



Património cinematográfico digital

a Caixa de Pandora

ou

bits and pieces

Teresa Barreto Borges, Rui Machado | I Seminário Preservação Comum de Património Digital
20 de setembro de 2013



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



1. A transição

This is the only major industry still using nineteenth-century technology.

George Lucas



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



STAR WARS
EPISÓDIO I
A AMEAÇA FANTASMA.

LUCASFILM
Ltd

© 1999 Lucasfilm Ltd. All rights reserved.



Produced by Lucasfilm Ltd. in association with
20th Century Fox. All rights reserved.



Ecosystema

- PRODUÇÃO
- DISTRIBUIÇÃO
- EXIBIÇÃO
- ARQUIVO





- PRODUÇÃO

***A Pixar movie is just a very large number,
sitting idle on a disc.***

George Dyson



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



- PRODUÇÃO

We now have a way to get people to come out from behind those HD-flat screen TVs and into the theatres.

James Cameron



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



- DISTRIBUIÇÃO

Redução de custos (tiragem de cópias, transportes)

Monitorização do número de sessões

Controle do uso das cópias finais





- EXIBIÇÃO

Redução de custos

Rentabilização dos espaços





- EXIBIÇÃO

Portugal, 2010:

- 564 ecrãs de cinema, dos quais 314 digitais

Portugal, 2012:

- 551 ecrãs de cinema, dos quais 392 digitais



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



- EXIBIÇÃO

Portugal, 2010:

- Estreados 254 filmes de longa-metragem, dos quais 173 em formato digital (aumento de 170% em relação ao ano anterior);

Portugal, 2012:

- Estreados 288 filmes de longa-metragem, dos quais 273 em formato digital





- EXIBIÇÃO

Portugal, 2010:

- «Aniki-Bobó» (Manoel de Oliveira, 1942) e «Douro Faina Fluvial» (Manoel de Oliveira, 1931) exibidos comercialmente em versão digital 2K.

Portugal, 2012:

- Das **26** longas-metragens portuguesas estreadas, apenas **6** foram exibidas tanto em formato digital (2K) como em formato analógico (35mm).
Restantes: exibidas exclusivamente em 2K.

Fontes: ICA, IGAC, Companhias Distribuidoras



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



- EXIBIÇÃO: outras paisagens

Festivais





- EXIBIÇÃO: outras paisagens

Cinematecas

Uma Cinemateca é um museu de cinema onde as peças expostas são os filmes.



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



- ARQUIVO

Case study:

Quando a Disney quis lançar o filme TOY STORY (1996) em DVD em 2000, os técnicos aperceberam-se que mais de 10% dos ficheiros arquivados estavam corruptos ou tinham desaparecido.





2. Acesso digital e preservação das imagens em movimento

(...) uma casa (adequadamente equipada e financiada), uma política e uma lei constituem a plataforma tripartida básica para resolver o problema patrimonial. Nenhuma destas medidas será eficaz isoladamente. É portanto em relação a este conjunto que há que avaliar o que se fez e a situação em que hoje nos encontramos.

José Manuel Costa



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



PORQUÊ UMA CINEMATECA?

CINEMA

● Arte (a 7ª)



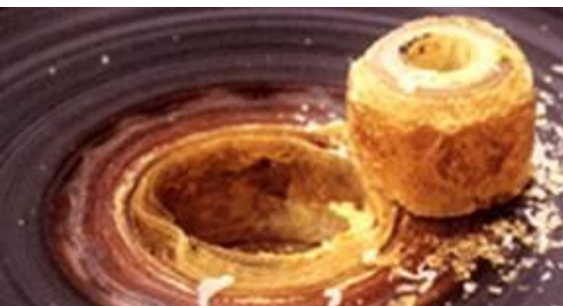
● Testemunho (Documento/Memória)



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



PORQUÊ UMA CINEMATECA?



