3.2.1. Funções dos luminários</p> <p>3.2.1.1. Parâmetros de controlo da Luz</p> <p>3.2.1.1.1. Intensidade</p>	<p>Definir os vários parâmetros de organização espacial da cena e as implicações que têm sobre a definição dos vários elementos cenográficos, de interpretação, movimentação e iluminação e a leitura da cena feita pelo espectador.</p> <p>Reconhecer os diversos dispositivos de iluminação, as suas diferentes funções e possibilidades, bem como os seus respectivos dispositivos de controlo.</p>	<p>Sugere-se que a exploração deste ponto seja apoiada pela construção de uma maquete à escala, onde será possível explorar as várias implicações do espaço da cena sobre a organização espacial do espectáculo e a distribuição dos seus respectivos recursos.</p> <p>É vantajoso que a realização deste ponto se apoie no protocolo entre a Escola e o teatro, de modo a que os alunos possam efectivamente experimentar cada dispositivo, tomar consciência dos elementos que os constituem, verificar os</p>	<p>Cabral, Carlos (2003). <i>Manual de Iluminação</i>. Lisboa: Inatel.</p> <p>Cunningham, Glen (2002). <i>Stage Lighting Revealed: A Design and Execution Handbook</i>. Long Grove: Waveland Press.</p> <p>Fraser, Neil (1999). <i>Stage Lighting Design: a practical guide</i>. Ramsbury: The Crowood Press.</p> <p>Palmer, Richard (1993). <i>The Lighting Art: The Aesthetics of Stage Lighting Design</i>. Londres: Allyn &amp; Bacon.</p> <p>Reid, Francis (1996). <i>The Stage Lighting Handbook</i>. Nova Iorque: Routledge.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
3.2.1.1.2. Cor 3.2.1.1.3. Direcção 3.2.1.1.4. Forma 3.2.1.1.5. Tamanho 3.2.1.1.6. Tipo de feixe  3.2.2. Tipos de luminários 3.2.2.1. <i>Iodines</i> 3.2.2.2. Projectores 3.2.2.2.1. Projectores <i>Fresnel</i> 3.2.2.2.2. Projectores plano-convexos 3.2.2.2.3. Projectores de recorte 3.2.2.2.4. Projectores de seguimento 3.2.2.2.4.1. <i>Follow spots</i> 3.2.2.2.5. <i>Pars</i> 3.2.2.2.6. <i>Beams</i> 3.2.2.7. Acessórios de controlo do feixe: Facas, diafragmas, gobos, filtros 3.2.2.8. Acessórios de controlo da direcção e cor: <i>scanners, scrollers</i> .		seus efeitos, aprender os modos de manipulação e respectivas regras de segurança.  Visionamento de um espectáculo teatral ou de ópera, a partir de um registo vídeo, procurando reconstruir o plano de Luz de uma cena (tipos de projectores e respectiva colocação).	
<b>3.3. Os sistemas eléctricos</b>	Compreender e saber utilizar as propriedades e limites do sistema eléctrico de um teatro.	Recuperação das noções elementares da física, no que respeita às instalações eléctricas, resolvendo exercícios de aplicação da Lei de Ohm.	
<b>3.4. Sistemas de apoio e fixação</b>	Apreender as normas de segurança na manipulação e utilização do sistema eléctrico.	Visitar um teatro: (i) observando a sua instalação eléctrica,	

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p><b>3.5. Os controladores da Luz: consolas de iluminação e de automação</b></p> <p>3.5.1. O controlo digital</p>	<p>Explorar as unidades de corrente eléctrica e seus instrumentos de medida e verificação.</p> <p>Conhecer e saber utilizar os dispositivos de fixação dos diferentes projectores, bem como o normativo de segurança da <i>gripologia</i>.</p> <p>Conhecer e saber utilizar as consolas de iluminação e automação e respectivas ligações.</p> <p>Entender as novas fronteiras marcadas pelo digital e a potenciação no controlo da iluminação e efeitos multimédia.</p>	<p>analisando a planta e respectiva distribuição eléctrica, bem como os recursos de segurança existentes.</p> <p>(ii) analisando a sua planta no que respeita aos suportes de fixação; observando e participando da instalação e mudança dos projectores, na montagem de um espectáculo.</p> <p>(iii) analisando os recursos de automação existentes e recolhendo informação sobre os procedimentos seguidos na sua utilização.</p>	
<p><b>4. Estética da Luz</b></p> <p><b>4.1. Relações entre Luz, cenografia e encenação</b></p> <p>4.1.1. A organização do trabalho de iluminação</p> <p>4.1.2. A Luz e os géneros cénicos</p> <p>4.1.2.1. O teatro</p> <p>4.1.2.2. A ópera</p>	<p>Compreender os modos de articulação da Luz com as outras variáveis plásticas e dramáticas do espectáculo.</p> <p>Compreender as fases de realização do trabalho de iluminação, os seus diferentes agentes e necessidades.</p> <p>Assimilar as funções e os comportamentos específicos da Luz em cada género específico de espectáculo,</p>	<p>Durante todo este tópico do programa, e a partir de um protocolo estabelecido com um teatro, a escola deve acompanhar a montagem do desenho de Luz de um espectáculo, seguindo os ensaios, o planeamento e a instalação até ao ensaio geral e montagem final do espectáculo.</p> <p>Conversa com o iluminador da peça sobre as estratégias de iluminação seguidas, particularmente as relações com os outros elementos do espectáculo: cenários, encenação, dramaturgia e necessidades dos actores</p> <p>Visionamento analítico de espectáculos de cada um dos géneros referidos, explorando o comportamento da Luz em cada caso.</p>	<p>Cabral, Carlos (2003). <i>Manual de Iluminação</i>. Lisboa: Inatel.</p> <p>Cunningham, Glen (2002). <i>Stage Lighting Revealed: A Design and Execution Handbook</i>. Long Grove: Waveland Press.</p> <p>Essig, Linda (1996). <i>Lighting and the Design Idea</i>. Londres: Thomson Learning.</p> <p>Fraser, Neil (2002). <i>Stage Lighting Explained</i>. Ramsbury: The Crowood Press.</p> <p>Palmer, Richard (1993). <i>The Lighting</i></p>

[illegible]

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
		<p>Iluminar um cenário de paragem de autocarro, com: Luz de madrugada, Luz diurna, Luz de inverno, Luz de verão.</p> <p>Iluminar uma casa assombrada; uma paisagem desértica quente e fria; uma noite na selva.</p> <p>Reprodução em cena: a Luz de um quadro clássico; a Luz de uma sequência de um filme clássico (por exemplo, <i>Laura</i>, de Otto Preminger).</p>	<i>Design</i> . Londres: Allyn & Bacon.
<b>6. Projecto: Luz, Texto, Cena</b>	Adequar as diversas fontes de Luz às necessidades dramáticas do espectáculo e dos objectivos plásticos definidos.	Realizar a iluminação de uma peça, a partir da encenação de um texto clássico. Sugerem-se <i>Agamémnon</i> , de Esquilo, <i>Rei Édipo</i> , de Sófocles, <i>As Bacantes</i> ou <i>Electra</i> , de Eurípides.	<p>Cunningham, Glen (2002). <i>Stage Lighting Revealed: A Design and Execution Handbook</i>. Long Grove: Waveland Press.</p> <p>Essig, Linda (1996). <i>Lighting and the Design Idea</i>. Londres: Thomson Learning.</p> <p>Fraser, Neil (2002). <i>Stage Lighting Explained</i>. Ramsbury: The Crowood Press.</p>

