

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**INVENTÁRIO E CONSERVAÇÃO NO ACERVO
DE AUDIOVISUAIS DA FACULDADE DE BELAS-
ARTES DA UNIVERSIDADE DE LISBOA**

Maria Salgueiro do Nascimento

Dissertação

Mestrado em Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte
Contemporânea

Dissertação orientada pelo Prof. Doutora Ana Bailão e pelo Prof. Doutor José Pedro
Cavalheiro

2023

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu Maria Salgueiro do Nascimento, declaro que a presente dissertação de mestrado intitulada “Inventário e Conservação no Acervo de Audiovisuais da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

Lisboa, 30 de outubro de 2023

RESUMO

Entre 1987 e 2004, no âmbito de uma iniciativa do Centro de Imagem e Técnicas Narrativas (CITEN) do Centro de Arte Moderna José de Azeredo Perdigão/Fundação Calouste Gulbenkian, foram realizados dezenas de cursos e workshops de animação. Em 2005, esta iniciativa foi integrada no Centro de Investigação e de Estudos Arte e Multimédia (CIEAM) da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL). Este projeto de investigação foca-se na preservação dos materiais audiovisuais resultantes destes cursos, atualmente parte do acervo do Departamento de Multimédia da FBAUL.

Sendo uma das principais problemáticas a falta de informação sobre os materiais que constituíam o acervo, foram realizados esforços de identificação, quantificação, etiquetação e documentação fotográfica de todas as cassetes. O passo seguinte do processo foi a visualização e digitalização, sempre que possível e apropriado, e por fim, o acondicionamento das cassetes em condições o mais estáveis possíveis, de maneira a assegurar que se manterão acessíveis no futuro.

Palavras-Chave:

Conservação, Arquivo Audiovisual, Digitalização, Cassetes de Vídeo

ABSTRACT

Between 1987 and 2004, as part of an initiative of the Center of Image and Narrative Techniques (CITEN) of the Modern Art Center José de Azeredo Perdigão/Foundation Calouste Gulbenkian, dozens of animation courses and workshops were held. In 2005, this initiative was integrated in the Research and Study Center for Art and Multimedia (CIEAM) of the Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon (FBAUL). This research project focuses on the preservation of the audiovisual materials resulting from these courses, currently part of the collection of the Department of Multimedia of FBAUL.

As one of the main problems was the lack of information about the materials that made up the collection, efforts were made to identify, quantify, label, and photographically document all the tapes. The next step in the process was viewing and digitizing, whenever possible and appropriate, and finally storing the tapes in as stable conditions as possible, to ensure that they will remain accessible in the future.

Keywords:

Conservation, Audiovisual Archives, Digitalization, Videotapes

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste projeto deve-se em grande parte ao apoio de diversas pessoas, sem as quais, eu não teria chegado a este ponto.

Agradeço em primeiro lugar à minha orientadora, Prof. Doutora Ana Bailão, pela orientação, pela disponibilidade incansável, por toda a paciência, pelas revisões e planos de trabalho sempre detalhados, e pelo carinho demonstrado em todas as ocasiões.

Ao meu coorientador, Prof. Doutor José Pedro Cavalheiro, pelo conhecimento e pelos recursos e experiências partilhados, os quais foram essenciais para o desenvolvimento desta dissertação.

Ao Fernando Fadigas, pelo apoio prestado em todos os aspetos técnicos, assim como pela sua disponibilidade e afabilidade.

A Cátia Salgueiro, Isabel Aboim e João Catarino, por terem amavelmente aceitado partilhar as suas experiências comigo e pelo interesse demonstrado.

À minha colega de mestrado Inês Simões, por estar sempre disposta a ajudar quando é preciso operar um equipamento ou tirar uma medida.

Às minhas amigas, as que vejo cara a cara e aquelas que um oceano nos separa, por me manterem a boa disposição durante este longo processo, por ouvirem as minhas queixas e proporcionarem os meus risos.

À minha família, pelo apoio sempre incondicional e o amor sempre presente.

E por fim, um agradecimento especial à minha mãe, que me reviu a tese, e que sei que fica contente de ter a sua própria categoria.

Índice

Introdução	6
PARTE I - CONTEXTUALIZAÇÃO	9
1. Audiovisuais	9
1.1. Formatos e especificações de fitas de vídeo.....	9
1.2. Problemas de conservação mais comuns	16
2. Caso de estudo	23
2.1. História da produção dos Audiovisuais.....	23
2.2. Acervo	25
2.3. Problemática.....	26
PARTE II – INVENTARIAÇÃO e CATALOGAÇÃO	27
1. Identificação e quantificação de cassetes	27
1.1. VHS	28
1.2. U-matic.....	29
1.3. Betacam SP	30
2. Processo de registo e Etiquetação.....	31
PARTE III – CONSERVAÇÃO	34
1. Identificação e caracterização de material	34
2. Levantamento do estado de conservação.....	35
3. Ações de conservação.....	39
3.1. Digitalização.....	41
3.2. Tratamento térmico	49
4. Acondicionamento.....	54
Considerações Finais.....	58
Glossário	63
Bibliografia	66

Introdução

A conservação de meios audiovisuais, especialmente cassetes de vídeo analógicas, é uma questão complexa, envolvendo não só a degradação física dos materiais pelos quais são compostas, como também a inerente obsolescência tecnológica dos formatos de vídeo e dos equipamentos com eles relacionados.

Mesmo conseguindo manter as cassetes em bom estado de conservação, se não for possível visualizá-las, o conteúdo perde-se. A disponibilidade de equipamentos de visualização depende da produção em massa, que é suspensa quando os formatos se tornam obsoletos. O ritmo da tecnologia, ao longo das últimas décadas, levou a ciclos de inovação cada vez mais curtos, com os novos formatos e sistemas de gravação a tornarem-se cada vez mais sofisticados (Schüller, 2008). A grande maioria dos formatos analógicos atualmente a cargo de arquivos e instituições cessaram produção há mais de uma década, o que torna a sua obsolescência uma realidade inevitável.

Iniciativas e formações para a conservação das cassetes de vídeo desenvolvem-se com mais iniciativas a partir do século XXI. Em 2008, George Boston redige que “embora não exista atualmente um texto moderno e exaustivo sobre a preservação de suportes áudio e vídeo, os princípios da preservação a longo prazo de gravações históricas e os aspetos práticos da produção e preservação de conteúdos áudio digitais são abordados em publicações produzidas pela Associação Internacional de Arquivos Sonoros e Audiovisuais (IASA).”¹ Informa ainda que “um documento mais abrangente está atualmente (à data de 2008) em preparação para a IASA” e que o documento disponibilizado em 2008 “inclui também um capítulo sobre a manutenção do equipamento e a obsolescência dos formatos.” A partir desta afirmação deduz-se que o documento abordado por George Boston possa ser a publicação disponibilizada *online* pela IASA em 2018, intitulado *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, cuja revisão data de 2019. Em 2017, já tinha sido publicado o documento *The Safeguarding of the Audiovisual Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy (web edition)*.

¹ Tradução livre da autora do seguinte texto: *While a modern, comprehensive text on the preservation of audio and video carriers does not exist at present, the principles of the long-term preservation of historic recordings and the practical aspects of the production and preservation of digital audio content are covered in publications produced by the International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA). This text is an advance abstract of a comprehensive document currently under preparation for IASA. It also includes a chapter on the maintenance of equipment and the obsolescence of formats.*

Importa mencionar que a *International Association of Sound and Audiovisual Archives* (IASA) foi criada em 1969, em Amsterdão, para funcionar como um meio de cooperação internacional entre arquivos que preservam documentos sonoros e audiovisuais gravados.

A conservação das cassetes de vídeo é ainda uma prática incipiente, por serem consideradas formatos inerentemente impermanentes e instáveis, seja devido à obsolescência do leitor, seja devido ao facto de se degradarem rapidamente em condições ambientais desfavoráveis. Para além disso, existe também a possibilidade de serem afetadas por ruído eletrónico invisível ou por deformações mecânicas e desgastes físicos. (Bigourdan et al., 2006)

Assim sendo, a preservação deste tipo de materiais tem um certo carácter de urgência. É necessário assegurar a migração de obras em perigo para formatos que permitam a sua visualização. No entanto, simultaneamente, é também necessário preservar as tecnologias e competências da era analógica (Edmondson & Unesco, 2016). Com a rápida aceleração do desenvolvimento tecnológico em pleno século XXI, é cada vez mais complicado assegurar ou estabelecer um formato único para o qual migrar estes materiais, pelo que manter acesso ao original, sempre que possível, continua a ser absolutamente imperativo.

Este trabalho incide sobre uma coleção de cassetes de vídeo de variados formatos e idades, cujo conteúdo era desconhecido. Estas cassetes são o resultado dos cursos e workshops organizados pelo Centro de Imagem e Técnicas Narrativas (CITEN), no entanto, os materiais que se encontram atualmente no acervo do Departamento de Multimédia da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL) são apenas uma parte da totalidade dos conteúdos produzidos pelo CITEN ao longo dos anos, parte essa que se encontrava desorganizada e pouco (ou nada) documentada.

Ao realizar a sua identificação, inventariação e por fim digitalização, estabeleceu-se o acesso a estas cassetes, devolvendo-as ao contexto histórico ao qual estavam associadas

Este projeto dividiu-se em três secções distintas. Na primeira secção, foi efetuada a contextualização dos meios audiovisuais sobre os quais este projeto incide. Realizou-se a recolha de informação sobre os formatos e sobre quais as problemáticas mais comuns que surgem na conservação destes materiais; também se procedeu à contextualização do acervo em si, através do levantamento histórico, assim como das tipologias dos materiais e das patologias que os afetem.

Subsequentemente, foi feita a inventariação e catalogação dos conteúdos, bem como a identificação e a quantificação do número de cassetes. O processo de registo e etiquetação do acervo foi devidamente explicado.

Por último, procedeu-se à caracterização e diagnóstico do estado de conservação, para posterior proposta de tratamento, nomeadamente limpeza e digitalização, e por fim o acondicionamento dos materiais e a sua divulgação.

Devido ao facto da literatura existente sobre este campo de estudo se encontrar noutros idiomas e a terminologia específica ser maioritariamente em inglês, foi produzido um glossário de modo a auxiliar a compreensão do texto.

Este projeto foi apresentado presencialmente no congresso RADAR - Congreso Internacional de Investigación Transversal desde las Artes, que tomou lugar nos dias 19, 20 e 21 de outubro 2022, na Facultad de Bellas Artes de la Universidad de La Laguna, em Santa Cruz de Tenerife.

PARTE I - CONTEXTUALIZAÇÃO

1. Audiovisuais

1.1. Formatos e especificações de fitas de vídeo

O termo "formato" é utilizado para descrever as dimensões físicas da gravação na fita e também elementos como o tamanho da cassete, a largura da fita e a velocidade em que a fita é gravada e reproduzida. Pode também referir-se ao *hardware*, ou equipamento, necessário para gravar, reproduzir ou editar a fita (Wheeler, 2002).

A fita magnética, independentemente de formato, é constituída por dois componentes: uma camada fina capaz de gravar um sinal magnético e uma película mais espessa que suporta essa camada (ver Fig.1). (Van Bogart, 1995).

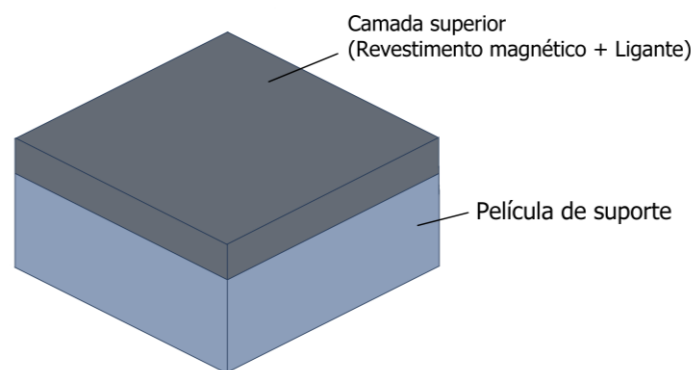


Figura 1 - Diagrama da composição de fita magnética

A película de suporte fornece a estabilidade dimensional da fita e a camada magnética contém a informação, que é registada como alterações na força e direção do campo magnético.

A camada superior contém dois elementos: o revestimento magnético e o ligante.

As fitas que utilizam partículas magnéticas têm uma camada de aglutinante que mantém as partículas no seu lugar na base, protege-as e incorpora um lubrificante que reduz a fricção quando a fita é reproduzida (Iraci, 2005).

Algumas fitas têm também um fino revestimento de partículas de carbono sintéticas na sua face de trás, dando à fita uma maior estabilidade e impedindo a acumulação de eletricidade estática.

A película de suporte de cassetes fabricadas a partir dos anos 60, que são as mais relevantes para este objeto de estudo, é feita de polietileno de politereftalato (PET) ou, para muitas das fitas de vídeo digitais finas, polietileno de naftalato (PEN) (Rauh, 2006). Estes são compostos extremamente estáveis, e quando armazenados em condições de arquivo (livre de vibrações, num local fresco, seco e protegido dos raios ultravioleta) espera-se que tenham um tempo de vida de vários séculos.

O revestimento magnético é onde o conteúdo é gravado, e é composto por uma mistura de partículas magnéticas, aglutinantes, lubrificantes, tensoativos e outros produtos químicos especiais (Wheeler, 2002).

Cada fabricante utiliza a sua própria composição para o revestimento magnético, e estas composições são consideradas segredos comerciais. Por vezes a mesma fórmula mantém-se em uso durante vários anos, todavia pode ser alterada várias vezes durante a vida útil de um produto. Todas estas variáveis dificultam a identificação com precisão da vida útil de cassetes de vídeo como *medium*, apesar de poderem ser feitas estimativas caso a caso.