A FRAGILIDADE DO PATRIMÓNIO CINEMATOGRÁFICO



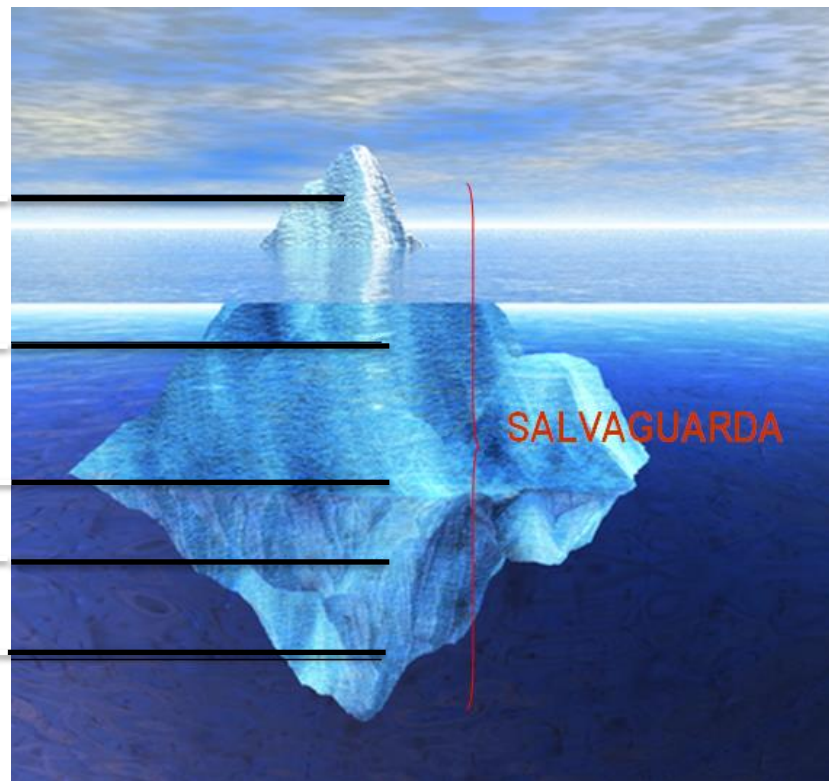
cinemateca
portuguesa

MUSEU DO CINEMA, IP



PORQUÊ UMA CINEMATECA?

- ACESSO
- PRESERVAÇÃO E RESTAURO
- CONHECIMENTO
- CONSERVAÇÃO
- PROSPECÇÃO E AQUISIÇÃO





HISTÓRIA DAS CINEMATECAS



Desde os anos 1930 que centenas de cinematecas e arquivos filmicos têm sido os guardiões do património cinematográfico mundial. Detêm a custódia de filmes aos quais foi reconhecido valor «permanente», isto é, significância histórica e cultural, mesmo quando esses filmes não geraram grandes receitas nos circuitos comerciais.



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



HISTÓRIA DAS CINEMATECAS



Os arquivos e cinematecas diferem no tamanho, estatuto legal, e nos recursos disponíveis, mas todos partilham actividades-chave ao longo de décadas: prospecção, recolha, conservação, preservação, restauro e acesso.



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



HISTÓRIA DAS CINEMATECAS



Os arquivos e cinematecas têm tido, e continuam a ter, um papel relevante no apoio à indústria cinematográfica em áreas ou épocas que a indústria tem demonstrado menor interesse em investir. É o caso da conservação e preservação, um serviço que as cinematecas têm garantido ao longo de décadas, garantindo a salvaguarda de muitas obras com pouco valor comercial e sobreviventes graças ao esforço destas.





HISTÓRIA DAS CINEMATECAS



Será sempre no mundo das cinematecas que existirão competências e conhecimentos históricos necessários para a preservação e restauro cinematográfico.



**cinemateca
portuguesa**
MUSEU DO CINEMA, IP



HISTÓRIA DAS CINEMATECAS



Muitos destes filmes têm nova vida, através de novos canais de distribuição, graças ao trabalho de preservação garantido pelas cinematecas.