#### AVALIAÇÃO

<b>III. A LUZ NO CINEMA</b> (54 unidades lectivas)			
<b>1. Cinematografia e criação artística.</b>  <b>1.1. As variáveis da imagem: a câmara e a Luz</b>  <b>1.2. A equipa de imagem</b>	<p>Caracterizar o modo como a cinematografia é parte activa e determinante na construção da totalidade dramática e estética de um filme.</p> <p>Reconhecer como se organiza a equipa de imagem e as funções de cada um dos</p>	<p>Visionamento do documentário <i>Visions of Light</i>.</p>	<p>Alekan, Henri (1979). <i>Des Lumières et des Ombres</i>. Paris: F Éditions.</p> <p>Chion, Michel (1990). <i>Le cinema et ses métiers</i>. Paris : Bordas.</p> <p>Geuens, Jean-Pierre (2000). <i>Film Production Theory</i>. Albany: SUNY Press.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
1.2.1. As folhas de imagem	seus membros (equipa de câmara, equipa de electricidade, equipa de maquinaria).  Preencher as folhas de imagem (modelo ICAM).	Exercício de preenchimento de folhas de imagem.	Moura, Edgar (1999). <i>Luz, Câmera e Ação</i> . S. Paulo: Senac.
<b>2. A Câmara</b>  <b>2.1. Princípios mecânicos, electrónicos e ópticos das câmaras de cinema e de vídeo</b> 2.1.1. Janelas e formatos 2.1.2. A cinematografia digital (24p) 2.1.2.1. O <i>timecode</i> <b>2.2. Parâmetros técnicos e estéticos da imagem</b> 2.2.1. A linguagem das lentes  2.2.1.1. A objectiva e o enquadramento  2.2.1.1.1. A composição 2.2.1.1.1.1. Centragem e a regra dos terços (número de ouro) 2.2.1.1.1.2. Enquadramentos cénicos (quadros no quadro) 2.2.1.2. Objectiva e perspectiva 2.2.1.2.1. Implicações perspécticas das objectivas	Conhecer o modo de funcionamento das câmaras de cinema e de vídeo (DV e HD) e as suas principais diferenças e implicações no resultado final da imagem do filme.  Aplicar as propriedades das diferentes objectivas e a suas distintas capacidades – em termos de amplitude, distância focal e profundidade de campo - na representação do espaço e/ou dos objectos.  Compreender a importância do enquadramento, como forma de separar o espaço <i>in</i> e o espaço <i>off</i> .  Empregar as principais regras de composição da imagem móvel e as várias modalidades de inscrição de quadros no espaço.	Acompanhamento de exercícios demonstrativos do funcionamento de câmaras de cinema (16 ou 35mm) e de vídeo, devendo os alunos ter acesso à manipulação controlada dos equipamentos, incluindo a carga e descarga dos <i>magasins</i> , mudança de objectivas, medição da distância focal.  Exercitar a utilização de diferentes objectivas na representação de um mesmo espaço e/ou de um mesmo objecto. Analisar os resultados, nomeadamente, no que diz respeito à profundidade de campo e à menor ou maior compressão do espaço.	Brown, Blain (2002). <i>Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and videographers</i> . Boston: Focal Press.  Grotticelli, Michael (2005). <i>American Cinematographer Video Manual</i> . Los Angeles: American Cinematographer.  Wheeler, Paul (2003). <i>High Definition and 24P Cinematography</i> . Boston: Focal Press.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p>2.2.1.2.2. A distância focal</p> <p><b>2.3. Conceitos de imagem e continuidade</b></p> <p>2.3.1. Conceitos de estrutura</p> <p>2.3.1.1. Fotograma</p> <p>2.3.1.2. Plano e escala de planos</p> <p>2.3.1.3. Cena</p> <p>2.3.1.4. Sequência</p> <p>2.3.2. Conceitos de imagem</p> <p>2.3.2.1. Eixo</p> <p>2.3.2.2. Ângulo</p> <p>2.3.2.3. Profundidade de campo</p> <p>2.3.2.4. Movimentos de câmara</p> <p>2.3.3. Conceitos de continuidade</p> <p>2.3.3.1. Campo, fora de campo, contracampo</p> <p>2.3.3.2. <i>Raccord</i>: o que liga sobre o corte</p> <p>2.3.4. O olhar e a regra</p> <p><b>2.4. A câmara e o movimento</b></p> <p>2.4.1. Tipos de movimento</p> <p>2.4.2. A maquinaria: <i>dolly</i>, pantera, grua, <i>car mount</i></p>	<p>Identificar os diferentes conceitos que regem a nomenclatura da actividade da realização e determinam o sistema de regras para uma “eficaz” articulação das imagens.</p> <p>Compreender a importância do olhar e da sua direcção como instrumento para a articulação das imagens e produção da ilusão tridimensional do cinema.</p> <p>Conhecer as possibilidades de realização técnica dos vários tipos de movimento no cinema e os dispositivos de maquinaria que lhes estão associados.</p>	<p>Visionamento detalhado de um filme exemplar para a visibilidade estrutural destes conceitos.</p> <p>Exemplo: <i>Rear Window</i>, de Alfred Hitchcock.</p> <p>Realizar um pequeno exercício filmado, com vista a tornar compreensível este ponto.</p> <p>Visita a uma empresa de material de filmagens, se possível acompanhada por um chefe-maquinista.</p> <p>Demonstração da montagem dos equipamentos e dos procedimentos de segurança na sua manipulação.</p>	<p>Arijon, Daniel (1982). <i>Grammar of the film language</i>. Los Angeles: Silman-James Press.</p> <p>Katz, Steven D. (1992). <i>Film Directing: cinematic motion</i>. Studio City: Michael Wiese.</p> <p>Mazzoleni, Arcangelo (2005). <i>O ABC da Linguagem Cinematográfica</i>. Avanço: Cine-Clube de Avanço.</p> <p>Proferes, Nicholas (2001). <i>Film Directing Fundamentals</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Rabiger, Michael (1997). <i>Directing: film techniques and aesthetics</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>St. John Marner, Terence (1999). <i>A Realização Cinematográfica</i>. Lisboa: Edições 70.</p> <p>Villain, Dominique (1992). <i>L'Oeil à la Camera, le cadrage au cinéma</i>. Paris: Cahiers du Cinema.</p> <p>Zettl, H. (1990). <i>Sight, sound, motion, applied media aesthetics</i>. Belmont: Wordsworth</p> <p>Arijon, Daniel (1982). <i>Grammar of the film language</i>. Los Angeles: Silman Press.</p> <p>Brown, Blain (2002). <i>Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and</i></p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
			videographers. Boston: Focal Press. Uva, Michael (2006). <i>The Grip Book</i> . Boston: Focal Press.
<p><b>3. A Luz</b></p> <p><b>3.1. Os parâmetros da Luz: exposição, contraste, fontes de Luz, direcção e cor</b></p> <p>3.1.1. A exposição</p> <p>3.1.1.1. O papel da Luz na formação da imagem no cinema e no vídeo: processamento químico e electrónico</p> <p>3.1.1.2. A objectiva e a exposição: a abertura - <i>f/stop</i></p> <p>3.1.1.2.1. A relação entre abertura, sensibilidade (ISO) e quantidade de Luz</p> <p>3.1.1.3. Medir a exposição</p> <p>3.1.1.3.1. Curvas sensitométricas e densitométricas: a resposta do suporte</p> <p>3.1.1.3.1.1. Instrumentos de medida: o fotómetro e o <i>spotmeter</i></p> <p>3.1.1.3.1.2. Contraste e escala de cinzentos</p> <p><b>3.2. A organização da Luz</b></p> <p>3.2.1. A qualidade da Luz: Luz dura e suave e o recorte das sombras</p> <p>3.2.2. Os materiais de iluminação</p> <p>3.2.2.1. Revisão de projectores (Módulo II) e as suas especificações no uso</p>	<p>Conhecer as unidades de medida da exposição e o funcionamento dos dispositivos de medida.</p> <p>Deduzir a importância da exposição enquanto parâmetro decisivo na qualidade da imagem.</p> <p>Utilizar uma exposição e um nível de contraste adequados, usando a escala de cinzentos.</p> <p>Reconhecer as implicações da exposição, na sua relação com a Luz e a densidade e a sensibilidade dos suportes.</p> <p>Caracterizar as propriedades de cada tipo de Luz, o seu modo de incidência nos objectos e os dispositivos de controlo e modelação que lhe estão associados (projectores, reflectores e difusores).</p>	<p>Exercitar o uso do parâmetro da exposição, utilizando os instrumentos próprios de medida e realizando imagens em diferentes suportes e com diferentes exposições.</p> <p>Comparar resultados.</p> <p>Exercício diagramático da potencial colocação das Luzes numa sequência de um filme.</p> <p>Visita a uma empresa de material de</p>	<p>Brown, Blain (2002). <i>Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and videographers</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Gloman, Chuck; Letourneau, Tom (2005). <i>Placing Shadows: Lighting techniques for video production</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Grotticelli, Michael (2005). <i>American Cinematographer Video Manual</i>. Los Angeles: American Cinematographer.</p> <p>Moura, Edgar (1999). <i>Luz, Câmera e Ação</i>. S. Paulo: Senac.</p> <p>Alekan, Henri (1979). <i>Des Lumières et des Ombres</i>. Paris: F Éditions.</p> <p>Alton, John (1995). <i>Painting with light</i>. Berkeley: University of California Press.</p>



CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p>para cinema: HMIs <i>Fresnel</i> e <i>Cinepars</i>, <i>Fresnel</i> e <i>openfaces</i> de incandescência, Brutos e minibrutos, PARs, Fluorescentes (<i>Kino Flos</i>), <i>Cycs</i> e <i>spots</i>, Mandarinas, balões e lanternas.</p> <p>3.2.2.2. Materiais de reflexão, difusão e modelação: sedas, vegetais, espelhos, chimeras, esferovites, negros, bandeiras</p> <p>3.2.2.3. A instalação eléctrica e principais normas de segurança na manipulação dos dispositivos</p> <p>3.2.2.4. A colocação da Luz primária – o sistema das “três Luzes”: ataque, compensação e contraluz</p> <p>3.2.2.4.1. Modalidades da Luz de ataque: <i>high</i> e <i>low keys</i></p> <p>3.2.2.4.2. Os <i>ratios</i> de exposição</p> <p>3.2.2.5. O sistema das “oito Luzes” (John Alton): ataque, compensação geral, compensação de pormenor, contraluz, ambiência, roupas, <i>kicker</i>, <i>eyelight</i></p> <p>3.2.2.6. Articulação entre Luz natural e artificial</p> <p>3.2.2.6.1. O sistema das três Luzes e a Luz solar</p> <p>3.2.2.6.2. O sistema das três Luzes e as luminárias naturais do cenário</p>	<p>Saber escolher e dispor as Luzes no espaço, tendo em vista a eficácia narrativa da sequência, a continuidade dos planos e a atmosfera plástica e sensorial do filme, no seu conjunto.</p> <p>Aplicar os princípios de segurança na instalação de Luzes e balastros.</p> <p>Utilizar a Luz, tendo em conta os sistemas básicos de organização da Luz e, também, as possibilidades de variação e experimentação artística.</p> <p>Identificar as possibilidades plásticas e dramáticas da Luz.</p> <p>Aplicar, disciplinadamente, as regras fundamentais de organização da Luz, em especial, os <i>ratios</i> de exposição entre ataque, compensação e contraluz.</p> <p>Controlar a Luz solar e a Luz natural do cenário, adaptando-as à racionalidade e às exigências de iluminação particulares da cena e do plano.</p>	<p>filmagens, que deve ser acompanhada por um chefe-electricista (<i>gaffer</i>).</p> <p>Demonstração da montagem dos equipamentos e dos procedimentos de segurança na sua manipulação.</p> <p>Iluminação de um manequim, seguindo a ordem das Luzes e os respectivos <i>ratios</i> de exposição. Fotografar e analisar os resultados em cada passo.</p> <p>Exploração das variações sobre a matriz: Iluminar o mesmo manequim de 3 modos diferentes, utilizando os mesmos materiais, mas variando a colocação e a intensidade do ataque, da compensação e da contraluz; variar, também, o <i>ratio</i> de exposição entre as 3 Luzes.</p> <p>Análise da progressão da experiência e dos respectivos resultados.</p> <p>Realização, na presença do professor, pequenos exercícios de iluminação progressivamente mais complexos, podendo ir da</p>	<p>Box, Harry (2002). <i>Set Lighting Technician's Handbook: film lighting equipment, practice and distribution</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Gloman, Chuck; Letourneau, Tom (2005). <i>Placing Shadows: Lighting techniques for video production</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Lowell, Ross (2002). <i>Matters of Light and Depth</i>. Nova Iorque: Loweel-Light Manufacturing.</p> <p>Malkiewicz, Kris (1986). <i>Film Lighting, talks with Hollywood's cinematographers and gaffers</i>. Nova Iorque: Prentice-Hall.</p> <p>Moura, Edgar (1999). <i>Luz, Câmera e Ação</i>. S. Paulo: Senac.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p><b>3.3. A cor</b></p> <p>3.3.1. Temperatura de cor</p> <p>3.3.1.1. A medição da temperatura de cor: <i>Kelvin e mired</i></p> <p>3.3.2. Filtros e gelatinas</p> <p>3.3.3 A cor no vídeo</p> <p><b>3.4. A pós-produção da Luz e da cor</b></p> <p>3.4.1. A etalonagem no cinema</p> <p>3.4.1.1. A <i>Lilly</i></p> <p>3.4.1.2. As Luzes de tiragem</p> <p>3.4.2. A correcção de imagem no vídeo</p>	<p>Controlar e trabalhar a cor, como parâmetro visual de extrema importância.</p> <p>Identificar as diferenças entre os meios de controlo da cor no cinema e no vídeo.</p> <p>Reconhecer os processos de correcção de Luz e cor nos suportes fotossensíveis e digitais.</p>	<p>imitação de um plano ou de um quadro até à iluminação de uma pequena cena com dois personagens em movimento.</p> <p>Registo em vídeo dos exercícios e análise dos respectivos resultados.</p> <p>Reportar, num filme, momentos excepcionalmente significativos no que toca à manipulação da cor.</p> <p>Ensaio de situações experimentais de controlo da cor, usando os filtros, na câmara e as gelatinas, na Luz.</p> <p>Visita organizada a um laboratório de imagem, a qual deve ser acompanhada por um responsável pela etalonagem. Observação do processo de tratamento do filme: revelação, telecinema, etalonagem, corte do negativo.</p> <p>Exercício de etalonagem de vídeo digital, utilizando <i>software</i> apropriado.</p>	<p>Brown, Blain (2002). <i>Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and videographers</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Moura, Edgar (1999). <i>Luz, Câmera e Ação</i>. S. Paulo: Senac.</p> <p>Brown, Blain (2002). <i>Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and videographers</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Hullfish, Steve; Fowler, Jaime (2002). <i>Color Correction for Digital Video: Using Desktop Tools to Perfect Your Image</i>. R &amp; D.</p>
<p><b>4. Questões de estética</b></p> <p><b>4.1. Tipologia da iluminação</b></p> <p>4.1.1. A Luz clássica: o paradigma da dramatização, da hierarquização e da legibilidade</p> <p>4.1.2. A Luz barroca: o excesso além do óbvio</p> <p>4.1.3. A Luz moderna: denotação e</p>	<p>Discutir os grandes referenciais estéticos/históricos/críticos da iluminação no cinema.</p>	<p>Visionamento do filme <i>Quai des Brumes</i>, de Marcel Carné, como exemplo conseguido de realização dos princípios da "Luz clássica".</p> <p>Visionamento do filme <i>Shangai Express</i>, de Sternberg, como exemplo da tendência barroca na iluminação.</p>	<p>D'Allones, Fabrice Revault (1991); <i>La Lumière au Cinema</i>. Paris : Cahiers du Cinéma.</p> <p>Ballinger, Alexander (2004) ; <i>New Cinematographers</i>. Londres : Laurence King Publishing.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p>literalidade.</p> <p><b>4.2. A Luz em acção</b></p>	<p>Reconhecer através de exemplos conhecidos e documentados, a relação entre projectos e recursos na realização de um projecto de Luz para um filme.</p>	<p>Visionamento do filme <i>Vivre sa Vie</i>, de Godard, como exemplo do projecto moderno de iluminação e imagem no cinema.</p> <p>Através do recurso ao livro <i>New Cinematographers</i>, sugere-se o visionamento comentado de alguns filmes contemporâneos nele referenciados, em particular os filmes <i>Elephant</i> e <i>Lost in Translation</i>.</p>	
<p><b>5. Atelier de iluminação</b></p> <p><b>5.1. A Preparação da Luz</b></p> <p>5.1.1. A importância das localizações: referencial de recursos existentes em termos de Luz natural (solar e outras) e disponibilidade eléctrica (circuitos, amperagem e voltagem)</p> <p>5.1.2. A lista de material</p> <p><b>5.2. Prática de setups básicos em Luz artificial</b></p> <p>5.2.1. Iluminação de grande plano em <i>high</i> e <i>low key</i></p> <p>5.2.2. Iluminação de meio conjunto em <i>high</i> e <i>low key</i></p> <p>5.2.3. Iluminação de campo-contracampo (<i>cross-key</i>)</p> <p>5.2.4. Problemas e estratégias de continuidade</p> <p>5.2.4.1. Iluminação de plano geral (<i>master</i>) e de cobertura mantendo o referencial do <i>master</i></p>	<p>Organizar o trabalho de preparação da Luz numa produção, respeitando as suas diferentes fases e correspondente racionalidade.</p> <p>Apreender os modelos básicos de iluminação em Luz natural, artificial e na mistura de ambas, tendo em particular atenção as questões de continuidade que subjazem a esse exercício.</p>	<p>A partir de uma cena determinada – filmagem de um excerto de uma peça –, organização de todo o trabalho de preparação e iluminação dessa cena, recorrendo à panóplia de situações referenciadas nos conteúdos.</p> <p>Recomenda-se sistematicidade na realização de exercícios de avaliação, cujo resultado é crucial para a conclusão das aprendizagens e competências definidas para o módulo.</p> <p>Recomenda-se, também, que para a realização deste ponto do programa – e tendo em atenção a sua complexidade – seja reservado um mínimo de 20 unidades lectivas.</p>	<p>Arijon, Daniel (1982). <i>Grammar of the film language</i>. Los Angeles: Silman Press.</p> <p>Brown, Blain (2002). <i>Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and videographers</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Gloman, Chuck; Letourneau, Tom (2005). <i>Placing Shadows: Lighting techniques for video production</i>. Boston: Focal Press.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
5.2.5. Prática de <i>setups</i> básicos em Luz natural e Luz natural+artificial: o controlo da Luz solar  5.2.6. Prática de casos especiais de iluminação (efeitos) 5.2.6.1. A noite americana 5.2.6.2. A “hora mágica”	Aplicar os principais efeitos de Luz no cinema.		
AVALIAÇÃO			