De acordo com o texto da apresentação de Albrecht Häfner e Dietrich Schüller, em 2008, para *workshops* de formação sobre preservação audiovisual organizados no âmbito do projeto TAPE da Comissão Europeia, designado *Audio and vídeo carriers: Recording principles, storage and handling, maintenance of equipment, format and equipment obsolescence*, o primeiro pigmento magnético de grande difusão foi o óxido de ferro (III) ou óxido férrico ($\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3$), tendo sido utilizado para todas as fitas de áudio em bobinas abertas, e no primeiro formato de vídeo². O óxido férrico é um produto de corrosão de cor castanha e quimicamente estável. No entanto, devido ao tamanho dos seus ímanes elementares, a sua capacidade para alta densidade de dados é limitada, tornando-o inadequado para velocidades de gravação reduzidas e, portanto, para fitas mais pequenas (de menor largura) (Schüller, 2008).

A fim de permitir um manuseamento mais prático das fitas de vídeo, foi desenvolvido dióxido de crómio (CrO_2), o que permitiu densidades de dados mais

² Sistema Quadruplex de 2 polegadas, formato pioneiro de fitas de vídeo analógicas. Utilizava fitas de 5.08cm de largura enroladas em bobinas abertas.

elevadas, e, conseqüentemente, velocidades de gravação mais lentas e fitas mais estreitas. O dióxido de crómio e os seus substitutos (magnetite [Fe₃O₄] com infusão de cobalto) eram os principais componentes na composição de cassetes de vídeo analógicas. Estes compostos são considerados quimicamente menos estáveis do que o óxido de ferro, mas não o suficiente para que sejam feitas observações adversas a seu respeito.

Subseqüentemente, foi desenvolvido um pigmento magnético feito de partículas de ferro puro (denominado *Metal Particle* [MP]) que devido à sua natureza química era potencialmente propenso à oxidação. Após problemas com a oxidação nas primeiras cassetes, foram desenvolvidos métodos que, até agora, têm evitado quaisquer problemas generalizados com a oxidação. Contudo, a médio e longo prazo, as fitas MP, bem como as fitas ME (*Metal Evaporated*), ou seja, fitas com uma camada magnética produzida por evaporação sob alto vácuo, devem ser consideradas de risco (Schüller, 2008).

Diferentes revestimentos apresentam também diferentes níveis de coercividade (força magnética): as fitas de óxido de ferro registam cerca de 300 oersteds (unidade de intensidade magnética - Oe), as fitas de magnetite com infusão de cobalto registam entre 600 e 800 oersteds e as fitas de MP registam cerca de 1500 oersteds. Quanto mais alto o nível de oersteds, mais informação pode ser incluída num determinado volume, e mais difícil de apagar será (Wheeler, 2002).

Por fim, falta referir o ligante, que é adicionado ao revestimento magnético de modo a manter as partículas magnéticas bem unidas à película de suporte. Dependendo da composição do ligante e do ambiente em que a fita é armazenada, alguns ligantes podem começar a decompor-se logo após um curto período de tempo. Nestes casos, o revestimento magnético sobre o qual a gravação é armazenada pode ser danificado ou completamente destruído porque se desprende da película durante a reprodução.

O ligante é o ponto fraco da maioria das fitas de vídeo. No final dos anos sessenta, poliéster uretano tornou-se um ligante popular para fitas de vídeo por causa do seu baixo custo e durabilidade (Wheeler, 2002). O problema com esta substância é que pode absorver humidade, o que muda a sua estrutura molecular. Os materiais plásticos são polímeros, e a sua força e tenacidade deve-se, em parte, ao comprimento das moléculas de polímero. Se as correntes são quebradas por hidrólise, as cadeias mais curtas darão menos força ao plástico e, se forem quebradas cadeias suficientes, o plástico tornar-se-á

fraco, pulverulento ou viscoso (Van Bogart, 1995). Temperaturas e humidade elevadas aceleram este processo.

U-matic

O formato de fita U-Matic foi introduzido pela Sony em 1971 e rapidamente se tornou amplamente adotado pela indústria da telecomunicação devido às vantagens de utilizar uma cassette ao invés dos formatos de bobinas abertas anteriormente utilizados. A fita tem 1,91cm de largura e o seu nome deriva da forma que o percurso da fita faz quando é introduzida à volta do tambor da cabeça de vídeo helicoidal, que se assemelha à letra U. No início da década de 1980, a Sony introduziu a *high-band* ou BVU (*Broadcast Video U-Matic*), um formato com cor melhorada e ruído reduzido. O formato 'original' U-Matic é agora conhecido como “*low-band*” (Addis & Veres, 2007).

As especificações do formato incluem também as dimensões das cassetes, que vêm em tamanhos grandes e pequenos. As cassetes mais pequenas (Fig.2) (de dimensões: 18,5 cm x 12 cm x 3 cm), tal como as KSP-S10, ou a série KCS-10XBR, são concebidas para unidades portáteis e têm tempo de gravação entre 10 e 20 minutos, enquanto que as cassetes maiores (Fig.3) (21,9 cm x 13,7 cm x 3 cm) como as KCA-10XBR ou KSP-60 oferecem tempos de gravação até 60 minutos.

A série de cassetes Sony BRS só é capaz de efetuar gravação *low-band* (IASA Technical Committee, 2019).



Figura 2 - Cassete FBAUL/AM/GB-C/084, U-matic tamanho pequeno

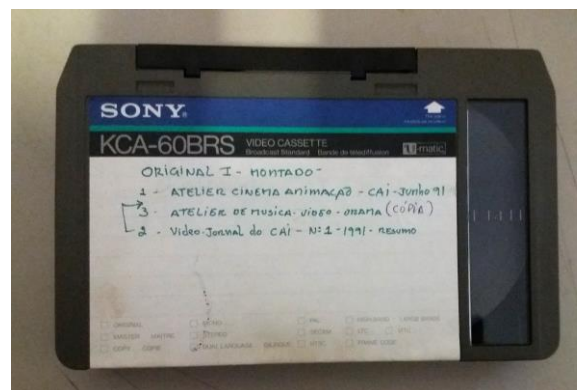


Figura 3 - Cassete FBAUL/AM/GB-C/023, U-matic tamanho grande

Este formato teve um papel essencial na difusão da “revolução” de vídeo, ao tornar a gravação de cassetes com qualidade profissional acessível a uma grande variedade de utilizadores. Refinamentos na composição de cassetes, câmaras, gravadores e

equipamento de edição ajudaram a manter a viabilidade do formato como meio de produção durante quase 15 anos (Murphy & Library of Congress, 1997).

Segundo um relatório sobre os problemas encontrados durante a transferência de 50,000 cassetes U-matic do *Institut National de l'Audiovisuel*, os problemas de reprodução variam significativamente entre fabricantes e dependem do momento de fabrico das cassetes. Neste relatório, foi reportado que cassetes de certas combinações de marca/ano exibiram problemas de reprodução com uma frequência 10 vezes mais alta que outras, e que os problemas de reprodução estão relacionados diretamente com a decomposição química da camada de ligante através de um processo de hidrólise. É-nos dito ainda que a velocidade de degradação depende fortemente da formulação química exata de uma cassette, e que isto varia entre fabricantes e anos de produção. (Addis & Veres, 2007). Estes problemas ocorrem com mais frequência quando o processo de degradação química teve mais tempo para se realizar, e, portanto, mais degradação ocorreu. No entanto, de encontro com as conclusões alcançadas no fim deste estudo, essa variação é secundária em comparação com as variações entre diferentes formulações de cassetes.

VHS

Lançado em 1976, o VHS (*Video Home System*) foi o formato de padrão aberto desenvolvido pela JVC (*Japan Victory Company*) em oposição ao formato Betamax, produzido pela Sony em 1975. Em 1977, as máquinas VHS tornaram-se disponíveis em formato doméstico nos mercados do Japão, Europa e América. Embora as primeiras máquinas VHS fossem de qualidade ligeiramente inferior ao formato Betamax, o tempo de gravação mais longo e o padrão aberto encorajaram uma grande variedade de fabricantes a tomar parte na produção do formato.

O formato VHS acabou por sobreviver ao Betamax, em parte devido ao número de fabricantes e aos custos mais baixos, assim como ao relativo preço e disponibilidade de peças sobressalentes. A maior disponibilidade de títulos comerciais em formato VHS foi também uma razão significativa para a popularidade esmagadora do formato (IASA Technical Committee, 2019).

Enquanto que este formato é satisfatório para fins de visualização, não foi desenhado para fins de produção, com resoluções altas ou longos tempos de vida em mente, e, portanto, verifica-se que a resolução de imagem se degrada significativamente quando

copiada para outra geração. Assim sendo, este é um formato que não se recomenda ser usado para material de arquivo importante (Murphy & Library of Congress, 1997; Wheeler, 2002).

Quanto às especificações do formato, as cassetes VHS fazem uso de fita de 1,27cm de largura, sendo o tamanho e padrão mais comum da casete por volta de 18,7 cm de comprimento, 10,2 cm de largura e 2,5 cm de altura (Fig.4).



Figura 4 - Cassete FBAUL/AM/GB-A/032, VHS

No boletim técnico do Canadian Conservation Institute (CCI), *The Digitization of VHS Videotapes*, é oferecida ainda a informação que ao comprar cassetes VHS em branco, os comprimentos da fita são bem definidos e rotulados com uma letra seguida de um número, representando o tempo de gravação no modo de velocidade SP. A letra "T" é utilizada para gravações de vídeo NTSC, enquanto a letra "E" é utilizada para as PAL ou SECAM.

NTSC, PAL e SECAM são os padrões de televisão analógica que são utilizados no mundo. O NTSC é usado na América do Norte, Japão e partes da América do Sul; o PAL é usado, principalmente, na Europa, África, Sul da Ásia e partes da América do Sul; e o SECAM é usado predominante no Norte da Ásia e partes da Europa e África. Estas normas não são compatíveis entre si, pelo que é necessária uma conversão para ver uma determinada gravação VHS produzida com um sistema de televisão e vista noutro sistema (Iraci, 2017).

Betacam SP

O formato Betacam SP foi introduzido no mercado em 1986, como melhoria do formato original Betacam.

Todos os membros da família Betacam oferecem um formato de gravação de vídeo de alta qualidade e foram usados profissionalmente dentro da indústria da transmissão e produção de vídeo. O Betacam analógico original era o formato preferido por profissionais e foi usado extensivamente ao longo dos anos 80 e 90, tendo sido produzido tanto numa cassete grande como numa pequena. As cassetes pequenas eram usadas para captura portátil numa câmara de vídeo, e as cassetes maiores eram usadas para gravações mais longas, geralmente em condições de gravação mais estáticas (IASA Technical Committee, 2019).

De acordo com o guia da IASA, *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, o formato Betacam SP apresentava características e desempenho melhorados quando comparado com o formato original, com os gravadores de vídeo (VTR) deste formato a introduzir tecnologias como um gerador e leitor de código de tempo longitudinal (LTC) integrado, *time-based correction* (TBC) integrada, e modelos posteriores incluindo múltiplos (ou seja, quatro) canais de áudio e introduzindo a utilização de redução de ruído do tipo DOLBY-C (IASA Technical Committee, 2019).

Este formato utilizava fita metálica formulada e oferecia uma resolução horizontal aumentada de 340 linhas, tendo-se tornado o padrão da indústria para a maioria das estações de televisão e casas de produção de alta qualidade até finais dos anos 90.

Por essa razão e pela sua estabilidade química tornou-se também um formato de arquivo popular, incluindo também equipamento que varia radicalmente de preço, devendo ter-se em atenção de que a qualidade do áudio das máquinas mais baratas pode não ser adequada (Wheeler, 2002).

A Betacam SP encontra-se disponível em dois tamanhos, com o tamanho S (Fig.5) (15,6 cm x 9,6 cm x 2,5 cm) baseado na cassete original Betacam e destinado à utilização em câmaras de vídeo, e um tamanho L (Fig.6) (25,4 cm x 14,5 cm x 2,5 cm)

destinado a máquinas de edição de vídeo. Enquanto que as cassetes S estavam limitadas a 30 minutos de gravação, as cassetes L permitiam até 90 minutos de gravação.



Figura 5 - Cassete FBAUL/AM/GB-B/030, Betacam SP tamanho S



Figura 6 - Cassete FBAUL/AM/GB-B/011, Betacam SP tamanho L

1.2. Problemas de conservação mais comuns

Degradação do ligante

O ligante é responsável por manter as partículas magnéticas na fita e facilitar o seu transporte. As fitas modernas são produzidas com ligantes de poliéster-uretano (PEU), um tipo de poliuretano, e constituem frequentemente um problema de preservação devido a serem particularmente suscetíveis à hidrólise (Schüller, 2008).

Se o ligante perder integridade por amolecimento, fragilização, perda de coesão ou perda de lubrificação, a fita pode tornar-se inutilizável. O termo *sticky shed syndrome* é comumente utilizado para descrever o fenómeno associado à deterioração do ligante da fita magnética, uma vez que ao serem reproduzidas fitas afetadas por hidrólise, estas deixam para trás depósitos de pó magnético nas cabeças de reprodução, obstruindo-as e levando a uma perda significativa de altas frequências (no caso de cassetes de áudio) ou a uma quebra completa do sinal (no caso de cassetes de vídeo).

Isto leva também a que as fitas sejam sujeitas a uma maior fricção e tensão durante a reprodução, que se manifesta num ruído estridente (guinchar) e pode chegar a causar danos na fita em si.

O dano no ligante ocorre porque as moléculas dos polímeros que constituem os ligantes sofrem quebras em moléculas menores quando entram em contacto com a água. Assim, quanto mais água estiver presente, maior é a probabilidade de as cadeias de poliéster serem quebradas (Van Bogart, 1995).

A tendência higroscópica do ligante para absorver umidade atmosférica liberta ácidos e álcool, produtos ou catalisadores que aceleram a destruição da cassete. Quanto mais envelhecida a cassete mais higroscópica será.

Este processo é acelerado por umidade elevada em combinação com temperaturas quentes e abrandado por condições secas e mais frias. Cassetes que sejam mantidas em climas quentes e húmidos têm baixas probabilidades de sobrevivência a longo termo, a menos que sejam colocadas em condições de armazenamento cuidadosamente controladas (Murphy & Library of Congress, 1997).