**cinemateca
portuguesa**
MUSEU DO CINEMA, IP



HISTÓRIA DAS CINEMATECAS



As Cinematecas têm uma longa história de divulgação e acesso das suas colecções, através dos diversos meios. Todas as gerações de realizadores de cinema foram formadas nas salas de cinema das cinematecas.

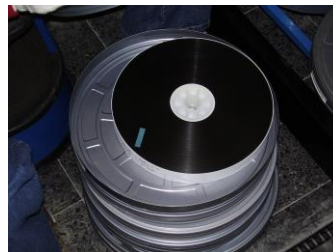




Colecções nos arquivos das Cinematecas. Sua Tipologia

Analógico

Filme



Vídeo



Digital





Suportes

Nitrato



Acetato



Poliester





Emulsões

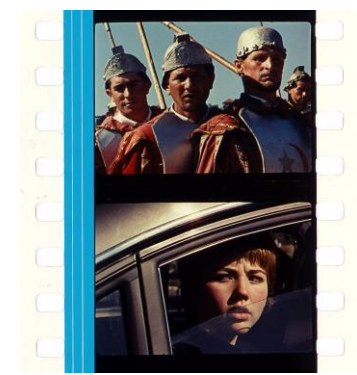
Negativo



Intermédios



Positivos





Formatos

70mm

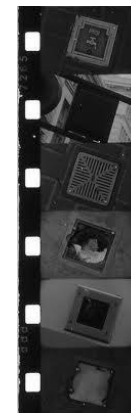
35mm

16mm

9,5mm

8mm

S8



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



CONSERVAÇÃO FILME

**Matrizes de conservação p&b
(negativos e duplicados)**

Temperatura: 8 °

Humidade Relativa: 30%

**Matrizes de conservação cor
(negativos e intermédios)**

Temperatura: 4 °

Humidade Relativa: 30%

**Cópias de longas-metragens p&b
ou cor**

Temperatura: 12 °

Humidade Relativa: 30%

**Cópias de curtas-metragens p&b ou
cor**

Temperatura: 12 °

Humidade Relativa: 30%

Restos e outros materiais

Temperatura: 12 °

Humidade Relativa: 30%





CONSERVAÇÃO FILME

Temp °C **12** **COOL**

% RH **30** **MODERATE**

Preservation Index (PI) **216** Years

Natural Aging Rate **VERY SLOW**

Days to Mold Germination **No Risk**

Exit

***F/°C** Use arrow keys or mouse to move sliders [Visit the IPI Web Site](#)

IPI Preservation Calculator Image
Permanence Institute / Rochester
Institute of Technology



CONSERVAÇÃO FILME

Temp °C **4** **COOL**

% RH **30** **MODERATE**

Preservation Index (PI) **655** Years

Natural Aging Rate **VERY SLOW**

Days to Mold Germination **No Risk**

Exit

*F/°C Use arrow keys or mouse to move sliders [Visit the IPI Web Site](#)