<b>IV. A LUZ NO AUDIOVISUAL: VÍDEO E TELEVISÃO</b> (34 unidades lectivas)  <b>1. O Sinal de Vídeo</b>  <b>1.1. Introdução ao sinal de vídeo</b> 1.1.1. Luminância 1.1.2. Crominância  <b>1.2. A câmara de vídeo</b> 1.2.1. CCD 1.2.2. Alta Definição  <b>1.3. CCU</b> <b>1.4. O Vídeo digital</b> 1.4.1. Padrões de vídeo digital 1.4.2. Formatos e compatibilidades 1.4.3. <i>Standards</i> de compressão para	Reconhecer as componentes da imagem em vídeo.  Utilizar o osciloscópio, o vectroscópio e fazer as respectivas leituras.  Identificar o <i>Croma-Key</i> e a sua importância em televisão.  Identificar as características e funcionamento do CCD.  Compreender o processamento do sinal de vídeo e conceitos básicos de controlo de câmara.  Conhecer as normas do vídeo digital.  Explorar as possibilidades do vídeo digital e da Alta Definição.	Identificação e análise da mira de barras e de todas as componentes do sinal de vídeo nos respectivos aparelhos de medida.  Exercícios de demonstração da manipulação de cada um destes parâmetros, utilizando material profissional de referência. Estes exercícios devem conduzir o aluno a ter consciência das implicações dessa manipulação no resultado final.  Visionamento comparativo de anúncios em diferentes suportes; jornais, revistas, televisão, cinema e internet, de modo a reconhecer os efeitos de persuasão a partir	Hartwig, Robert L. (2000). <i>Basic Tv Technology: Digital and Analog</i> . Boston: Focal Press.  Patchett, G.N. (1982). <i>Sistema PAL de TV en Color</i> . Madrid: Paraninfo.  Poynton, Charles A. (2002). <i>A Technical Introduction to Digital Video</i> . Boston: Focal Press.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
vídeo	Distinguir semelhanças e compatibilidades entre diferentes formatos.	dos diferentes formatos com análise crítica na qualidade e possibilidades de trabalhar a imagem.	
<b>2. A Iluminação em televisão</b>  <b>2.1. High key</b> 2.1.1. A câmara e a luz 2.1.2. A luz na publicidade 2.1.3. A luz na televisão  <b>2.2. Efeito pictórico</b>  <b>2.3. Exterior e interior</b> 2.3.1. Interior 2.3.2. Rua  <b>2.4. Estúdio</b> 2.4.1. Produção 2.4.2. Informação  <b>2.5 A equipa de televisão</b> 2.5.1 A equipa de iluminação 2.5.1.1 Desenhador de luz 2.5.1.2 Iluminador 2.5.1.3 Operador de consola 2.5.1.4. Operador de consola de ML 2.5.1.5. Electricista 2.5.1.6. Assistentes  <b>2.6. A evolução da iluminação na linguagem televisiva</b> 2.6.1. O ponto de vista da câmara 2.6.2. A linguagem da imagem consoante o público-alvo	<p>Aprofundar as características da luz artificial na sua relação com a imagem vídeo.</p> <p>Compreender as características das mensagens publicitárias e o modo como parametrizam a imagem de televisão em geral, designadamente: efeito pictórico, profundidade de campo e saturação de cor.</p> <p>Demonstrar as diferentes necessidades, no que toca aos parâmetros da imagem entre produções de exterior e estúdio.</p> <p>Distinguir as características visuais entre programas de produção e informação.</p> <p>Identificar a função de cada um dos elementos, directa e indirectamente, ligados à equipa de iluminação.</p> <p>Reconhecer a importância dos ajustes técnicos, durante os ensaios, para melhor atingir os objectivos.</p> <p>Verificar algumas das questões mais significativas da técnica e estética da imagem de televisão.</p>	<p>Apresentar exercícios demonstrativos da forma como a câmara de vídeo reage às altas e baixas luzes.</p> <p>A escola convida um responsável pela programação de um canal de televisão, oferecendo uma palestra sobre os interesses do público.</p> <p>Visita a canal de televisão generalista, avaliando o seu funcionamento e desempenho relativamente à equipa e aos meios técnicos afectos à produção e emissão de informação.</p> <p>Visionamento crítico de telejornal ao longo dos tempos, debatendo a sua evolução, particularmente no que respeita à qualidade e performance da imagem.</p> <p>Analisar criticamente o telejornal em vários canais de informação, comparar com canais</p>	<p>Silva, Luís Lopes da (2004). <i>Conceitos Básicos de Iluminação</i>. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
		generalistas e debater as respectivas diferenças.	
<b>3. Regulações básicas</b>  <b>3.1. Especificação das câmaras e suas necessidades</b> 3.1.1. Princípios mecânicos 3.1.2. A electrónica básica 3.1.3. Aspectos ópticos 3.1.4. Profundidade de campo e diafragma para uma e várias câmaras 3.1.5. Balanceamento de brancos e negros  <b>3.2. Regulação da munição</b>  <b>3.3. Material em funcionamento ENG</b> <b>3.4. Electricidade, electrónica e instalações eléctricas</b> 3.4.1. Electrónica e comando 3.4.1.1. Conceitos teóricos 3.4.1.2. Conceitos práticos 3.4.1.3. Normas e segurança  3.4.2. Consolas de iluminação e	Executar alguns dos procedimentos básicos de regulação das câmaras e determinar as condições ideais de trabalho para cada situação específica.  Operar os menus da câmara e conhecer a relação entre as várias funções disponíveis.  Utilizar a munição de vídeo para melhoria da qualidade do produto final.  Conhecer as instalações eléctricas de estúdios de televisão de diferentes dimensões, e necessidades de diferentes tipos de produção.  Reconhecer as implicações das normas de segurança e cuidados a ter com a corrente eléctrica.  Identificar a especificidade dos equipamentos de comando e seu	Abordagem técnica dos equipamentos existentes na escola e do seu modo de funcionamento.  Exercitar o uso do parâmetro da exposição, utilizando os instrumentos próprios de medição e realizando imagens com diferentes exposições. Comparar resultados.  Exercício de desenvolvimento e consolidação das competências adquiridas no equilíbrio de duas câmaras, designadamente, no que respeita ao diafragma e temperatura de cor.  Análise crítica dos resultados obtidos.  Visita a um estúdio de televisão, tendo em vista a observação das instalações eléctricas.  Exercícios básicos de contacto com consola	Grotticelli, Michael (2005). <i>American Cinematographer Video Manual</i> . Los Angeles: American Cinematographer.  Lowell, Ross (2002). <i>Matters of Light and Depth</i> . Nova Iorque: Lowell-Light Manufacturing.  Box, Harry (2002). <i>Set Lighting Technician's Handbook: film lighting equipment, practice and distribution</i> . Boston: Focal Press.  Carlson, Verne and Sylvia (1991). <i>Professional Lighting Handbook</i> . Boston: Focal Press.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
periféricos 3.4.2.1. Controlo da intensidade 3.4.2.1.1. <i>Dimmer</i> 3.4.2.1.2. Sinal digital DMX512  <b>3.5. Projectores usados em produção para televisão</b> 3.5.1. Incandescência 3.5.2. HMI 3.5.3. Luz Fria 3.5.4. <i>Moving lights</i>	funcionamento.  Definir os principais conceitos relacionados com o protocolo DMX512.  Aprofundar os conhecimentos adquiridos e relacionar a importância e as possibilidades oferecidas pelo digital sobre o controlo da iluminação.  Adquirir noções básicas de cuidados a ter com MLs explorando potencialidades expressivas destes equipamentos.	de iluminação digital na óptica da televisão, designadamente: programar usando canais, subgrupos e memórias.  Visita a empresa de média produção que permita o contacto com as tecnologias abordadas.  Breve revisão sobre os projectores mais usados em televisão e seus princípios de funcionamento.  Exercícios básicos de controlo dum Robot desmontado e em funcionamento, praticando funções de: movimento, cores, gobos, <i>shutter</i> , <i>dimmer</i> , <i>zoom</i> .	Bennette, Adam (1994). <i>Recommended Practice for DMX512</i> . Londres: PLASA.
<b>4. A cor na televisão</b>  <b>4.1. Mistura Tricromática</b>  <b>4.2. C.I.E. diagrama de cromaticidade</b>  <b>4.3. Leis fundamentais da colorimetria</b> 4.3.1. Avaliação da cor 4.3.2. A riqueza cromática.	Definir o triângulo de cor.  Distinguir entre superfícies coloridas e Luz colorida.  Reconhecer a correspondência das cores,	Captação de imagens com diferentes balanços de brancos e diafragma para análise crítica dos resultados obtidos.  Ensaio de situações experimentais de controlo da cor, usando filtros, na câmara e na Luz.	Langford, Michael (2003). <i>Fotografia Básica</i> . Lisboa: Dinalivro.  Alton, John (1995). <i>Painting with light</i> . Berkeley: University of California Press.  Bermingham, Alan (1989). <i>Colour Temperature, Colour Temperature</i>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
4.3.3. Como obter cor	harmonia e profundidade.		<i>Correction and Neutral Density Filters in Television Lighting</i> . Londres: The Society of Television Lighting Directors.
<b>4.4. Filtros</b>			
4.4.1. Filtros de cor	Adquirir sensibilidade e competência técnica no processo de identificação do leque de materiais coloridos e a sua utilização.	Exercícios com vista à aplicação de diferentes filtros na câmara.	
4.4.2. Filtros neutros e de correcção de temperatura de cor	Utilizar a relação do número Mired e a unidade Kelvin de medida da TC.	Realização de pequenos exercícios de captação de imagem exemplificando o uso de filtros de correcção de TC e neutros em estúdio e exterior. Análise das imagens obtidas.  Exercitar o uso dos parâmetros da TC, utilizando os instrumentos próprios de medida e realizando imagens com diferentes filtros.	
4.4.3. Filtros para usos específicos	Reconhecer a natureza particular da iluminação nocturna, a sua materialidade e capacidade “atmosférica”.  Identificar um conjunto diversificado de imagens segundo a natureza dos filtros e balanços de cor aplicados.	Exercícios de captação nocturna, com iluminador na câmara, aproveitando as diferentes Luzes existentes no exterior / rua e a forma como tirar partido delas.  Comparação de resultados.	
<b>4.5. Filtros na câmara</b>	Aprofundar o uso da cor e discutir os resultados colectivamente, evidenciando os modos como a cor é utilizada na imagem de televisão.	Visita a empresa de grande produção em momento de gravação para permitir perceber: a equipa, o seu funcionamento e os meios técnicos afectos à produção de programas para televisão.	
<b>5. Iluminação de cena para televisão</b>			
<b>5.1. Criação de ambientes</b>	Identificar diferentes formas de como a	Realizar exercícios de sensibilização	Brown, Blain (2002). <i>Motion Picture</i>



CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
5.1.1. Composição dos planos 5.1.2. Características do cenário 5.1.3. A posição dos intérpretes 5.1.4. A mudança de posição das câmaras  <b>5.2. Planear a iluminação</b> 5.2.1. O alinhamento 5.2.2. A planta de iluminação        5.2.3. Preparar e executar um programa de televisão.	<p>Luz fornece elementos de orientação: estado de espírito, energia, estrutura.</p> <p>Relacionar <i>décor</i> e Luz, compreendendo como o cenário indica direcção, dureza e cor da Luz.</p> <p>Planear a iluminação em função das características do cenário, da posição dos intérpretes e da acção.</p> <p>Compreender os valores associados à elaboração do desenho de Luz, na preparação e execução dum programa.</p> <p>Explorar a necessidade de definir o espaço consoante o tipo de acção; tratamento individual e tratamento comum.</p> <p>Experimentar estilos de Luz expressivos.</p> <p>Organizar as Luzes no espaço, tendo em vista a eficácia narrativa da sequência, a continuidade dos planos e a atmosfera plástica e sensorial da cena, no seu</p>	<p>mediante a identificação das diferentes formas como a Luz fornece orientação face ao exterior; espaço, tempo, localização.</p> <p>Realização, na presença do professor, de pequenos exercícios de iluminação e câmara progressivamente mais complexos, podendo ir de um plano fixo até à iluminação de uma pequena cena com dois personagens e movimento de câmaras.</p> <p>Registo em vídeo dos exercícios e análise dos respectivos resultados.</p> <p>Para todo este ponto do programa, sugere-se que o professor recorra ao visionamento de excertos de programas documentais ou de ficção onde se possa observar claramente como a Luz concentra a atenção e provoca reacções emocionais.</p> <p>Ensaio de situações experimentais de iluminação com diferentes características, usando a criatividade para criar vários ambientes.</p> <p>Realização, na presença do professor, de pequenos exercícios de iluminação progressivamente mais complexos, podendo ir da imitação de um plano ou de um quadro até à iluminação de uma pequena cena com dois personagens em movimento.</p> <p>Visita a estúdio de televisão de grande produção durante a gravação de episódio de telenovela, para constatar linguagem própria deste tipo de produção.</p> <p>Convite ao responsável pela iluminação</p>	<p><i>and Video Lighting</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Mobsby, Nick (2001). <i>Lighting Systems for TV Studios</i>. Entertainment Technology Press.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p>5.3.3. A irrealidade da iluminação</p> <p><b>5.4. O dilema do movimento</b></p> <p>5.4.1. Métodos de iluminação para movimento</p> <p>5.4.2. Situações de iluminação delicadas</p> <p><b>5.5. O dilema do tempo</b></p> <p>5.5.1. Continuidade temporal da acção</p> <p>5.5.2. A questão das repetições nos programas gravados</p> <p><b>5.6. Efeitos de iluminação para audiovisuais</b></p> <p>5.6.1. Situação de <i>Blue Screen</i></p> <p>5.6.2. Cenário Virtual</p>	<p>conjunto.</p> <p>Aplicar a técnica da subdivisão para iluminar grupos.</p> <p>Reconhecer a continuidade na acção e as mudanças de câmara em televisão.</p> <p>Aprofundar conceitos de proximidade da televisão e do multimédia.</p> <p>Reconhecer a importância de iluminação para cenário virtual.</p>	<p>dum canal de televisão, para falar sobre a iluminação de programas em directo.</p> <p>Exercício de iluminação de <i>croma key</i>.</p>	
<p><b>6. Iluminações básicas em televisão</b></p> <p><b>6.1 Uma pessoa</b></p> <p>6.1.1. <i>Key</i></p> <p>6.1.2. <i>Soft</i></p> <p>6.1.3. <i>Fill</i></p> <p>6.1.4. <i>Back</i></p> <p>6.1.5. <i>Kickers</i> e <i>Rims</i></p> <p>6.1.6. <i>Eyelight</i></p> <p>6.1.7. Múltiplos <i>keys</i></p>	<p>Conhecer as propriedades das diferentes fontes de Luz e escolha da posição óptima.</p> <p>Identificar méritos e efeitos da Luz concentrada.</p> <p>Identificar, também, méritos da Luz difusa.</p> <p>Compor formas de representar a Luz e a transparência das sombras.</p> <p>Praticar o controlo da Luz usando uma</p>	<p>Ensaio de situações experimentais de controlo da iluminação com uma única fonte de Luz.</p> <p>Experimentação, em pequenos exercícios gravados, do comportamento e das possibilidades da Luz principal em diversas situações.</p> <p>Experimentação e reflexão prática sobre as implicações que o uso (correcto e incorrecto) dos projectores pode ter na qualidade final da mensagem.</p>	<p>Lyver, Des and Swainson, Graham (1999). <i>Basics of Video Lighting</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Milleson, Gerald (1991). <i>Lighting for TV and Film</i>. Boston: Focal Press.</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p><b>6.2. Duas e mais pessoas</b></p> <p><b>6.3. Luz e sombra em televisão</b></p>	<p>variedade de acessórios adequados aos efeitos pretendidos.</p> <p>Iluminar uma e mais pessoas para uma e várias câmaras.</p>	<p>Este exercício deve ser prolongado, acompanhando as diversas etapas da iluminação de pessoas.</p> <p>Ensaio de situações experimentais de iluminação em estúdio, de uma pessoa, com rotação de 90º para duas câmaras.</p> <p>Ensaio de situações experimentais de iluminação em estúdio, de duas pessoas, em meia-lua e frente a frente. Registo em vídeo dos exercícios e análise dos respectivos resultados.</p> <p>Visionamento do programa de televisão “Por Outro Lado”, como exemplo de um projecto inovador de iluminação e imagem na televisão.</p> <p>Ensaio de situações experimentais de iluminação em estúdio para praticar o controlo da Luz sobre várias pessoas, designadamente a disposição em U e em L.</p> <p>Visita a um estúdio de televisão, assistindo à produção de um programa de debate, orientando a atenção para o equipamento usado e seu posicionamento relativamente à acção.</p>	<p>Gloman, Chuck; Letourneau, Tom (2005). <i>Placing Shadows: Lighting techniques for video production</i>. Boston: Focal Press.</p>
<p><b>7. Produção em televisão</b></p> <p><b>7.1. A produção em televisão</b></p> <p>7.1.1. A produção em Portugal</p> <p>7.1.1.1. Relação produtor/realizador</p> <p>7.1.1.2. Relação com a equipa técnica</p> <p><b>7.2. Programas em directo e</b></p>	<p>Conhecer as características próprias de programas de televisão em directo e gravados.</p>	<p>Exercícios práticos de aproveitamento da Luz natural, posicionando o assunto e utilizando difusores e reflectores.</p>	<p>Bermingham, Alan (2002). <i>Location Lighting for Television</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Brown, Blain (2002). <i>Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and</i></p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	SUGESTÕES METODOLÓGICAS	RECURSOS / BIBLIOGRAFIA
<p><b>gravados</b></p> <p><b>7.3. Programas em interior e exterior</b></p>	<p>Aprofundar as principais características da iluminação em estúdio e exterior</p> <p>Relacionar o uso de lentes, iluminação, representação e edição na continuidade da acção de ficção em televisão.</p> <p>Conhecer os diversos espaços de trabalho e os meios operativos que lhes estão associados.</p>	<p>Visionamento e exploração de materiais documentais que testemunhem a natureza diferenciada dos programas em estúdio e exterior.</p> <p>Visita de estudo a espectáculo musical para discutir colectivamente os resultados.</p> <p>Visionamento detalhado de concertos, por exemplo:                      U2, Vertigo 05, Live from Chicago (2005).                      U2, Zoo TV, Live from Sidney (1994).                      Sarah Brightman, The Harlem World Tour, Live from Las Vegas.                      Análise e comparação da evolução da tecnologia aplicada ao nível da imagem e iluminação.</p>	<p><i>videographers</i>. Boston: Focal Press.</p> <p>Malkiewicz, Kris (1986). <i>Film Lighting, talks with Hollywood's cinematographers and gaffers</i>. Nova York: Prentice-Hall.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>			