Deformação da fita

A película de suporte, ou substrato, suporta a camada magnética no transporte através do gravador. Como mencionado anteriormente, desde o início dos anos 60 que cassetes de áudio e vídeo usam uma película de poliéster (especificamente polietileno tereftalato (PET)) como material de substrato de fita, tendo este sido demonstrado, tanto através de testes como em situações reais, como sendo um material quimicamente estável. As películas de poliéster são altamente resistentes à oxidação e à hidrólise e, em situações de arquivo, o suporte de poliéster irá perdurar para além do polímero ligante. Ainda assim, as fitas de suporte em poliéster estão sujeitas a problemas de deformação do material. Tensões no *tape pack* (termo utilizado para se referir à estrutura formada pela fita quando se encontra enrolada em volta do eixo da bobina) e bobinagem de pobre qualidade podem resultar em distorções na fita de suporte, e, portanto, em dificuldades de reprodução.

Na publicação *Magnetic tape storage and handling: a guide for libraries and archives*, é-nos dito que a melhor maneira de reduzir o grau de deformação do suporte da fita é armazenar a cassete magnética num ambiente que não varie muito em temperatura ou humidade, visto que cada vez que a temperatura ou humidade muda, o *tape pack* será submetido a expansão ou a contração. Estas mudanças dimensionais podem aumentar as tensões na estrutura do *tape pack*, que, por sua vez, podem causar distorções permanentes na fita de suporte (Van Bogart, 1995).

Alterações de temperatura repentinas podem levar ao “*cinching*”, ou enrugamento, da fita, através da expansão e contração da fita e das bobinas a ritmos diferentes. Isto leva a que a tensão estique ou afrouxe, o que eventualmente enruga a fita de suporte. As bases de poliéster, embora estáveis, irão esticar e encolher em condições cíclicas rápidas de temperatura e humidade (Forgas, 1997).

Estas distorções da fita de suporte numa cassete de vídeo irão aparecer como *mistracking*³ quando a cassete for reproduzida. Também é possível que as fitas experienciem deformações não lineares, como resultado de tensões não-uniformes (Van Bogart, 1995).

As deformações no poliéster podem ocorrer também por mau manuseamento, ou devido a equipamentos de reprodução mal mantidos. Passa-se a citar: “Um dos problemas mais comuns são danos na borda da fita tipicamente causados por transportes desalinhados. Os danos físicos (estiramentos, cortes, deformações, etc.) provocam desajuste à medida que a fita se desloca através dos caminhos-guia.”⁴ (Murphy & Library of Congress, 1997)

Perda do lubrificante

Os lubrificantes são incluídos na formulação da fita para assegurar uma passagem estável da fita através das cabeças magnéticas, algo criticamente necessário à sua reprodução, uma vez que permite não só uma reprodução consistente como também previne o sobreaquecimento da fita durante a reprodução.

De acordo com o guia da IASA, muitas das fitas utilizavam lubrificantes voláteis, que eram esgotados por múltiplas reproduções ou porque se evaporavam durante armazenamento (IASA Technical Committee, 2019). Não existem sinais óbvios que indiquem perda de lubrificante, exceto que, similarmente à degradação do ligante, a cassete irá “guinchar” à medida que passa sobre as cabeças magnéticas.

John Van Bogart descreve a presença de lubrificante na fita como semelhante à água absorvida numa esponja molhada. Os lubrificantes líquidos, adicionados ao ligante e residindo nos poros de uma fita magnética, são espremidos para a superfície da cassete quando esta passa sobre a cabeça magnética, tal como a água seria expelida da esponja ao ser pressionada. Esta exsudação proporciona uma interface escorregadia entre a fita e os guias, e depois de passar pelos guias o lubrificante na superfície da cassete é absorvido de volta. Este processo, ao longo do tempo, conduz à diminuição do nível de lubrificante

³ Do glossário: Fenómeno que ocorre quando o caminho seguido pela cabeça de leitura de um gravador não corresponde à localização da faixa gravada na fita magnética. A cabeça de leitura deve capturar uma dada percentagem da faixa de modo a produzir um sinal de reprodução. Se a cabeça estiver demasiado afastada da faixa, a informação gravada não será reproduzida a um nível adequado.

⁴ Tradução livre de: *One of the most common problems is tape edge damage typically caused by misaligned transports. Physical damage (stretching, nicks, and dents, etc.) cause mistracking as the tape moves through the guide paths.*

numa fita, uma vez que é parcialmente consumido cada vez que a cassete é reproduzida (Van Bogart, 1995).

Não obstante, é-nos dito também que mesmo em cassetes arquivadas que não sejam regularmente reproduzidas, os níveis de lubrificante diminuem ao longo do tempo, devido aos fenómenos da evaporação e da degradação. Os lubrificantes usados em algumas cassetes são líquidos oleosos que são voláteis e que se evaporam lentamente ao longo do tempo. Alguns lubrificantes também estão sujeitos à hidrólise e à oxidação, tal como o polímero ligante, e irão perder as suas propriedades lubrificantes essenciais com o tempo (Van Bogart, 1995).

Detritos e poluição aérea

No artigo *The Preservation of Videotape: Review and Implications for Libraries and Archives*, Letitia Forgas descreve as partículas transportadas pelo ar como sendo particularmente nocivas para cassetes de vídeo. A eletricidade estática na cassete atrai contaminantes que danificam a superfície da fita. Subsequentemente, as cabeças magnéticas e o mecanismo de transporte da fita do equipamento de visualização são também contaminados com essas partículas, o que, devido à raspagem na sua superfície durante a reprodução, danifica ainda mais a fita de vídeo. Estas contaminações podem também levar a um direcionamento defeituoso da fita, o que pode causar danos nas suas bordas (Forgas, 1997).

Assim sendo, para além de controlar a temperatura e a humidade, é essencial que os níveis de poluição sejam mantidos o mais baixo possível, uma vez que até as partículas extremamente pequenas podem causar danos. Sobre esta questão, Forgas escreve: “Partículas tão pequenas quanto 40 milésimos de polegada (1.0160 µm) podem danificar materiais de registo de alta densidade e estas partículas não são filtradas por filtros de ar condicionado normais. São necessários filtros de ar eletrónicos para reter estas partículas sendo também importante filtrar o ar de gases poluentes, visto que estudos de envelhecimento acelerados demonstraram que as fitas podem ser danificadas por gases como o dióxido de enxofre.”⁵ (Forgas, 1997)

⁵ Tradução livre de: *Particles as small as 40 millionths of an inch can damage high density recording materials and these particles are not filtered out by normal air-conditioning filters. Electronic air filters are needed to trap these particles and it is also important to rid the air of pollutant gases, as accelerated studies have shown that tapes can be damaged by gases such as sulphur dioxide.*

Sobre a exposição a gases, Van Bogart diz que mesmo a níveis baixos de gases corrosivos, tais como aqueles habitualmente presentes em ambientes de escritório urbanos, têm sido conhecidos por causar corrosão em fitas de partícula de metal exposto e metal evaporado (ME). Ainda assim, Van Bogart adianta que de modo geral, estas fitas estão contidas em cassetes, os invólucros das cassetes têm-se demonstrado como sendo uma armadura eficiente contra poluentes no ambiente, e que, adicionalmente, este problema de corrosão encontra-se limitado às fitas à base de MP e ME, não sendo um fator significativo na deterioração de fitas de óxido (óxido de ferro, dióxido de crómio) (Van Bogart, 1995).

As cabeças de gravação e de leitura devem manter contacto muito próximo com a fita. Uma partícula de pó na fita leva a que a cabeça suba e perca contacto com a fita (ver Fig.7), resultando em *dropouts*, ou seja, perda de informação. Por essa razão, Van Bogart afirma que a presença de sujidade na fita (pó, partículas de fumo, detritos da própria fita presentes no ambiente) pode levar a perdas de sinal mais acentuadas do que seria de esperar to tamanho da partícula em si.

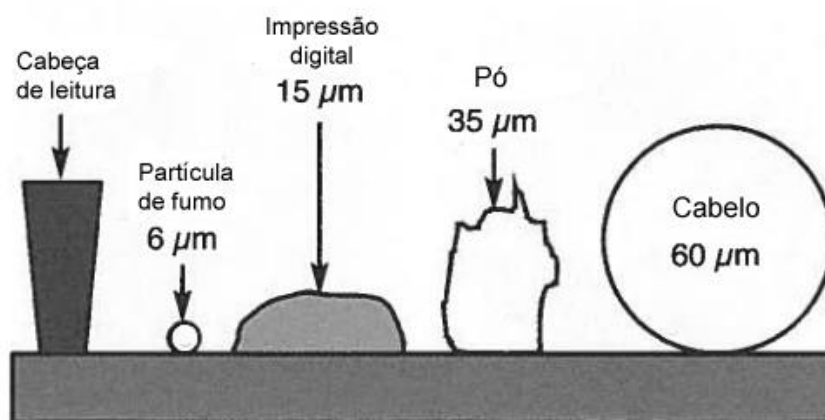


Figura 7 – Esquema ilustrativo do tamanho de resíduos em relação ao espaço entre a fita e a cabeça de leitura⁶

Os detritos podem também contaminar e danificar o equipamento, causar riscos e arranhões numa fita e resultar na deformação da fita, caso fiquem presos entre as camadas de fita enrolada na bobina (Iraci, 2005).

⁶ Nota: Traduzido e adaptado do diagrama apresentado no boletim técnico CCI - *Remedies for deteriorated or damaged modern information carriers*, autoria Joe Iraci (2005)

Bolor

No seu artigo *Restoration of Molded Videotapes: Research on Vacuum-Freeze-Drying of Water Damaged Videotapes*, Agathe Jarczyk diz-nos que, de um modo geral, os microrganismos crescem em condições de maior humidade relativa e, na maioria dos casos, com temperaturas mais elevadas aceleram esse crescimento. Sendo compostos de materiais orgânicos, os componentes das cassetes de fita magnética estão também sujeitos a tornarem-se um meio de cultura para microrganismos e, sob as condições climáticas apropriadas, servirão de substratos para esses microrganismos. Jarczyk adianta ainda que após os danos iniciais da água, é frequente que a humidade permaneça dentro da caixa fechada da cassete e, sobretudo, dentro da estrutura densa formada pelo enrolamento da fita, durante longos períodos de tempo, e que, adicionalmente, o interior da caixa da cassete esconde um número de entalhes e espaços, o que impede a evaporação da água. Assim, forma-se um microclima húmido dentro da cassete que faz avançar o crescimento de microrganismos (Jarczyk, 2013).

O bolor pode aparecer como um depósito branco na superfície de um *tape pack*, mas pode também exibir outras cores e características. Pode ser encontrado em caixas de armazenamento, dentro do invólucro das cassetes, em depósitos de pó e outros contaminantes na superfície dos rebordos das bobinas, ou na fita em si.

A exposição a certos bolores pode causar problemas de saúde significantes, e é difícil, mesmo para especialistas neste campo, identificar quais os esporos de bolor que serão a causa mais provável de problemas de saúde. É recomendado, então, que todas as colonizações biológicas sejam tratadas como um potencial risco de saúde (IASA Technical Committee, 2019).

Obsolescência do formato

Na sua secção do livro *Modern Art: Who Cares?* Pip Laurenson diz-nos que o vídeo é um sistema codificado, o que significa que uma cassete particular só pode ser reproduzida numa máquina desenhada para descodificar esse sinal, sendo inútil preservar informação codificada se a máquina para descodificar os sinais de volta para a imagem e som já não está disponível.

É, portanto, fácil de entender o dilema da obsolescência destes formatos, uma vez que, devido ao seu desuso, é cada vez mais difícil obter acesso, tanto a essas máquinas e as

suas partes necessárias, como a pessoal qualificado para a sua manutenção. A obsolescência de formatos e equipamento é acompanhada por rápida obsolescência de objetos auxiliares, tal como cassetes de calibração, bobinas e caixas vazias, e, mais notoriamente, capacidades de assistência profissional (Schüller, 2008).

Já em 2005, Suzanne Schnepf escreve sobre este tema: “Uma vez que as obras de arte, em todos estes suportes, necessitam de máquinas de modo a serem experienciadas, a disponibilidade destes dispositivos de reprodução e visualização, bem como a existência de peças de substituição para os mesmos, são problemas centrais para os conservadores.”⁷ (Schnepf, 2005)

Atualmente, quase duas décadas depois da publicação deste artigo, este problema apenas se agravou exponencialmente.

Utilizando mais uma vez o *Magnetic tape storage and handling: a guide for libraries and archives* como referência, é-nos dito que é indispensável que os gravadores de vídeo sejam mantidos em excelente condição, de maneira a não só produzirem gravações de alta qualidade como também prevenirem danos na fita ou na sua reprodução. Gravadores sujos podem arruinar uma fita ao distribuir detritos ao longo da superfície da fita, arranhando-a, enquanto que gravadores que não estejam alinhados mecanicamente podem rasgar e esticar fita, produzindo pobre enrolamento nos *tape packs*. Adicionalmente, gravadores que estejam mal alinhados eletricamente podem causar problemas de sinal que irão resultar em reproduções inferiores (Van Bogart, 1995).

De acordo com Ray Edmondson, os arquivos (nesta instância utilizando o termo para nos referirmos aos locais onde são guardados estes materiais) têm respondido a estas questões de uma variedade de maneiras: “Ao armazenarem e gerirem coleções em ambientes benignos, [os arquivos] prolongaram a vida útil dos suportes e atrasaram assim a necessidade de migração. Ao desenvolverem formas de manter funcionais tecnologias e competências obsoletas, “ganharam tempo” para acessibilidade continuada aos suportes e programas de migração mais longos. Ao tomarem abordagens conservadoras,

⁷ Tradução livre de: *Since artworks in all of these media require machines in order to be experienced, the availability of these playback and viewing devices, and replacement parts for them, are central problems for conservators.*

deram tempo para a acumulação de conhecimentos através da experiência prática, o que levou a mudanças na estratégia.”⁸ (Edmondson & Unesco, 2016, pp. 54-55)

A viabilização física das coleções deve ser mantida em equilíbrio com a capacidade de manter a tecnologia obsoleta e as competências a ela associadas, que permitem acesso e manutenção.