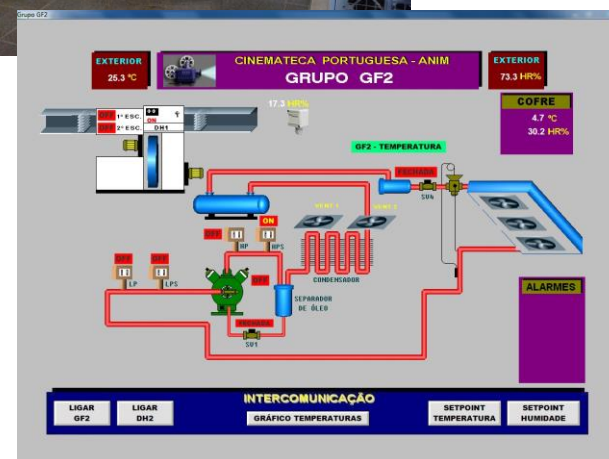
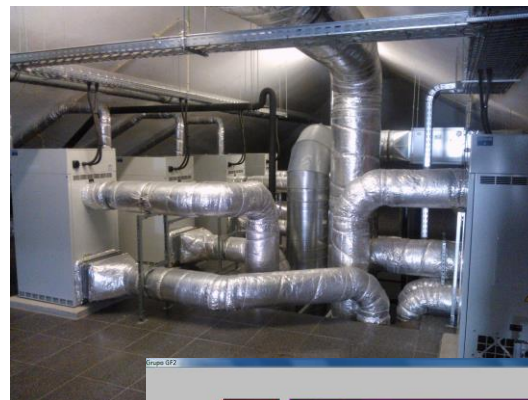
IPI Preservation Calculator Image
Permanence Institute / Rochester
Institute of Technology



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



CONSERVAÇÃO FILME





PRESERVAÇÃO FILME

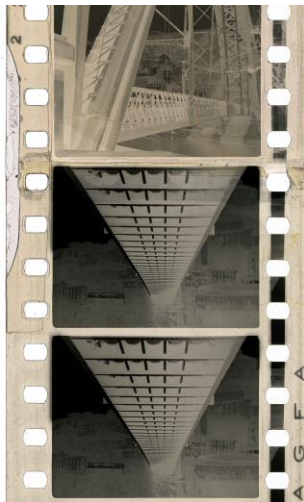
Douro, Faina Fluvial (Manoel de Oliveira, 1931)

Negativo câmara

Cópia nitrato

Dupe Pos

Dupe Neg



**cinemateca
portuguesa**
MUSEU DO CINEMA, IP



PRESERVAÇÃO FILME

Acto da Primavera (Manoel de Oliveira, 1962)

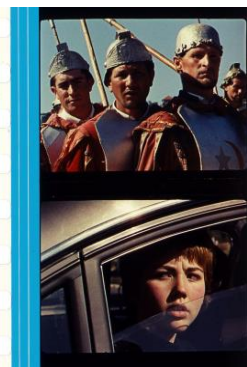
Negativo câmara

Dupe Pos

Internegativo

Positivo

(separação de cores)



Blue

Green

Red



cinemateca
portuguesa

MUSEU DO CINEMA, IP



PRESERVAÇÃO FILME

- CONSERVAÇÃO dos suportes originais
- PRESERVAÇÃO fílmica, com produção de novos elementos em película (cadeia de preservação)
- DIGITALIZAÇÃO para fins de acesso e divulgação





VÍDEO



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



Formatos (analógicos e digitais)

Format C



U Matic



Betamax



Betacam SP



Betacam Dig



DVCam





CONSERVAÇÃO VÍDEO



Temperatura: 10°/15°

HR: 50%

Longevidade: 30 anos





PRESERVAÇÃO VÍDEO

- CONSERVAÇÃO dos suportes originais
- MIGRAÇÃO periódica para novos formatos
- DIGITALIZAÇÃO para fins de acesso e divulgação





DIGITAL



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



DIGITAL

- O Cinema é HOJE digital. Nas últimas duas décadas o cinema foi passando a ter o seu circuito de produção, pós-produção e distribuição cada vez mais digitalizado.
- Para além da distribuição nas salas de cinema, todos os formatos de distribuição (broadcasting, home-video, etc.) são já digitais há bastante tempo.
- O ponto de inflexão (quando o D-Cinema passou a predominar nas salas de cinema) já se verificou. A maioria dos países da zona europeia têm o seu circuito comercial completamente digital.





D CINEMA

- Criação em 2002 do grupo DCI (Digital Cinema Initiative) por um conjunto de *majors* de Hollywood
- Objectivo: uniformização de um conjunto de especificações técnicas de forma a garantir uma homogeneidade técnica global. A busca de padrões.
- Em 2005, elaborou-se um conjunto de normas para o novo cinema digital (exibição, distribuição e pós-produção).