## 4. FONTES

Os títulos assinalados com (\*) são considerados de especial relevância.

**ALEKAN, H. (1979). *Des Lumières et des Ombres*. Paris: F Éditions. (\*)**

Um dos mais importantes e mais cultos directores de fotografia de toda a história do cinema, Alekan elabora, neste livro, um verdadeiro “tratado da Luz” para o audiovisual, alimentado de numerosos exemplos da pintura e do cinema e, particularmente, de filmes – como *La Belle et la Bête*, de Jean Cocteau – que ele próprio iluminou. Um auxiliar importante para professores e alunos, pelo alcance geral e profundo em que toma a problemática da Luz, com algum distanciamento da técnica, mas sem desprezar esse relevante contacto.

**ALTON, J. (1995). *Painting with light*. Berkeley: University of California Press.**

Um clássico da bibliografia sobre a problemática da Luz no cinema, escrito por um dos maiores directores de fotografia do período clássico de Hollywood, responsável, em grande medida, pelo aspecto visual do “filme negro”. Trata-se de uma análise bastante sistemática do problema da Luz, embora os recursos técnicos referenciados acusem alguma desactualização.

**ARIJON, D. (1982). *Grammar of the film language*. Los Angeles: Silman-James Press.**

Embora seja um livro altamente especializado, o trabalho de Daniel Arijon é uma obra de referência, profusamente ilustrada e exemplificada, sobre o trabalho de realização e composição no cinema.

**BALLINGER, A. (2004). *New Cinematographers*. Londres: Laurence King Publishing. (\*)**

Excelente livro, abordando sistematicamente a obra de um conjunto significativo de directores de fotografia contemporâneos. Não se trata, porém, de uma obra de inspiração cinéfila, mas de um trabalho rigoroso de exploração técnica e estética de questões como o estilo de fotografia e a relação entre dramaturgia e imagem.