Por um lado, os responsáveis por estes materiais são pressionados tanto por necessidade prática como por percepção popular para “atualizar” constantemente para o formato mais novo e mais moderno. Por outro lado, a migração repetida de grandes quantidades de material de coleção não só se torna uma impossibilidade física, como também não faz sentido curatorial ou económico (Edmondson & Unesco, 2016).

2. Caso de estudo

2.1. História da produção dos Audiovisuais

Para elaborar a história dos audiovisuais deste acervo, é necessário conhecer a iniciativa que lhes deu origem. Para o realizar, foram consultadas várias pessoas envolvidas na organização dos workshops em diversas etapas e abrangendo instrutores e participantes.

Um dos elementos indispensáveis na recolha desta informação foi o Prof. Doutor José Pedro Cavalheiro, atual professor na Faculdade de Belas-Artes de Lisboa, que acompanhou o desenvolvimento da iniciativa do início ao fim.

O que viria a ser o Centro de Imagens e Técnicas Narrativas do Centro de Arte Moderna da Fundação Calouste Gulbenkian (CITEN) tem as suas origens em 1987, após a realização de um curso intensivo ministrado por professores do *Royal College of Arts* no âmbito de Cinema de Animação.

Era inexistente, nesta época, qualquer tipo de ensino de Cinema de Animação em Portugal, ao contrário do que sucedia noutros países da Europa, motivo pelo qual esta

⁸ Tradução livre de: *By storing and managing collections in benign environments they have lengthened carrier life and so delayed the need for migration. By developing ways of keeping obsolete technology and skills functional they have 'bought time' for continued carrier accessibility and longer migration programs. By taking conservative approaches they have allowed time for the accumulation of knowledge through practical experience, and this has led to changes in strategy.*

iniciativa foi pioneira neste domínio. Este primeiro curso foi realizado num registo mais informal, tendo como ambição o expandir de fronteiras e o alargar de conhecimento.

No seguimento deste curso, foi proposto à diretora, Madalena Perdigão, a realização de um outro curso, a concretizar durante o Verão de 1987, com o objetivo de realizar pequenos filmes com crianças e adolescentes, utilizando o mesmo equipamento disponibilizado para o curso do *Royal College of Arts*.

Esta segunda ronda foi já mais estruturada, pois foi elaborado com base na experiência anterior. O material, bastante inovador para a altura, constava de um equipamento de vídeo U-Matic, com a possibilidade de registar sequências em animação, imagem por imagem. Deste modo, e ao contrário de outros centros e escolas europeias de animação que trabalhavam ainda sobre película, era possível visualizar de imediato os resultados das animações desenvolvidas.

Perante o sucesso desta iniciativa, Madalena Perdigão avançou com uma nova proposta, consistindo na realização de um Curso Anual para Crianças e Adolescentes, no decorrer do ano de 1988, apenas aos fins de semana. Durante a realização do curso juntaram-se à iniciativa várias escolas secundárias, sublinhando o interesse crescente no cinema de animação. Iniciou-se assim um sistema de colaborações com o então Atelier de Cinema de Animação ACARTE, que realizou com os alunos dessas escolas vários filmes coletivos.

No fim de 1989, aumentaram os contactos, dando-se início a workshops para professores, crescendo as propostas de colaboração no ensino, e em 1990 os orientadores continuaram a ser frequentemente contactados para a realização de workshops com escolas. Porém, era impossível dar continuidade a todos os pedidos, ou dar apoio à realização de obras complexas de autor, não só devido à falta de equipamentos necessários para esse fim, como pela própria duração do curso.

As horas de formação necessárias, assim como todo o trabalho de captação e montagem, exigiam que a estrutura crescesse e solidificasse. Contudo, com as condições e infraestruturas disponíveis, e independentemente da produção anual, foram realizados cursos e workshops anuais com o Cinanima⁹.

Em 1993, as atividades recomeçaram sob a direção de Natália Pais, à data Diretora do Centro Artístico Infantil, e finalmente a partir desse momento, e já com uma

⁹ Festival Internacional de Cinema de Animação, organizado pela NASCENTE Cooperativa de Ação Cultural, C.R.L., juntamente com a Câmara Municipal de Espinho

produção organizada, surgiu o CITEN - Centro de Imagem e Técnicas Narrativas. O Curso anual de Cinema de Animação aumentou para duzentas horas, com novo equipamento e inteiramente direcionado a adultos.

Os cursos e workshops mantiveram-se até 1999 a um ritmo crescente, data a partir da qual foi possível estabelecer um protocolo com o ICAM (atual ICA, Instituto do Cinema e Audiovisual) para três iniciativas distintas: um Curso de Especialização de seiscentas horas em Animação de Volumes, um Curso de duzentas horas para Argumento em Cinema de Animação e um Encontro Internacional sobre o Ensino do Cinema de Animação na Europa.

Do Curso de Especialização em Animação de Volumes resultou a obra de animação *Sopa Fria*, que mereceu prémios nacionais e internacionais. Várias cópias de visualização deste filme estão presentes no acervo acerca do qual este trabalho é estruturado.

Em 2005, o CITEN é integrado na Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, levando assim à presença desta coleção de cassetes no acervo do Departamento de Multimédia.

2.2. Acervo

Os conteúdos do acervo encontravam-se organizados em seis caixas de papelão, marcadas com insígnia da Fundação Calouste Gulbenkian. Três das caixas continham maioritariamente cassetes VHS e as caixas restantes continham maioritariamente cassetes U-matic, tanto em formato grande como pequeno. Para além disso, no mesmo armário em que as caixas se encontravam armazenadas, existia também uma seleção de cassetes Betacam SP, em formato grande e pequeno, que à primeira vista (de acordo com a maneira como estavam rotuladas) faziam parte da mesma coleção. Verificou-se, através de um levantamento geral, que seriam perto de duzentas cassetes, divididas entre três formatos e espalhadas ao longo da cronologia desta iniciativa.

De acordo com as informações avançadas pelo Professor José Pedro Cavalheiro, antigo coordenador do CITEN, esta coleção será apenas uma pequena parte do acervo final resultante dos cursos realizados ao longo dos dezassete anos desta iniciativa, tratando-se predominantemente de produtos de testes e exercícios, tentativas que iam sendo “descartadas”. Existe ainda a possibilidade de que existam cópias dos produtos finais para os quais estes testes se dirigiam, já em formatos mais recentes e com mais alta qualidade, mas armazenadas noutras localizações e instituições.

2.3. Problemática

Após visitar o acervo do Departamento de Multimédia da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, a problemática que se destacou foi a falta de informação acerca do conteúdo do acervo.

Segundo o testemunho de pessoas envolvidas na iniciativa, o principal centro de operações dos cursos e workshops mudou de localização algumas vezes, nomeadamente, da sua localização original na Avenida de Berna para o Centro de Arte Moderna Gulbenkian (CAM), e subsequentemente do CAM para as instalações da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Com estas mudanças como catalisador, alguns dos materiais (versões finais de projetos, matrizes com melhor qualidade) foram separados, ficando a cargo de diversas pessoas e entidades.

Tendo sido feita essa distribuição, o material que ficou efetivamente a cargo da Faculdade de Belas-Artes, e que acabou por ser transportado para as suas instalações, terá sido aquele designado como sendo de “baixa prioridade”, não tendo sido transportado com qualquer tipo de informação ou organização.

Durante o período em que o acervo esteve à guarda do Departamento de Multimédia da FBAUL, não houve quaisquer tentativas de inventariação ou identificação, pelo menos de uma maneira formal, que deixasse a informação disponível para consulta. Estas circunstâncias deram origem à incerteza vigente quanto ao conteúdo da coleção, o que dificultava a sua conservação.

O facto de se desconhecer quais os exemplares que se tratavam de cópias e de originais, e quais tinham sido migrados para outro formato, dificultou a elaboração de um processo de priorização das cassetes. Desconhecia-se ainda quais os casos de maior risco. O acondicionamento inadequado, por um período prolongado, sem manuseamento, conduziu a muita incerteza quanto ao seu estado de conservação. Importa realçar ainda que é difícil averiguar à vista desarmada o estado de conservação das cassetes, ao contrário do que acontece com outras obras, como o caso de uma pintura ou escultura.

PARTE II – INVENTARIAÇÃO e CATALOGAÇÃO

1. Identificação e quantificação de cassetes

A coleção em análise encontrava-se contida na sala 3.52 do piso 3 da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, consistindo em seis caixas marcadas com a insígnia da Fundação Calouste Gulbenkian, assim como várias cassetes empilhadas numa das prateleiras, identificáveis como parte da mesma coleção devido à sua etiquetagem. Estes elementos encontravam-se contidos num armário embutido na parede do edifício, um nicho com várias prateleiras, contendo diversos materiais ao encargo do acervo de Multimédia.

Numa contabilização inicial constatou-se que existiam centenas de cassetes. Tendo em conta a dimensão da coleção e fases posteriores do projeto que necessitariam de um investimento de tempo intensivo, e numa tentativa de atribuir o processo de inventário, foram numeradas as caixas com números de 1 a 6 e iniciado o processo caixa a caixa, existindo apenas uma breve caracterização inicial.

Apresenta-se de seguida, na Figura 8, um simples esquema exemplificando a distribuição destes materiais dentro do espaço.

Num momento inicial, apenas as caixas numeradas de 1 a 4 tinham sido indicadas como contendo material desta coleção, tendo os restantes materiais sido identificados numa etapa posterior.

A identificação do material passou pela recolha da informação presente na rotulagem pré-existente nas cassetes, nomeadamente títulos, autores, ano de produção/distribuição, e, sempre que possível, geração da cassette.

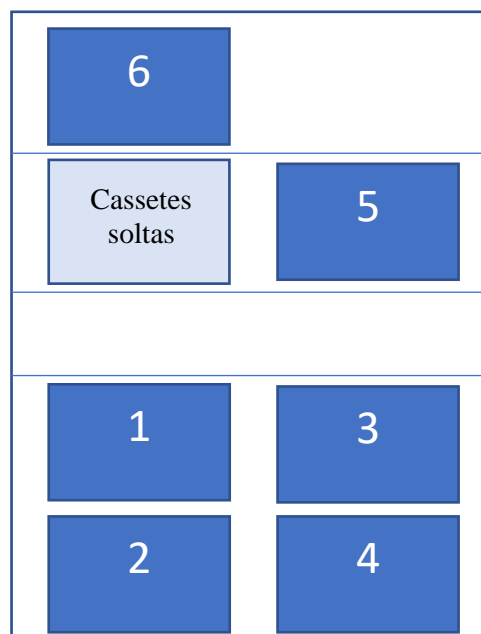


Figura 8 - Esquema do armário

Este termo geração é utilizado para denominar a distância entre a cassette “original” e as suas cópias. Ao trabalharmos com formatos analógicos, percebemos que durante décadas a prática de preservação e distribuição do seu conteúdo foi baseada na realização de cópias para outras cassetes (ou mesmo outros formatos). Todavia, por cada cópia

realizada entre formatos analógicos, ocorre uma perda subsequente de informação (Forgas, 1997). Tendo isto em conta, torna-se evidente que, de um ponto de vista de arquivo, a versão de maior qualidade tem prioridade, em termos de conservação do seu conteúdo, face a versões de baixa qualidade. É importante, então, estabelecer esta distinção entre gerações, de modo a tentar assegurar a preservação da melhor versão do conteúdo.

No campo dos meios audiovisuais, o que é considerado um “original” (ou usando o termo em inglês: *master*) nem sempre é uma definição estática (Edmondson & Unesco, 2016), daí o termo ser apresentado entre aspas. De modo geral, e para os propósitos deste trabalho, quando nos referimos a um *master* ou “original”, referimo-nos à montagem final do conteúdo, a partir da qual as cópias seriam feitas. Noutras situações a geração mais antiga presente no arquivo (Wheeler, 2002) ou cópias feitas para propósitos arquivísticos (AMIA Preservation Committee, 2002) podem também ser consideradas como *masters*, não sendo utilizadas para visualização ou alteradas ou manipuladas em qualquer sentido, existindo apenas para que outras cópias sejam feitas, estas sim sujeitas a visualização ou distribuição do seu conteúdo.

1.1.VHS

O formato VHS estava dividido entre as caixas número 1 e 3, havendo quarenta e três e trinta e sete cassetes em cada uma, respetivamente. Para além das existentes nas caixas, identificou-se oito cassetes adicionais nas prateleiras. Após a quantificação de todas as cassetes verificou-se que existia um total de oitenta e oito cassetes VHS. Destas oitenta e oito, quarenta e cinco estavam acondicionadas na tradicional caixa de plástico, trinta e nove em mangas de papel, e quatro das cassetes não tinham qualquer acondicionamento.

De um modo geral, e de acordo com os rótulos presentes nas cassetes, foi possível identificar que estas seriam na sua maioria cópias de outros materiais, tanto para distribuição num regime mais formal, como para visualização mais casual. Constituindo uma exceção à regra, cinco das cassetes não continham qualquer tipo de identificação (Gráfico 1).

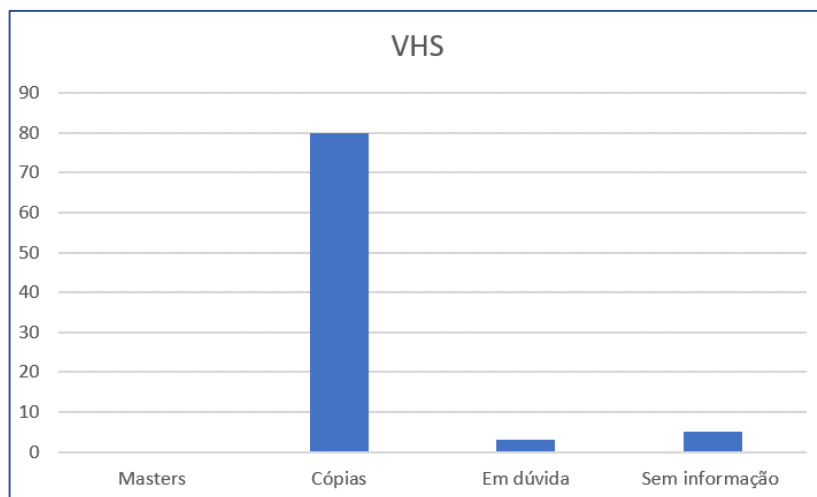


Gráfico 1 – Informação obtida sobre as gerações presentes no formato VHS

1.2.U-matic

As restantes quatro caixas continham cassetes U-matic, quantificando-se no final oitenta e seis cassetes deste formato. Destas oitenta e seis, cinquenta e sete das cassetes eram do previamente referido formato grande (permitindo até 60 minutos de gravação) e as restantes trinta de formato pequeno (permitindo até 30 minutos de gravação).