D CINEMA

- **DSM (Digital Source Master)** – fontes abertas de imagem e som, texto, subtítulo do filme não estandardizadas, não representando a forma final do filme.

- **DCDM (Digital Cinema Distribution Master)** – é o resultado da composição das estruturas de imagem, som e legendas do DSM já numa forma standard, num formato não comprimido nem encriptado. Pode ocupar 4TB por hora de filme no formato 2K (ou 4 vezes mais no formato 4K).

- **DCP (Digital Cinema Package)** – Cópia digital final exibida nas salas de cinema. Versão comprimida do DCDM (encriptada ou não) no formato JPEG 2000 (a imagem), e com todos os ficheiros ordenados e preparados para uma distribuição universal. Pode ocupar até 200GB.





PRESERVAÇÃO DIGITAL

- CONSERVAÇÃO activa dos suportes
- MIGRAÇÃO periódica para novos formatos (LTO)
- TRANSFERÊNCIA para película (envolve custos elevados)





PRESERVAÇÃO DIGITAL

Novos conceitos e metodologias (para equipas demasiado...analógicas):

- LTDP (Long-Term Digital Preservation) não é um meio de armazenamento.
- É um processo, um sistema.
- Múltiplas cópias.
- Partilha de informação em diferentes locais (em espelho).
- Migração cíclica de formatos.
- Criação ou partilha de repositórios digitais.
- Adaptação das leis de depósito legal.





PRESERVAÇÃO DIGITAL

- INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS E SISTEMAS INTEGRADOS DE PRESERVAÇÃO
- FORMAÇÃO DE EQUIPAS
- INTERDISCIPLINARIDADE



cinemateca
portuguesa

MUSEU DO CINEMA, IP



CUSTOS

Digitalização

- O património fílmico europeu que necessita de digitalização está estimado em 1M de horas aprox.
- O modelo de custos adoptado para o processo de digitalização poderá variar entre os €500 and €2,000 por hora (dependendo do grau de scanning e de restauro após a digitalização).
- Os custos de digitalização de todo o património cinematográfico europeu estarão estimados entre os €500M e os €2B.
- Os Estados Membros da UE investem na produção e na indústria do cinema cerca de €2,7€B num ano.



in “Challenges of the Digital Era for FHI”



cinemateca
portuguesa

MUSEU DO CINEMA, IP



CUSTOS

Cinema Digital

- Estimando-se uma produção anual da UE de 1200 longas-metragens e 1400 curtas-metragens, a quantidade de informação armazenada andar­á à volta dos 5.8PB.
- Para os produtores, o custo do depósito do master digital nas Cinematecas será insignificante.
- Actualmente os masters do D-Cinema são armazenados sem despesas adicionais em laboratórios de produção ou repositórios digitais, mas no futuro próximo este armazenamento será cobrado aos produtores.

Challenges of the Digital Era for Film Heritage Institutions (2011)



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



CUSTOS

Cinema Digital

- De acordo com uma estimativa de custos , o armazenamento do novo cinema digital em repositórios digitais custará à volta dos €1.5M/ ano.
- Multiplicando este custo por um factor 4 para permitir o investimento necessário nas cinematecas, o custo ainda assim seria apenas de 0.2% de todo o investimento público dos países da UE na indústria do cinema durante um ano.



Challenges of the Digital Era for Film Heritage Institutions (2011)



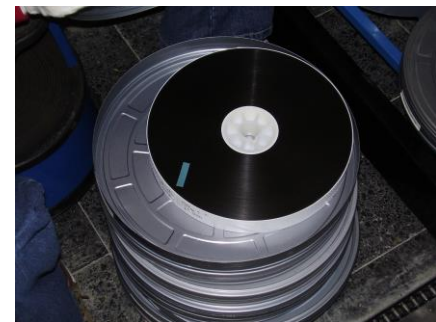
cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP



DUPLA PERDA?