**BENTLEY, Eric (ed.) (1968). *The Theory of the Modern Stage*. Londres: Penguin.**

Revisão extremamente interessante e conhecida das principais concepções e protagonistas do teatro contemporâneo, tais como Brecht, Artaud, Pirandello, Stanislavsky e Richard Wagner.

**BENNETTE, A. (1994). *Recommended Practice for DMX512*. Boston: PLASA. (\*)**

Obra de referencia recomendada, para utilizadores e instaladores, pela Plasa e a Usitt. Toda a informação deste manual foi testada cuidadosamente.

**BERMINGHAM, A. (1989). *Colour Temperature, Colour Temperature Correction and Neutral Density Filters in Television Lighting*. Londres: The Society of Television Lighting Directors.**

Publicado pela STLD, esta obra é um estudo, com ferramentas vitais, apresentado com fórmulas e tabelas, para beneficiar o entendimento de questões essenciais de iluminação em televisão, tais como a temperatura de cor, a correcção da temperatura de cor e os filtros de densidade neutra.

**BROOK, P. (1995). *The Empty Space*. Londres: Touchstone.**

Obra de referência sobre a história e a teoria moderna do teatro e do espaço da cena, escrita por um autor incontornável no panorama do teatro contemporâneo.

**BOX, H. (2002). *Set Lighting Technician's Handbook: film lighting equipment, practice and distribution*. Boston: Focal Press. (\*)**

Dentro da temática, este é um dos livros de referência prática mais importante, cobrindo o essencial das rotinas da iluminação durante a produção audiovisual. Possui uma descrição precisa dos equipamentos de iluminação: projectores e dispositivos eléctricos, bem como dos procedimentos de segurança na sua utilização.

**BROWN, B. (2002). *Cinematography, theory and practice: image making for cinematographers, directors and videographers*. Boston: Focal Press. (\*)**

Trata-se de um dos mais sistemáticos e rigorosos manuais práticos e teóricos sobre a temática da cinematografia, possuindo informação valiosa e precisa sobre cada um dos

seus passos e procedimentos, bem como interessantes abordagens da relação entre a cinematografia e outros sectores da criação cinematográfica como a realização e a montagem.

**BROWN, B. (2002). *Motion Picture and Video Lighting*. Boston: Focal Press.**

A obra explora a técnica, estética e aspectos práticos da iluminação para cinema e vídeo. Escrito por um profissional no activo, esta obra revela informações baseadas em anos de experiência e aborda as mudanças na cinematografia, através dos realizadores, directores de fotografia, operadores de câmara. Este livro é uma referência útil, pois contém diagramas, tabelas, gráficos e fotografias para apoiar o texto.

**CABRAL, C. (2003). *Manual de Iluminação*. Lisboa: Inatel. (\*)**

Uma das raras obras escritas em português sobre a temática da iluminação em teatro, é um trabalho rigoroso promovendo o exame de algumas das principais questões levantadas pela relação entre a Luz e a cena, tanto nos seus aspectos criativos como técnico-práticos.

**CADICK, J.; CAPELLI-SCHELLPFEFFER, M.; NEITZEL, D. (2005). *Electrical Safety Handbook*. Toronto: McGraw-Hill Professional. (\*)**

Obra exaustiva e de extrema utilidade sobre os procedimentos de segurança a cumprir na manipulação de sistemas eléctricos.

**CARLSON, S. (1991). *Professional Lighting Handbook*. Boston: Focal Press. (\*)**

Edição revista de uma obra de referência na bibliografia sobre iluminação, este livro conduz o leitor pelos fundamentos técnicos, equipamento, e técnicas de iluminação no vídeo. A obra aborda todos os tópicos mais importantes, incluindo as características da Luz, equipamentos e seus componentes, tipos de fontes de Luz, princípios de operação, e uso, requisitos eléctricos, mesas de controlo, filtros, e como os escolher, e a estética de iluminar um cenário.

**CUNNINGHAM, G. (2002). *Stage Lighting Revealed: A Design and Execution Handbook*. Long Grove: Waveland Press. (\*)**

Obra de qualidade sobre a iluminação no teatro, é uma leitura sistemática sobre as diversas fases do trabalho técnico e criativo. O livro encontra-se dividido em três partes – design, equipamento, planificação – e é um precioso auxiliar na resolução de problemas concretos de iluminação, particularmente os que se prendem com a elaboração da planta de Luz e a locação de recursos técnicos.

**D'ALLONNES, F. (1994). *La Lumière au Cinéma*. Paris: Cahiers du Cinéma. (\*)**

Este ensaio trata da problemática da categorização estética da Luz no cinema. Numa análise sistemática da linguagem da Luz no cinema, desde os pioneiros aos nossos dias, o autor acompanha a evolução das práticas e técnicas cinematográficas e a sua correlação com a evolução da linguagem e história do próprio cinema.

**ESSIG, L. (1996). *Lighting and the Design Idea*. Londres: Thomson Learning.**

Abordagem racional e metódica do trabalho de iluminação, dando destaque especial aos aspectos propriamente artísticos desse trabalho e à problemática do design. De entre todos os manuais dedicados à temática, este é um dos que apresenta uma dimensão mais interdisciplinar, convocando, de forma directa, conhecimentos e experiências de outras áreas artísticas.

**ETTEDGUI, P. (1998). *Cinematography Screencraft*. Hove: Rotovision.**

Através do trabalho particular de 17 directores de fotografia e da sua contribuição para a herança universal do cinema e expansão da linguagem cinematográfica, Peter Ettedgui dá a atenção que raramente é reservada ao trabalho do director de fotografia como o elemento chave no processo de contar uma história com imagens.

**FRASER, N.**

**(1999). *Stage Lighting Design: a practical guide*. Ramsbury: The Crowood Press. (\*)**

**(2002). *Stage Lighting Explained*. Ramsbury: The Crowood Press. (\*)**

Dois títulos “inseparáveis” que são, ambos, obras de referência na problemática da iluminação e do palco. De grande interesse para alunos e professores, acompanhando de perto a organização do módulo do programa dedicado a essa problemática.



**GEUENS, J. (2000). *Film Production Theory*, Albany, SUNY Press. (\*)**

Certamente, um dos mais importantes títulos desta bibliografia, o trabalho de Geuens é uma tentativa, assaz lograda, de interrogar os aspectos conceptuais e filosóficos das várias disciplinas que concorrem para a criação cinematográfica e audiovisual (argumento, realização, iluminação, som, montagem). Possui, igualmente, um interessante capítulo crítico sobre a missão e os limites de uma “escola de cinema”.

**GLOMAN, C.; LETOURNEAU, T. (2005). *Placing Shadows: Lighting techniques for vídeo production*. Boston: Focal Press. (\*)**

Livro de grande qualidade e utilidade, que contém informação sistematizada sobre os vários aspectos técnicos e criativos da iluminação. Comparável, em vários aspectos, à obra de Blain Brown (Cinematography), tem a vantagem, no contexto da disciplina, de dar maior evidência aos problemas da iluminação na produção de vídeo.

**GROTTICELLI, M. (2005). *American Cinematographer Video Manual*. Los Angeles: American Cinematographer.**

Este manual, publicado pela revista American Cinematographer, é uma referência indiscutível para o tratamento aprofundado das diversas tecnologias envolvidas na produção e pós-produção audiovisual.

**HARTWIG, R. (2000). *Basic TV Technology: Digital and Analog*. Boston: Focal Press.**

A obra é um guia básico para entender como funcionam as principais peças de equipamento, quais as suas funções, e como se interligam para formarem um sistema complexo de vídeo. Um entendimento deste material é essencial para entrar no mercado de trabalho, onde cada um tem que saber diferentes funções na equipa. Com alguma informação técnica, o livro preocupa-se em fornecer conhecimentos de como fazer e aplicar novas técnicas e resolver problemas.

**HULLFISH, S.; FOWLER, J. (2002). *Color Correction for Digital Video: Using Desktop Tools to Perfect Your Image*. Londres: R & D.**

Um dos melhores manuais existentes sobre a temática da etalonagem digital, possuindo informação técnica clara, detalhada e precisa e um CD-ROM com *software*, *Plug-ins* e tutoriais.