Destas oitenta e seis cassetes apenas vinte tinham indicações definitivas sobre a sua geração, dezassete delas rotuladas como sendo *masters* ou montagens finais e três rotuladas como cópias. As restantes cassetes continham apenas indicações sobre o título ou descrição do conteúdo, e embora algumas contivessem a indicação de “montagem” no nome, não existindo confirmação sobre se esta montagem seria a final, ou não, seria difícil atribuir essa designação de maneira conclusiva.

Duas das cassetes não possuíam qualquer rótulo ou indicação sobre o seu conteúdo, tanto na caixa como na cassete em si (Gráfico 2).

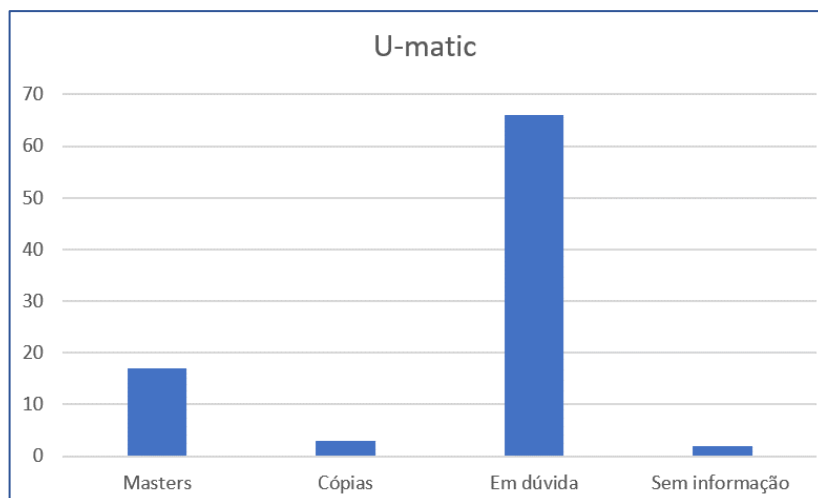


Gráfico 2 – Informação obtida sobre as gerações presentes no formato U-matic

1.3. Betacam SP

Excetuando uma única cassete que se encontrava na caixa 3, as cassetes Betacam SP desta coleção encontravam-se empilhadas nas prateleiras, dificultando assim a avaliação inicial da sua pertença à coleção, uma vez que ao contrário da insígnia nas caixas, não existia um marcador imediato da sua afiliação.

Através de conversas com responsáveis pelo acervo foi estabelecida essa conexão, e terminada a quantificação verificou-se a existência de quarenta e seis cassetes deste formato. Destas quarenta e seis, vinte e cinco eram do previamente mencionado tamanho L (permitindo 90 minutos de gravação) e vinte e uma do tamanho S (permitindo até 30 minutos).

Neste formato, dezasseis das cassetes continham indicações sobre a sua geração, com catorze delas sendo identificadas como *masters* ou originais e duas sendo identificadas como cópias (Gráfico 3).

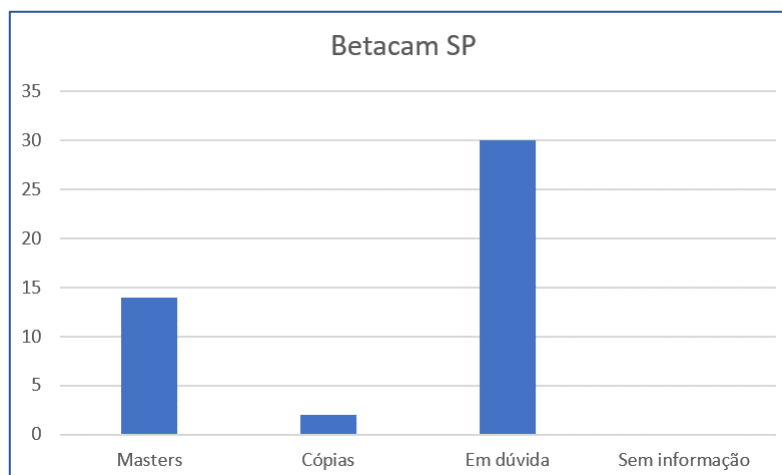


Gráfico 3 – Informação obtida sobre as gerações presentes no formato U-matic

2. Processo de registo e Etiquetação

Cada cassete foi etiquetada e registada de acordo com um número de inventário, o qual foi atribuído de acordo com as normas da Faculdade, partindo do geral para o particular. Assim, com base no exemplo FBAUL/AM/GB-A/001, temos FBAUL referindo-se à Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, AM referindo-se ao Acervo de Multimédia e, por fim, GB-A referindo-se à coleção específica, denominando a sua proveniência e o formato da cassete, GB de Gulbenkian e A sendo a designação alfabética atribuída ao formato VHS, sendo os formatos Betacam SP e U-matic denominados GB-B e GB-C, respetivamente.

Mantendo presente o facto que esta coleção contém um número fixo e específico de materiais, optou-se por uma denominação alfabética para diferenciar formatos de modo a otimizar o processo de inventário. O método de armazenamento destes materiais recomendado passa por ter as cassetes na vertical. Todavia, devido à variedade de dimensões entre os formatos presentes na coleção e ao facto de algumas das cassetes possuírem um espaço limitado para colocação da etiquetação de modo visível, legível e seguro, optou-se pela designação mais simples e compacta. Tirando partido do facto da coleção em análise ter sido separada dos restantes materiais a cargo do Acervo de

Multimédia por virtude da sua proveniência, possibilitou-se a distinção os formatos usando uma única letra, em vez, por exemplo, de fazer uso das iniciais dos formatos.

Para cada item foi feito um registo do título ou designação de cada cassete, assim como um registo fotográfico da cassete, a sua respetiva caixa e de quaisquer etiquetas ou notas associadas às mesmas. Estas fotos foram numeradas e organizadas em pastas correspondentes ao número de inventário de cada cassete. As pastas foram divididas de acordo com o formato.

Em adição ao formato das cassetes foi também registado o fabricante de cada uma, visto que, tal como mencionado anteriormente, a composição de elementos como o ligante e o revestimento magnético muitas vezes variava de fabricante para fabricante, afetando assim a velocidade de deterioração mesmo entre cassetes do mesmo formato. Embora essa vertente não seja explorada no âmbito do presente trabalho, foi documentada de maneira a auxiliar quaisquer esforços de conservação que sejam necessários no futuro.

Sempre que possível averiguar tal informação, foi registado o título, a data de produção ou distribuição do conteúdo, e qual a geração da cassete. Para além disso, foram também anotadas observações superficiais sobre o acondicionamento e estado físico das cassetes, com o entendimento que uma análise mais detalhada seria feita na triagem para a digitalização.

Como exemplar do método como foram registadas estas informações, apresenta-se aqui a ficha de inventário correspondente a uma das cassetes de formato Betacam SP (Fig. 9).


FICHA DE INVENTÁRIO			
Identificação da Cassete:			
Instituição/Proprietário: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa Número de Inventário: FBAUL/AM/GB-B/012 Título: Vortray CITEN Master Autor: Data de produção/gravação: Tipologia:			
Informação da Cassete:			
Duração: 59mins Marca/Fabricante: Sony			
Formato			
VHS	Betacam	U-matic (full size)	Hi8
S-VHS	Betacam SP	X U-matic SP	DVCam
Betamax	U-matic (small)	Video8	Outro
Produção			
Original/Master/1ª geração	X	Analogico	X
Submaster		Digital	
Cópia		A Cores	X
Outro		Preto e Branco	
		Som	X
		Sem Som	
		Audio Channel 1	
		Audio Channel 2	
		Outro	
Informação do Rótulo Original (incluir anotações manuscritas e informação do fabricante):			
Rótulo Caixa: Lateral: ALEMANHA / Wutenberg Film Akademie			
Rótulo Cassete: Frontal: Vortray CITEN Master			
Localização: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa – Sala 3.49			
Acondicionamento: Caixa de plástico			
Dificuldade em Rebobinar/Movimentar a Fita <input type="checkbox"/>			
(Descrição adicional):			
Funções:			
Padrões de cor preta, castanha ou mostarda		Filamentos brancos	
(Descrição adicional):			
Notas:			
Condição avaliada por: Maria Nascimento		Data: 03/06/2022	
Registo Fotográfico:			
			
Cassetes Relacionadas:			
Diagnóstico de Conservação:			
Danos Físicos da Cassete/Invólucro:			
Danos Físicos da Fita de Vídeo:			
Secções de Fita Protuberantes			
Vincos/Rugas			
Bobinar Solto			
Danos nas Bordas			
Outro			
(Descrição adicional):			
Degradação química:			
Partículas de Óxido Pretas/Castanhas			
Pó branco/Resíduo Cristalino			
Odor na Fita			
Informação sobre o Conteúdo:			
Sinopse (Breve descrição do conteúdo da cassete): Curtas metragens de animação, áudio em alemão			
Qualidade de Imagem: Boa			
Qualidade de Som: Boa			
Equipamento Usado: VCR Sony, modelo UVW-1700GP			
Fita vista em: 03/06/2022			
Fita vista por: Maria Nascimento			
Ações de Conservação:			
Digitalização criada em: 03/06/2022			
Formato: .mov			
Contacto/Trabalho realizado por: Maria Nascimento			
E-mail: marianascimento@live.com.pt			

Figura 9 – Ficha de inventário da cassete FBAUL/AM/GB-B/012

PARTE III – CONSERVAÇÃO

1. Identificação e caracterização de material

Ao contrário de meios mais tradicionais, cujo conteúdo pode ser observado através do mero uso dos nossos sentidos, as cassetes de vídeo requerem equipamento para aceder ao seu conteúdo, pelo que a identificação do material é um processo mais moroso, dependente da visualização de cada cassete.

Tendo sido registada a informação de títulos e etiquetas, de uma maneira geral estes ofereceram apenas uma ideia vaga quanto aos conteúdos, contendo até, por vezes, informação contraditória entre caixas, cassetes e folhas soltas ou etiquetas adicionadas posteriormente ao que aparentava ser a produção ou montagem original.

Ao ser efetuada a visualização, foram encontradas situações em que, sendo fidedigna a relação entre rótulo e conteúdo, existia conteúdo extra àquele indicado no título ou descrição, não sendo clara se esta inclusão seria deliberada, qual o seu propósito, ou até mesmo se foi incluída na mesma data do conteúdo original ou adicionada num momento posterior. Adicionalmente, existem casos em que os conteúdos correspondem à informação rotulada, mas a sua relação com os restantes materiais da coleção é também enigmática. Um dos exemplos notáveis destes casos encontra-se no número de inventário FBAUL/AM/GB-A/068, rotulado “1984 / *Show Reel Comp. Animação*”, onde é possível observarmos tanto a inclusão de gravações de filmes, como também programas e entrevistas do que aparenta ser emissão dos canais de televisão nacionais.

Existem também várias cópias do mesmo material, por vezes distribuídas entre formatos, ou incluídas em compilações distribuídas entre várias cassetes. Realça-se neste contexto a curta-metragem *Jaguardarte*, presente em oito cassetes diferentes ao longo de todos os três formatos.

Através de conversas com pessoas envolvidas com a iniciativa¹⁰, foi possível obter contexto adicional em relação a algum do material, nomeadamente as cassetes rotuladas como fazendo parte da iniciativa do Atelier de Cinema de Animação. Verificou-se assim

¹⁰ Nomeadamente: Prof. Doutor José Pedro Cavalheiro, já referido anteriormente; Cátia Salgueiro, produtora executiva de alguns dos cursos; e Isabel Aboim e João Catarino, ambos envolvidos primeiro como alunos e posteriormente como instrutores.

que uma grande parte destas cassetes consistiam de testes e exercícios, não havendo *masters* da montagem dos produtos finais resultantes dos ateliers nos anos em que os exercícios foram efetuados.

2. Levantamento do estado de conservação

De acordo com as recomendações da IASA, a primeira etapa no processo para a reprodução de cassetes de vídeo é a inspeção visual do invólucro. Esta inspeção consiste de uma avaliação visual do estado do invólucro e dos seus potenciais problemas que possam ter impacto na reprodução da fita, e é essencial para a tomada de decisões sobre quais as medidas mais adequadas a tomar na sua conservação (International Association of Sound and Audiovisual Archives, 2018).

Para propósitos deste documento, nesta secção quando utilizamos o termo “invólucro” referimo-nos à componente da cassette na qual a bobina de fita magnética se insere, pedindo novamente emprestado o termo inglês *tape pack* para nos referirmos à estrutura formada pela fita enrolada em volta da bobina.

Como mencionado no capítulo anterior, durante o processo de catalogação foi efetuado um levantamento inicial do estado de conservação dos materiais, consistindo de uma avaliação visual do estado físico dos invólucros, tentando determinar se existiriam sinais visíveis de danos físicos (como partes fissuradas, fendidas ou partidas) que poderiam impedir a reprodução ou danificar a fita.

Deve-se também prestar atenção a peças potencialmente soltas no interior da cassette, identificáveis através de um chocalhar excessivo do interior ao manusear a cassette (Iraci, 2017).