1) Cinema analógico

- A tecnologia do analógico encontra-se num processo rápido de declínio (laboratórios, vendas de stock de filme e tecnologia de projecção fílmica).
- A indústria baseada no analógico encontra-se em perda.
- A projecção analógica desapareceu praticamente do circuito comercial e está limitada a alguns cinemas especializados (cinematecas, cineclubes, etc).
- Os serviços de laboratórios de restauro analógico estão a desaparecer (o da Cinemateca Portuguesa é uma das raras excepções em toda a Europa).

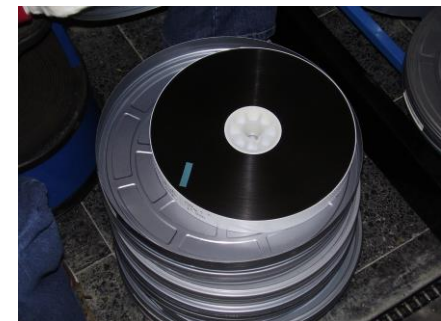




DUPLA PERDA?

1) Cinema analógico (cont.)

- Valorização do património analógico com a sua preservação e exibição no formato originalmente exibido (embora com nuances).
- Digitalização de todo o património analógico para que fique acessível a todos, especialmente daqueles que se encontram longe dos cinemas especializados.
- Avanço deste processo de digitalização enquanto os scanners de cinema ainda são uma realidade, pois à medida que passa o tempo, mais caro e difícil será todo o processo de digitalização.





DUPLA PERDA?

2) Cinema digital

- É improvável que a indústria fílmica europeia consiga suportar os custos necessários para:

- a preservação dos novos filmes digitais;
- a preservação da digitalização dos filmes produzidos analogicamente.

Sem o apoio das entidades públicas.





DUPLA PERDA?

Se não forem tomadas medidas adequadas, a Europa correrá o risco de enfrentar uma dupla perda patrimonial:

- **Passados 10 anos da sua fase inicial de exploração comercial, a maioria dos filmes produzidos digitalmente estarão definitivamente perdidos.**
- **A maioria dos filmes produzidos nos primeiros 120 anos da história do cinema antecedentes à “revolução digital” deixarão de estar acessíveis ao público**





DUPLA PERDA?

Arquivo analógico: a salvaguarda dos suportes significa a salvaguarda das obras.

Arquivo digital é mais o arquivo do conteúdo do que do suporte, entidade necessária mas substituível.





... e a possibilidade de se estabelecerem parcerias com instituições de ensino superior, com o objetivo de promover a formação de recursos humanos e a realização de pesquisas em áreas relacionadas à preservação e acesso a arquivos audiovisuais. ...

3. Algumas conclusões

Collaborations and best practices are insufficient by themselves to resolve the digital dilemma. The underlying technologies must take archival lifetimes into account.

The Digital Dilemma 2 Perspectives from Independent Filmmakers, Documentarians and Nonprofit Audiovisual Archives. ISBN 978-0-9840150-2-3





- O esforço e os custos de arquivo aumentam exponencialmente se os materiais não são “arquiváveis”, ou seja: os metadados devem ser criados no momento da criação de conteúdos e a organização dos materiais deve ser considerada e implementada como parte do processo de produção.





- A implementação de normas é complexa mas crucial para assegurar o acesso a longo prazo aos materiais digitais.





- Os arquivos de filmes precisam de novas competências para lidar adequadamente com materiais cinematográficos digitais.





- O desenvolvimento e implementação de uma estratégia e infra-estrutura de preservação digital implica custos substanciais.





“Nitrate can’t wait”

It is not the strongest of the species that survive, nor the most intelligent, but the most responsive to change.

Charles Darwin

Obrigado!

teresa.borges@cinemateca.pt

ruimachado@cinemateca.pt



cinemateca
portuguesa
MUSEU DO CINEMA, IP