**KATZ, S.**

**(1991). *Shot by Shot, visualizing from concept to screen*. Ann Arbor: Michael Wiese.**

**(1992). *Film Directing: cinematic motion*. Studio City: Michael Wiese.**

Dois conhecidos livros que abordam a preparação das filmagens na óptica da planificação e do *storyboarding*. Possuem, também, interessantes sugestões de tratamento de situações de *mise en scène* específicas, no que respeita à colocação da câmara e à articulação dos planos.

**LANGFORD, M. (2003). *Fotografia Básica*. Lisboa: Dinalivro. (\*)**

Manual de referência para muitos profissionais, esta obra constitui um estruturado curso teórico para estudantes de fotografia e profissionais. O autor estuda a Luz e a formação da imagem e o equipamento básico, características das películas e o uso de diversos filtros.

**LOWELL, R. (2002). *Matters of Light and Depth*. Nova Iorque: Loweel-Light Manufacturing.**

Conhecido criador de dispositivos de iluminação (pelos quais recebeu um Óscar), Ross Lowell propõe este manual de exploração das estratégias de iluminação e construção dos planos de Luz e respectiva profundidade e relevo. Apesar do indiscutível interesse de alguns capítulos e do *layout* excelente e pedagógico, a obra peca por uma certa desordem expositiva.

**LYVER, D. ; SWAINSON, G. (1999). *Basics of Video Lighting*. Boston: Focal Press. (\*)**

A obra descreve os princípios e processos envolvidos para obter resultados profissionais no ensino e treino. Cobre as últimas tecnologias em estúdio e exterior, descreve as funções de cada membro da equipa, explica termos técnicos, segurança e precauções, oferece conselhos práticos no uso do equipamento.

**MALKIEWICZ, K. (1986). *Film Lighting, Talks with Hollywood's cinematographers and gaffers*. Nova Iorque: Prentice-Hall.**

Neste livro – uma excelente montagem de citações e referências – são os criadores da imagem que têm a palavra, abordando, sequencialmente, os vários problemas do enquadramento, da câmara, da exposição, iluminação e laboratório. Uma ferramenta interessante para confrontar a teoria com a experiência prática.

**MILLERSON, G. (1991). *Lighting for TV and Film*. Boston: Focal Press. (\*)**

Este livro conta com a experiência de muitos anos do autor, com conselhos e linhas mestras que proporcionam resultados de sucesso logo no início. Contudo, para estudantes de técnicas de iluminação em televisão, vídeo e filme, ou um operador profissional de câmara, este livro é uma preciosa ajuda. O livro concentra-se nos princípios fundamentais da iluminação em estúdio e exterior, assim como para trabalhos com uma câmara, unidades de produção pequenas, iluminações de improviso e sem grandes meios, É igualmente dada grande relevância à segurança para trabalhar com equipamentos de iluminação.

**MOBSBY, N. (2001). *Lighting Systems for TV Studios*. Royston: Entertainment Technology Press.**

O livro inclui todas as últimas informações técnicas e cobre aspectos como a distribuição e controlo de energia e *dimmers*, Ethernet e redes de controlo avançadas. A obra leva em atenção diferentes requisitos de iluminação: *dimmers*, projectores, redes, sistemas de suspensão, mesas de controlo e sistemas eléctricos. Baseia-se em diversas situações, relacionadas com o tamanho dos estúdios e requisitos operacionais. Os projectos vão desde uma simples câmara de escola até uma captação *broadcasting*, todas estudadas, discutidas e explicadas.

**MOURA, E. (1999). *Luz, Câmera e Ação*. S. Paulo: Senac. (\*)**

Livro útil e curioso cuja escrita ligeira oculta uma verdadeira sabedoria sobre a iluminação, a planificação, a *mise en scène* e a câmara. O facto de se tratar de um autor de língua portuguesa – um dos mais conhecidos directores de fotografia brasileiros – acrescenta uma óbvia mais-valia ao livro, no contexto desta bibliografia. Sem substituir nenhum dos outros títulos que sobre o tema se aconselham, é um precioso auxiliar na compreensão dos sentidos da nomenclatura técnica do cinema.

**PATCHETT, G.N. (1982). *Sistema PAL de TV en Color*. Madrid: Paraninfo.**

Livro de referência em televisão a cores PAL, escrito por um nome que é, também ele, uma referência no mundo da televisão.

**PINTO, L. M. V., VASCONCELOS, J. F.(1990). *A Utilização da Electricidade com toda a Segurança*, Porto: Edições ASA.**

Esta obra estuda exaustivamente os vários regimes de neutro, aplicados à segurança e protecção de pessoas. Contém um manual para a resolução de problemas em circuitos eléctricos.

**POYNTON, C. (2002). *A Technical Introduction to Digital Video*. Boston: Focal Press.**

Obra de grande interesse no universo do vídeo digital, com conceitos fundamentais e referência simples para quem precisa de informações básicas sobre o sinal digital de vídeo.

**REID, F. (1996). *The Stage Lighting Handbook*. Nova Iorque: Routledge. (\*)**

Juntamente com as obras de Neil Fraser, este livro de Francis Reid é um cuidadoso e sistemático estudo dos materiais e sistemas de iluminação teatral, em conjugação com as questões propriamente dramáticas do espectáculo.

**SILVA, L. (2004). *Conceitos Básicos de Iluminação*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas. (\*)**

O livro de Luís Silva guia o leitor através de fundamentos teóricos, equipamentos e técnicas de iluminação para produções audiovisuais. Sendo dos poucos títulos existentes em português sobre técnicas audiovisuais, os seus textos abordam as características da Luz e sua percepção, tipos de fontes de Luz, requisitos de energia e segurança, equipamentos e estruturas, sistemas de controlo e operação, teoria da cor, filtros e como os escolher, aspectos técnicos de iluminação de um cenário ou ambiente através de imagens visualmente criativas.

**UVA, M. (2006). *The Grip Book*. Boston: Focal Press.**

O título de referência para o trabalho do chefe electricista no cinema, cobrindo a totalidade das suas áreas de intervenção e possuindo um importante capítulo sobre questões de referência. O livro inclui um DVD demonstrativo de situações práticas.

**VILLAIN, D. (1992). *L'Oeil à la Camera, le cadrage au cinéma*. Paris: Cahiers du Cinema.**

Dominique Villain dissecar o trabalho de operação e composição do quadro no cinema procurando os “quem” e os “como” deste crucial elemento da linguagem cinematográfica.

**WHEELER, P. (2003). *High Definition and 24P Cinematography*. Boston: Focal Press.**

Este excelente livro de Paul Wheeler aborda os princípios do trabalho de direcção de fotografia e a especificidade do trabalho do director de fotografia, aqui adaptado à alta definição e ao vídeo progressivo (24P).

**WILLIAMSON, S. J.; CUMMINS, H. Z. (1983). *Light and Color in Nature and Art*. Hoboken: Wiley.**

Estudo introdutório, mas com alguma profundidade, da natureza da Luz e da cor, trata-se de uma referência fundamental para o núcleo inicial do programa, pela abordagem relacional que promove entre a física da Luz e da cor e os aspectos fisiológicos e psicológicos da sua percepção.

**ZBAR, P. B. (1984). *Práticas de Electrónica*. Barcelona: Marcombo.**

Livro de introdução teórica aos trabalhos práticos de electrónica. O tratamento dos assuntos é baseado no desenvolvimento tecnológico, assegurando os princípios básicos para um ensino/aprendizagem metódico e lógico.

**ZETTL, H. (1990). *Sight, sound, motion, applied media aesthetics*. Belmont: Wordsworth. (\*)**

Trata-se de um verdadeiro manual da percepção que explica, de uma forma rigorosa e sistemática, como a estética contemporânea foi sendo elaborada como resposta às necessidades de interpretação impostas pelo cinema e pela televisão.