Apesar de algumas caixas se encontrarem fissuradas, os próprios invólucros em si encontravam-se em boa condição física, com exceção de duas das cassetes VHS: a cassette FBAUL/AM/GB-A/004, cuja tampa tem uma das molas desalinhas e a fita de vídeo aparenta estar mal montada em relação aos eixos de rotação; e a cassette

FBAUL/AM/GB-A/067, cuja tampa está em falta, deixando a fita exposta aos agentes de deterioração (Fig.10).



Figura 10 - Detalhe da cassette FBAUL/AM/GB-A/067

Em alguns casos, verificou-se também a presença de contaminantes nas cassetes, sob a forma de pó e geral sujidade (Fig.11).



Figura 11 - Detalhes das cassetes FBAUL/AM/GB-A/074 e caixa da cassette FBAUL/AM/GB-C/038

Durante esta fase inicial foi também prestada atenção ao *tape pack* dentro da cassette, quando visível através da janela, de modo a identificar problemas de bobinagem que pudessem ser responsáveis por deformações na fita ou problemas de reprodução. Aqui foram descobertas várias cassetes (números de inventário FBAUL/AM/GB-A/046, FBAUL/AM/GB-A/048, FBAUL/AM/GB-A/073 e FBAUL/AM/GB-A/074) com secções de fita protuberantes no seu *tape pack*, um fenómeno nomeado em inglês como *popped strands*, resultante de tensão inconsistente na bobinagem da fita de vídeo aquando da sua reprodução (Boyle, 1993; Van Bogart, 1995).

Esta análise visual serve o propósito adicional de detetar sinais de bolor ou degradação química, visíveis na superfície do *tape pack* sob a forma de uma exsudação branca. Embora os vestígios da degradação química tenham uma aparência cristalina quando ampliados (IASA Technical Committee, 2019), é difícil fazer a distinção entre os dois

tipos de resíduos à vista desarmada, e visto que o bolor constitui uma preocupação de saúde, é necessário exercer cautela ao manusear as cassetes.

Encontrou-se sinais deste problema em todos os formatos, com duas cassetes VHS e duas cassetes Betacam SP a apresentarem pequenas partículas brancas, e onze cassetes U-matic com um nível de degradação mais avançado (Fig. 12).



Figura 12 - Detalhe das cassetes FBAUL/AM/GB-C/042, FBAUL/AM/GB-C/043 e FBAUL/AM/GB-C/044

Como precursor à digitalização, foi efetuada uma análise mais detalhada, envolvendo o expor da fita e o rebobinar alguns centímetros à mão, de modo a determinar se existiria algum sinal de hidrólise, evidenciada através da existência de uma fita pegajosa, que, portanto, dificultaria este movimento. Como resultado desta análise identificaram-se mais dezasseis cassetes U-matic que apresentavam sinais de degradação química, tanto devido ao facto da fita se colar entre camadas, dificultando o rebobinar, como pela presença de manchas na fita (Fig.13).



Figura 13 - Detalhe das cassetes FBAUL/AM/GB-C/056 e FBAUL/AM/GB-C/57

No decurso da sua reprodução existiram também cassetes que apesar de não apresentarem sinais de degradação na avaliação adicional, exibiram sinais de problemas na reprodução, notáveis através de ruído durante a reprodução/rebobinagem.

Apesar de na maioria destes casos a reprodução/digitalização ter sido conseguida, estes sinais indicam que talvez tentativas futuras não tenham o mesmo sucesso.

De modo a sistematizar a informação recolhida, apresenta-se a seguinte tabela (Tabela 1).

	Boa condição	Problemas Ligeiros	Problemas Severos	Danificadas/Não Reproduzíveis	Reprodução Pendente
VHS	20	14	5	8	41
Betacam SP	38	1	-	3	2
U-matic	37	11	9	29	-

Tabela 1 – Informação obtida após o levantamento do estado de conservação das cassetes

Por boa condição entende-se uma cassette que não apresentou danos, tanto durante as inspeções visuais, como durante a sua reprodução.

Problemas ligeiros são casos em que, não apresentando danos visíveis, a reprodução acusa alguns erros (problemas de *tracking*, distorção momentânea de áudio ou imagem). Problemas severos serão casos em que ao ser tentada a reprodução, se apresentam dificuldades de captura ou visualização do conteúdo (distorção constante e persistente de imagem ou áudio, cortes de imagem, *dropouts*, ruído na imagem).

Danificadas/não reproduzíveis são consideradas todas as cassetes que apresentaram danos imediatamente identificáveis após a inspeção visual das cassetes.

Para finalizar, a categoria de reprodução pendente refere-se aos casos que, apesar de não apresentarem sinal de dano aparente, não foram reproduzidas no âmbito deste projeto, pelo que não é possível chegar a uma conclusão definitiva sobre o seu estado de conservação.

3. Ações de conservação

No seu documento *VideoTape Preservation Fact Sheets*, a Association of Moving Image Archivists (AMIA) apresenta a seguinte definição de conservação: “A conservação é geralmente considerada como sendo apenas um aspeto de um programa global de preservação. O objetivo da conservação é estabilizar e evitar mais danos ou deterioração, permitindo assim que uma cassete tenha uma vida útil mais longa. Essas medidas podem incluir a limpeza do suporte e a manutenção do equipamento de reprodução, bem como o cumprimento de procedimentos adequados de manuseamento e armazenamento.”¹¹ (AMIA Preservation Committee, 2002)

A maioria da informação disponível sobre a conservação de cassetes de vídeo de fita magnética tem como foco medidas de prevenção de modo a mitigar o impacto dos fatores de degradação delineados na Parte I deste trabalho. São realçadas questões como as condições ideais de armazenamento e manuseamento das cassetes, a importância de manter equipamento de reprodução e de recolher e manter informação sobre os materiais.

Em casos em que os fatores de risco não tenham sido minimizados e as cassetes apresentem sinais de degradação, as recomendações, de um modo geral, caem em duas vertentes: limpeza e um processo denominado como *baking*, que consiste em aplicar calor nas cassetes de modo a corrigir temporariamente deformações na fita ou degradação causada por hidrólise (Wheeler, 2002).

No documento *The Digitization of VHS Videotapes*, Joe Iraci indica que a limpeza de fita em bobine numa cassete não é um processo simples. Existem equipamentos de limpeza, que funcionam ao reproduzir a cassete num equipamento com uma lâmina de polimento, o que permite remover resíduos. Mas em casos de cassetes mais antigas ou com problemas de degradação química ou física, este processo é demasiado abrasivo, sendo necessário um processo especializado.

¹¹ Tradução livre de: *Conservation is generally considered to be but one aspect of an overall preservation program. The aim of conservation is to stabilize and to prevent further damage or deterioration, thereby allowing a tape to realize a longer useful life. Such measures may include cleaning the media and maintaining playback equipment as well as following proper handling and storage procedures.*

A especialização desse processo requer equipamento e conhecimentos que estão para além da capacidade da maioria das pessoas encarregues do cuidado de cassetes. Nessas situações, a limpeza de cassetes contaminadas são entregues a empresas equipadas e treinadas para lidar com cassetes mais antigas e altamente contaminadas.

Similarmente, as recomendações sobre o *baking* de cassetes indicam que este é um processo que deve ser aplicado de maneira cautelosa e moderada, requerendo o conhecimento de pessoal experiente (IASA Technical Committee, 2019; Van Bogart, 1995; Wheeler, 2002).

Para além de ser acordado que o *baking* deve ser, idealmente, efetuado em fornos com padrão de qualidade de laboratório, de modo a eliminar variações de temperatura, não parece existir um consenso em termos de parâmetros de tempo de cozedura, ou mesmo de temperatura, pois cada instituição faz uso de critérios e métodos próprios. Sobre esta questão, como introdução relativamente ao processo aplicado pela Bay Area Video Coalition (BAVC) nas suas coleções, Morgan Oscar Morel escreve: “O pormenor mais saliente sobre o que foi escrito [sobre o processo de cozedura de fitas] é que ninguém parece concordar inteiramente com um único processo.”¹² (Morel, 2019)

Ambos os processos podem ajudar a restaurar cassetes danificadas até atingirem uma condição que lhes permita a sua reprodução. No entanto, mesmo quando em bom estado de conservação, o tempo de acesso futuro a estes materiais encontra-se cada vez mais reduzido. A obsolescência tecnológica faz com que a esperança de vida dos suportes e a disponibilidade de *hardware* sejam limitadas, pelo que a preservação destes materiais a longo prazo só pode ser conseguida através da cópia do conteúdo para novos suportes enquanto tal for possível (IASA Technical Committee, 2017; Iraci, 2017).

Para além dos formatos analógicos já não se encontrarem em uso corrente, dificultando o seu acesso a longo prazo, a migração de conteúdo de um formato analógico para outro implica uma perda substancial de informação entre cada cópia subsequente (Forgas, 1997). Cópias entre formatos digitais não apresentam esse risco, pelo que a migração de formatos analógicos para formatos digitais, embora não seja a solução perfeita, é a forma mais adequada para a preservação do seu conteúdo (IASA Technical Committee, 2017).

¹² Tradução livre de: *The most salient detail about what has been written [about the process of baking tapes] is that nobody seems to agree entirely on a process.*

Tendo em consideração estes fatores, a principal ação de conservação aplicada nesta coleção de cassetes foi a migração da maior quantidade possível de materiais para um formato digital, um processo a que subseqüentemente nos iremos referir como digitalização.

3.1.Digitalização

Numa publicação do Canada Conservation Institute sobre o tema da digitalização de cassetes VHS, Joe Iraci refere que em comparação com formatos analógicos, os ficheiros de dados têm maior flexibilidade, podendo ser guardados em qualquer tipo de suporte de armazenamento digital e reproduzidos numa grande variedade de *softwares* de leitura de multimédia. Este facto representa uma vantagem para a preservação a longo prazo do conteúdo de vídeo, com a conversão de gravações analógicas para ficheiros de dados servindo o propósito não só de as preservar, mas também de torná-las mais acessíveis a investigadores e outras partes interessadas.

Esta forma de preservação é amplamente aceite no campo da conservação de audiovisuais. Não obstante, existem fatores que devem ser tidos em consideração. Tal como formatos analógicos, os formatos digitais estão também sujeitos a questões de obsolescência. O tutorial desenvolvido pela Cornell University Library em 2003 e mantido pelo Inter-university Consortium for Political and Social Research (ICPSR) até 2014, intitulado *Digital Preservation Management: Implementing short-term strategies for long-term problems*, enumera os diferentes fatores que podem contribuir para esta obsolescência: as atualizações de *software* não suportam ficheiros antigos; o próprio formato é substituído por outro, ou evolui em complexidade; a “aceitação” do formato é baixa ou a indústria não consegue criar *software* compatível; o formato falha, estagna, ou deixa de ser compatível com o ambiente atual; e, por fim, o *software* que suporta o formato falha no mercado ou é comprado por um concorrente e retirado do mercado.

A grande maioria do *software* é atualizada regularmente, e embora a maioria das aplicações possua a capacidade de ler ficheiros criados com versões diretamente antecedentes à atual, a capacidade de ler versões mais antigas é frequentemente abandonada.

De momento não existe um formato no campo da preservação de ficheiros de vídeo digitais que seja entendido como padrão (CARLI Digital Collections Users’ Group (DCUG), 2017; Iraci, 2017), deixando a cargo de cada instituição a escolha e subseqüente

monotorização do formato escolhido. Existem orientações sobre escolhas que serão mais indicadas que outras. O grau de controlo que o criador de uma especificação de formato exerce sobre a sua publicação tem um impacto significativo na vulnerabilidade do formato, pelo que é recomendado que, sempre que possível, se escolha um formato não-comercial de código aberto. (Global Archivist LLC, 2022)

O *Digital Preservation Handbook*, um recurso *online* mantido pela Digital Preservation Coalition, apresenta esta indicação adicional: “Tanto os formatos de código aberto como os comerciais são vulneráveis à obsolescência: por vezes os vendedores utilizam obsolescência planeada para incentivar os clientes a atualizarem para novos produtos, enquanto que as comunidades de *software* de código aberto podem retirar o suporte a formatos mais antigos se estes já não forem geralmente necessários à comunidade. A obsolescência também pode ser acidental: tanto as empresas como as comunidades de *software* de código aberto podem falhar.”¹³ (Digital Preservation Coalition, 2015)

Existem também considerações de espaço. O Consortium of Academic and Research Libraries in Illinois elaborou um documento de diretrizes para a digitalização dos materiais de imagens em movimento a seu cargo. Na sua introdução ao tema da criação de coleções digitais, afirma-se: “Talvez a principal preocupação ao trabalhar com material de vídeo digital seja a grande quantidade de espaço de armazenamento e a capacidade de processamento do computador necessários para digitalizar e armazenar material de imagem em movimento.”¹⁴ (CARLI Digital Collections Users’ Group (DCUG), 2017)

A produção de vídeo digital resulta em ficheiros muito maiores do que os criados pela digitalização de imagens estáticas ou áudio, o que pode representar um problema para muitas instituições. Contudo, a digitalização inicial do material deve ocorrer com a maior

¹³ Tradução livre de: *Formats evolve as users and developers identify and incorporate new functionality. New formats, or versions of formats, may introduce file format obsolescence as newer generations of software phase out support for older formats. When software does not provide for backwards compatibility with older file formats, data may become unusable. Both open source and commercial formats are vulnerable to obsolescence: vendors sometimes use planned obsolescence to entice customers to upgrade to new products while open source software communities may withdraw support for older formats if these are no longer generally needed by the community. Obsolescence can also be accidental: both businesses and open source communities can fail.*

¹⁴ Tradução livre de: *Perhaps the primary concern in working with digital video material is the large amount of storage space and computer processing power needed to digitize and store moving image material.*

resolução possível, sem utilização de compressão que possa comprometer a integridade do material durante uma eventual cópia e regeneração.

Para além de consumir muita memória, a digitalização de vídeo analógico é um processo em tempo real, que requer monitorização quase constante de modo a assegurar o funcionamento correto e continuado do equipamento, assim como do processo de digitalização em si. Assim, requer um compromisso de tempo e recursos, uma vez que nem os equipamentos utilizados estarão disponíveis para outras tarefas, nem os responsáveis pela digitalização estarão disponíveis para atender a outras responsabilidades.

Tendo estes fatores em conta, uma parte importante do processo de digitalizar uma coleção é a seleção e priorização do material.

3.1.1. Priorização

A priorização do material do acervo foi efetuada tendo em conta vários parâmetros. O primeiro foi a antiguidade, pois o formato mais antigo eram as cassetes U-matic, e, portanto, o formato em maior risco. Tal como explicado em secções anteriores, uma significativa percentagem destes materiais apresentaram sinais de degradação que foi impeditiva à reprodução (e, portanto, digitalização) do seu conteúdo. Excetuando tais casos, os restantes materiais foram digitalizados. Assim, foram realizadas cinquenta e sete digitalizações de um total de oitenta e seis cassetes (Gráfico 4).

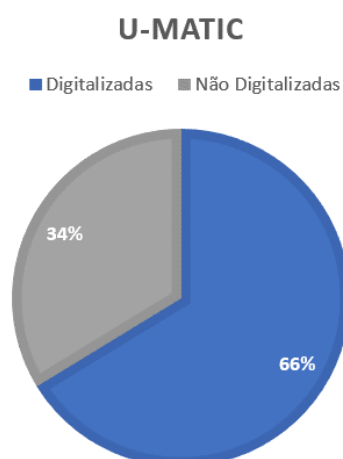


Gráfico 4 – *Percentagem de cassetes U-matic digitalizadas*

Outro parâmetro em consideração foi a informação obtida pelos títulos. Na sua maioria, as cassetes U-matic estavam rotuladas com algum tipo de indicação remetente a cursos de cinema de animação, CITEN ou CAI, assegurando assim uma associação à presumível origem da coleção de cassetes.

Uma parte significativa das cassetes Betacam SP possuía também esta mesma aparente associação. Adicionalmente, várias das cassetes Betacam SP estavam marcadas como sendo *masters* ou versões originais, tornando a sua priorização evidente. Tal como as cassetes U-matic, excetuando casos em que a visualização não fosse possível, ou em que a relação com o resto do acervo não fosse clara, todas as cassetes deste formato foram digitalizadas, trinta e nove de um total de quarenta e seis cassetes (Gráfico 5).

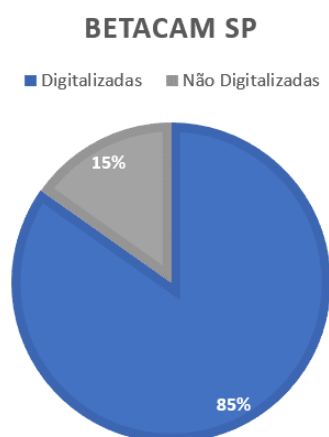


Gráfico 5 – *Percentagem de cassetes Betacam SP digitalizadas*

No caso das cassetes VHS, existiu um processo de seleção mais restritivo. Como delineado na seção acima, questões de tempo e espaço de armazenamento necessitavam ser tidas em conta. Várias destas cassetes apresentavam informação detalhada sobre o seu conteúdo, cuja relação com as cassetes noutros formatos não era clara. Uma parte significativa aparentava ser compilações de curtas-metragens, de diversos países de origem. Para além desta secção uma outra categoria eram cassetes que apresentavam sinais de processamento arquivístico anterior, possuindo também informação detalhada sobre o conteúdo.

Foi dada prioridade a cassetes em mangas de cartão, cujo acondicionamento é mais frágil. No total, das oitenta e oito cassetes VHS presentes na coleção, trinta e cinco foram digitalizadas (Gráfico 6).

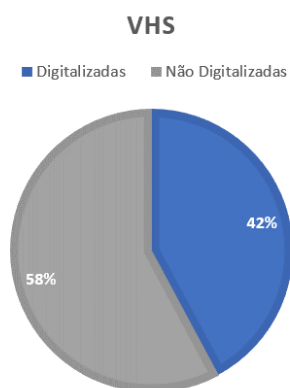


Gráfico 6 – Percentagem de cassetes VHS digitalizadas

3.1.2. Processo

Feita a priorização do material, o processo de digitalização segue as mesmas etapas independentemente de formatos (Fig.14).

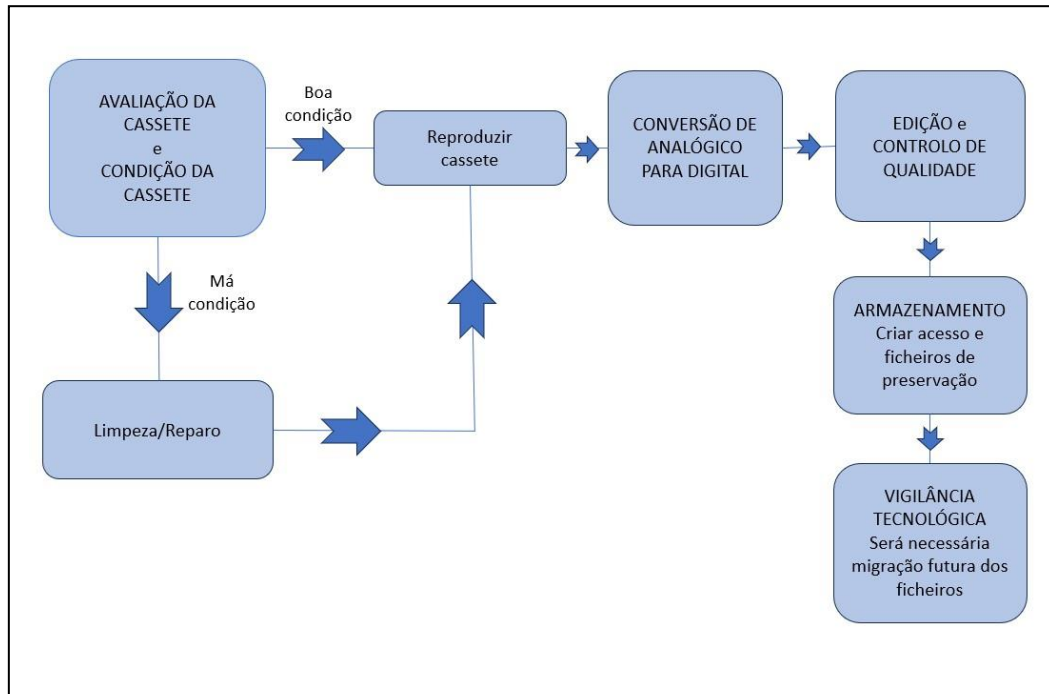


Figura 14 – Diagrama do processo para conversão de cassetes de vídeo analógica para vídeo digital¹⁵

¹⁵ Nota: Traduzido do diagrama apresentado no boletim técnico CCI - *The Digitization of VHS Videotapes*, autoria Joe Iraci (2018)

Numa fase inicial, a cassete é examinada para sinais de degradação, tentando averiguar se existem fatores impeditivos à sua reprodução. Após ser confirmado que a cassete se encontra em boa condição, esta é inserida no VCR para visualização.

Como precursor à reprodução o material deve ser rebobinado. Isto serve como processo adicional de recolha de informação do estado de conservação da cassete, uma vez que dificuldades mecânicas ou sons invulgares são indicativos de problemas com a fita de vídeo, que nem sempre são evidentes a olho nu. Caso se verifique a presença destes problemas, as cassetes afetadas devem ser postas de lado, por risco de comprometer o equipamento de visualização.

Algumas das cassetes de formato U-matic, por exemplo, não tendo sido monitorizado o seu estado de degradação com a atenção devida numa fase inicial deste projeto, levaram a que o VCR usado para a sua visualização se encontrasse fora de serviço durante um período prolongado de tempo, necessitando intervenção externa para retornar a funcionar de forma adequada.

A reprodução e a conversão são processos que, após determinado que um elemento não possui problemáticas aparentes, ocorrem em simultâneo.

Uma vez que estes ficheiros são para propósitos de arquivo, não foi efetuada qualquer edição de som ou imagem. No documento *The Safeguarding of the Audiovisual Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy*, de elaboração da IASA, é dito o seguinte sobre este tema: “É obrigatório que as transferências efetuadas de formatos de arquivo antigos para formatos novos sejam realizadas com a intenção de produzir um substituto o mais próximo possível [do original]. Acima de tudo, devem ser evitadas alterações subjetivas ou "melhoramentos", tal como a eliminação de ruído ou de granulação do filme. As alterações subjetivas reescrevem efetivamente o documento histórico de acordo com a perspetiva do operador que efetua a alteração, comprometendo assim os princípios mais básicos da preservação.”¹⁶ (IASA Technical Committee, 2017)

¹⁶ Tradução livre de: *It is mandatory that transfers made from old to new archive formats be carried out with the intention of producing the closest possible surrogate. Above all, subjective alterations or “improvements”, such as de-noising or de-graining of film, must be avoided. Subjective alterations effectively rewrite the historical document according to the perspective of the operator undertaking the change, thus undermining the most basic principles of preservation.*

Por vezes, a inclusão de vários conteúdos numa única cassete levou a que o *software* de digitalização dividisse a captura de vídeo em vários ficheiros. Em tais casos, sempre que possível, foi feita a agregação dos *clips* num único ficheiro de vídeo, de modo a facilitar o armazenamento e acesso futuro.

A etapa de controlo de qualidade passa por examinar o ficheiro de vídeo, verificando se existem discrepâncias entre o mesmo e o conteúdo da cassete.

No documento *A Guide to Approaching Audiovisual Digitization for Artists and Arts and Culture Organizations*, sobre o controlo de qualidade aplicado pela BAVC aos seus ficheiros, existem várias categorias que indicam como estes materiais devem ser monitorizados. Por exemplo, algo a que se deve estar atento durante este processo de examinação é se os metadados criados no momento da transferência correspondem ao ficheiro, se o ficheiro de vídeo reproduz sem impedimento, se existe conteúdo que tenha sido cortado ou se existe mais do que alguns segundos de estática no início ou fim do ficheiro que possam ser aparados. Para além disso, deve-se também confirmar se o código de tempo no ficheiro corresponde ao código de tempo na cassete, se o áudio está sincronizado com o vídeo, se existem erros de vídeo e se estes estão assinalados de forma correta e clara (Morel, 2019).

Caso sejam notadas lacunas nestas categorias, será requerido um exame mais aprofundado de modo a remediá-las. Informação em falta poderá ser suplementada, mas em caso de discrepâncias muito pronunciadas talvez seja necessário regressar ao objeto original e visitar o processo de digitalização.

O processo de digitalização envolve diversos equipamentos (Fig.15).

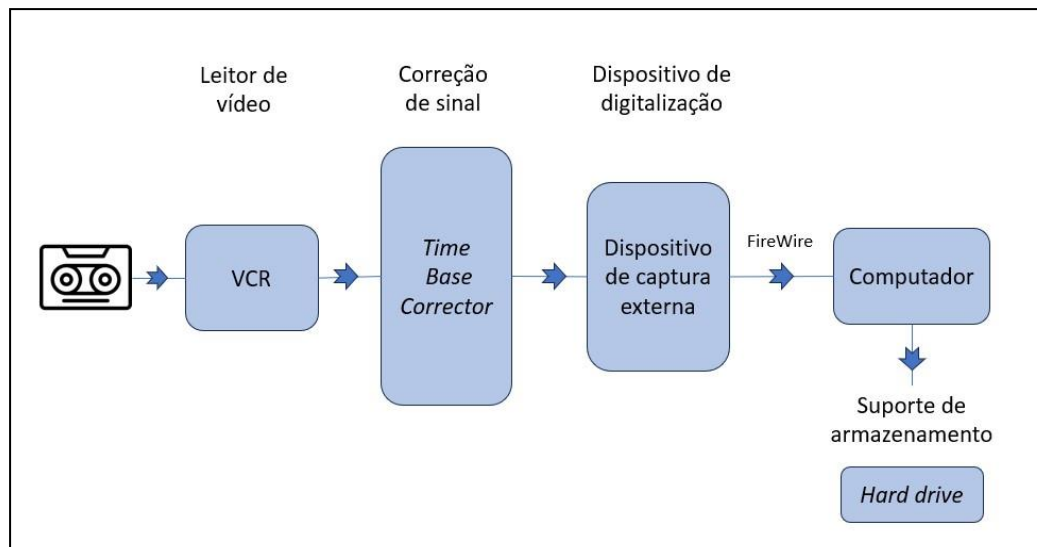


Figura 15 – Diagrama da configuração necessária para digitalização ¹⁷

Cada formato exige uma máquina diferente. Para o formato U-matic foi utilizado um equipamento marca Sony, modelo VO-5850P. Para formato Betacam SP foi utilizado equipamento marca Sony, modelo UVW-1700GP. E para formato VHS foi utilizado equipamento marca Panasonic, modelo AG-7355.

Time base correctors são utilizados para reduzir ou eliminar eventuais erros causados por instabilidade mecânica presente nas gravações analógicas. Estes equipamentos armazenam o sinal de vídeo à medida que este sai da cassete de vídeo a um ritmo instável e libertando-o a um ritmo constante, neutralizando assim as anomalias.

De momento, a Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa não tem ao seu dispor um *time base corrector*, pelo que esse passo foi omitido.

O computador utilizado foi um iMac, marca Apple, com sistema operativo macOS.

Foi feita a ligação entre os VCRs e o computador com um dispositivo de captura externa, o equipamento ADVC 110, conectado com cabo *FireWire*, também intitulado IEEE 1394.

¹⁷ Nota: Traduzido e adaptado do diagrama apresentado no boletim técnico CCI - *The Digitization of VHS Videotapes*, autoria Joe Iraci (2018)

Para captura de vídeo foi utilizado o programa Adobe Premiere. Importa mencionar que versões mais recentes deste programa apresentam problemas de *re-encoding* (Morel, 2019).

O formato utilizado nos ficheiros de vídeo é MOV, um formato desenvolvido pela Apple. Este formato tem uma vasta base de utilizadores, ampla documentação e suporte em várias plataformas pelo que, apesar de não ser a opção ideal indicada anteriormente (tal seria um *software* não comercial de código aberto) estes fatores fazem com que o facto de ser um *software* proprietário se torne um risco aceitável (Falcão, 2013).

Adicionalmente, este formato tem o benefício de não ter compressão de dados, fazendo-o um formato adequado para fins de preservação (Morel, 2019).

Após digitalização os ficheiros foram distribuídos entre o computador utilizado para a digitalização e uma *hard-drive* externa, devido a questões de espaço.

3.2. Tratamento térmico

A prática do *baking* de cassetes está bem estabelecida, contudo nem sempre é recomendada. O processo de aplicação de tratamento térmico em material de fita magnética é uma prática com história. No entanto, é considerado “controverso” (AMIA Preservation Committee, 2002) no campo da conservação.

Este método foi patenteado pela companhia AMPEX em 1993, onde é descrito da seguinte maneira: “O processo da presente invenção envolve um tratamento térmico a seco durante períodos de tempo relativamente longos. A temperatura que foi considerada eficaz na presente invenção é de pelo menos 50°C, de preferência pelo menos cerca de 54°C. O tempo considerado eficaz para o tratamento de acordo com a presente invenção é de, pelo menos, cerca de 3 horas, preferencialmente, pelo menos cerca de 8 horas e, nalguns casos, pelo menos 24 horas. [...] É desejável que a humidade relativa presente durante o tratamento térmico seja comparativamente baixa, como 15% de humidade relativa ou menos, que é normalmente a humidade relativa ambiente quando o ar

ambiente é aquecido às temperaturas preferidas utilizadas na prática da presente invenção.”¹⁸ (Medeiros et al., 1993)

Estas recomendações parecem ser ecoadas pela IASA, que indica que a temperatura mínima recomendada para o tratamento térmico de uma fita é de 50°C, mas, considerando diferenças de fabrico entre marcas e lotes de fita, é possível que algumas requeiram temperaturas ligeiramente acima, definindo uma temperatura máxima de 55°C. O tempo de cozedura indicado é de 8 a 12h (IASA Technical Committee, 2019).

No entanto, outras publicações apresentam ideias diferentes. De acordo com uma série de entrevistas a especialistas de duas empresas de manufatura de fitas de vídeo na Alemanha, antes de 1990, cassetes que sofressem de hidrólise eram tratadas a 60°C (no caso da Afga) ou a 40°C (no caso da BASF), sem menção de quanto tempo durava este tratamento (Schüller, 2014). No documento *Remedies for deteriorated or damaged modern information carriers*, boletim técnico do Canadian Conservation Institute, a recomendação é temperaturas de 40 a 50°C, durante 6 a 24h (Iraci, 2005). O método empregado pela BAVC na sua coleção é 52°C, durante 48h. (Morel, 2019).

Tanto a patente da AMPEX como o boletim técnico do CCI indicam que temperaturas mais baixas e tempos de cozedura mais longos podem também produzir resultados, sendo este método preferido por alguns técnicos devido a ser considerado menos agressivo.

A BAVC, no entanto, reporta que experiências anteriores de programas de cozedura com temperaturas mais baixas e menor duração de tempo não produziram os resultados desejados, levando a que o processo de cozedura tivesse de ser aplicado várias vezes antes que as cassetes pudessem ser limpas e reproduzidas da forma desejada.

Adicionalmente, no artigo *Restoration of tapes with a polyester urethane binder* é relatado o teste de um conjunto de cassetes sujeitas a temperaturas de cerca 30°C durante seis semanas, ao fim das quais se verificou que o processo não teria sido inteiramente

¹⁸ Tradução livre de: *The process of this invention involves dry heat treatment for relatively long periods of time. The temperature which has been found effective in the present invention is at least 50°C, preferably at least about 54°C. The time which has been found effective for the treatment according to the present invention is at least about 3 hours, preferably at least about 8 hours and in some instances as long as at least 24 hours. [...] It is desired that the relative humidity present during the heat treatment be comparatively low such as 15% relative humidity or lower, which typically is ambient relative humidity when ambient air is heated to the preferred temperatures used in the practice of the present invention.*

bem-sucedido, com um grande número de cassetes exibindo ainda sinais de hidrólise (Bradley, 1992).

Para além de relatos díspares em termos dos parâmetros aplicados para tratamento, existe também alguma discórdia em termos de resultados. O facto da reversão dos sintomas após a cozedura ser temporária é algo que é acordado por todos, mas o quão temporário parece variar de acordo com os testemunhos, algumas publicações afirmando que demoram algumas semanas (Iraci, 2005; Wheeler, 2002) ou até meses¹⁹ até sintomas regressarem, outras afirmando que os efeitos duraram, no máximo, uma semana ou duas (Van Bogart, 1995) e outras ainda afirmando que podem ser apenas meros dias até que os benefícios do tratamento expirem (Morel, 2019).

No artigo *“Honey, I burnt the tapes!” A study on thermal treatment for the recovery of magnetic tapes affected by soft binder syndrome-sticky shed syndrome*, publicado no IASA Journal nº 44, que tem como objetivo a sensibilização para os riscos inerentes ao tratamento habitualmente utilizado para a recuperação de fitas danificadas, é-nos dito que apesar de este método ser uma presença regular no campo da conservação de materiais de fita magnética, carece de uma base científica sólida que o sustente. Experiência dita que apresenta resultados, mas as razões para esses resultados nem sempre são claras (Bressan et al., 2015).

Ainda assim, mesmo considerando as contradições e falta de informação científica, o entendimento mais consensual dita que, na falta de alternativas, a aplicação de tratamento térmico continua a ser aceitável como meio de facilitar a sua migração.

Apesar do olhar crítico apresentado no artigo acima, a conclusão a que os autores chegam é esta: “Até que se adquiram mais conhecimentos e se desenvolvam métodos de recuperação precisos, não há problema em continuar a “cozer” as cassetes, mas é muito importante estar consciente dos riscos e, claro, realizar o procedimento com equipamento profissional.”²⁰ (Bressan et al., 2015).

Embora existam relatos de casos de sucesso ao aplicar tratamento térmico fazendo uso de desidratadores alimentares (Kaltseis & Hubauer, 2012; Norris, 2007), esta opção não

¹⁹ *Preservation Self-Assessment Program (PSAP) | Magnetic Tape Binder Breakdown*, <https://psap.library.illinois.edu/collection-id-guide/softbindersyn>, consultado setembro 2023

²⁰ Tradução livre de: *Until further knowledge is gained, and precise recovery methods are devised, it is ok to keep “baking” tapes, but it is very important to be aware of the risks and, of course, to carry out the procedure with professional equipment.*

é recomendada, sendo mais difícil assegurar precisão e estabilidade de temperatura em tais equipamentos.

Na secção das *Guidelines for the Preservation of Video Recordings* dedicada ao tratamento por calor de cassetes afetadas por hidrólise, a orientação da IASA é a seguinte: “Todos os tratamentos térmicos devem ser efetuados num forno de convecção térmica com padrão de qualidade de laboratório, concebido para atingir e manter a temperatura de referência desejada de uma forma estável. A precisão do ponto de regulação é crítica [...]. Um valor inferior a essa temperatura pode resultar na incapacidade de tornar a casete reproduzível e um valor superior pode causar danos.”²¹ (IASA Technical Committee, 2019).

Com base nestas informações, e tendo acesso a um equipamento que preenchia os requisitos, no *Heritage Lab* da Faculdade de Belas-Artes, foi tomada a decisão de efetuar o teste em duas das cassetes da coleção, em regime experimental. O equipamento em questão trata-se de uma câmara climática Binder® / KBF P 240 que permite o controlo com precisão da Humidade Relativa e da Temperatura.

Na avaliação inicial do seu estado de conservação, as cassetes FBAUL/AM/GB-C/074 e FBAUL/AM/GB-C/080 apresentavam sinais de degradação, tendo dificuldades no movimento da fita aquando de tentativas de rebobiná-las manualmente, tendo assim sido marcadas como inadequadas para reprodução, e, portanto, digitalização.

Devido ao facto de o equipamento estar disponível durante um período de tempo limitado, optou-se por correr um ciclo de 6 horas, com uma temperatura de 55°C e humidade relativa de 15%.

Recomendações ditam que as cassetes devem ser colocadas no equipamento enquanto está frio e levadas à temperatura pretendida gradualmente, de modo a evitar choques térmicos ou alterações irregulares na dimensão da fita que exacerbam as tensões mecânicas (IASA Technical Committee, 2019), pelo que este protocolo foi também seguido.

²¹ Tradução livre de: *All heat treatment should be undertaken in a laboratory-standard thermal convection oven, designed to achieve and maintain the desired set point temperature in a very stable manner. The accuracy of the set point is critical [...]. Falling short of that temperature may result in the failure to make the tape playable and exceeding it can cause damage.*

Após serem retiradas da câmara climática (Fig.16), nenhuma das cassetes exibia as dificuldades de movimento que se tinham verificado na sua avaliação inicial.



Figura 16 – Fotografia das cassetes na câmara climática da Binder®,

Nesse mesmo dia, ambas as cassetes foram reproduzidas. Nenhuma das duas apresentou problemas ao serem inseridas na máquina e rebobinadas. Reproduziram o conteúdo de forma estável, sem danos ou problemas aparentes. A digitalização de ambas as cassetes foi efetuada.

Esta foi a primeira vez que este método foi aplicado em materiais a cargo da Faculdade de Belas-Artes. Baseando-nos nesta experiência parece assim que chegamos à mesma conclusão que inúmeros técnicos e profissionais referiram ao longo dos trinta anos que este método tem estado em uso: apesar de não possuímos todos os factos sobre o “porquê”, os resultados são evidentes.

4. Acondicionamento

Tal como referido em secções anteriores, o armazenamento original da coleção era na sala 3.52 (Fig.17), um armário embutido na parede (Fig.18).

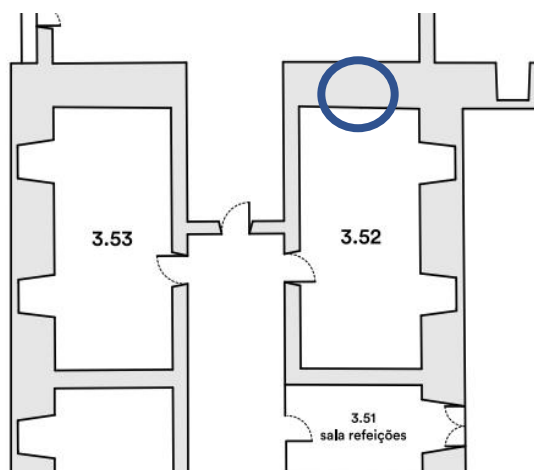


Figura 17 – Indicação do local do armário.
Planta do edifício cortesia da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa



Figura 18 – Fotografia do armário

Dois dos agentes de deterioração mais comuns no campo da preservação de cassetes de vídeo analógicas são a hidrólise e o bolor, dois fatores que estão dependentes da temperatura e humidade relativa do ambiente onde as cassetes se encontram. Por este motivo, tanto a temperatura como a humidade relativa devem ser tidos em conta no processo de acondicionamento destes materiais (Gracy & Cloonan, 2004; IASA Technical Committee, 2014; Jimenez & Platt, 2004).

De acordo com as recomendações da AMIA, a fita de vídeo magnética deve ser armazenada num sítio fresco e seco, caracterizado por níveis estáveis de temperatura e humidade relativa, dando como exemplos de condições aceitáveis uma temperatura de 20°C e 20-30% humidade relativa (HR), 15°C e 20-40% HR, ou 10°C e 20-50% HR.

Dito isto, a melhor temperatura de armazenamento a longo prazo é indicada como sendo aproximadamente 8°C (nunca abaixo) e 25% de HR, mas independentemente de qual destes parâmetros seja implementado, a variação da humidade deve sempre ser

inferior a $\pm 5\%$ HR, e a variação da temperatura deve sempre ser inferior a $\pm 2^\circ\text{C}$, num período de 24 horas.

Complementarmente, também deve ser prestada atenção aos níveis de luz e ao grau de limpeza, assim como à presença de potenciais contaminantes.

As condições de acondicionamento originais apresentavam várias problemáticas em vários destes parâmetros.

Referimo-nos ao facto de, por um lado, existir parte significativa da tinta do teto do armário a destacar e, por outro lado, haver argamassa da parede exposta (Fig.19). Estas ocorrências colocam os conteúdos do armário de acondicionamento em risco, uma vez que estes fatores vão acelerar a degradação das cassetes.



Figura 19 - Detalhe teto do armário

Leituras efetuadas no armário revelaram valores oscilando entre 21°C e 35% , nas paredes laterais, e 21°C e 60% HR, na zona exposta, excedendo as normas recomendadas.

Suplementarmente, é possível observar a presença de bolor na superfície das paredes, assim como sujidade não identificada (Fig.20).



Figura 20 – *Detalhes da parede*

As cassetes estavam armazenadas em caixas de cartão. De acordo com as recomendações de Dietrich Schüller, é-nos dito que, sempre que possível, as cassetes devem ser armazenadas na vertical em vez da horizontal, de modo a prevenir o desalinhamento do *tape pack* (Schüller, 2008), o que devido a questões de espaço não se verificava com as cassetes dentro de caixas.

Por último, é também relevante mencionar que a sala 3.52 é utilizada como espaço de aulas, e, portanto, sujeita a fatores de risco da presença humana. O armário, estando a cargo do Acervo de Multimédia, está normalmente trancado e indisponível a acesso geral. Todavia, a presença de pessoas dentro da sala durante períodos prolongados e o abrir e fechar de janelas, que é comum para regular a temperatura, de modo a tornar a sala mais confortável para os seus ocupantes, são ambos fatores que afetam a variação de temperatura e humidade relativa.

De modo a dar resposta a estas questões, as cassetes foram movidas para a sala 3.49 (Fig. 21), local onde já se encontravam armazenados outros materiais pertencentes ao acervo de multimédia da faculdade.

Devido à dimensão extensa da coleção, esta foi dividida entre dois armários. Os formatos U-matic e Betacam SP, como formatos mais fragilizados e de mais alta prioridade, respetivamente, encontram-se em armários de porta fechada (Fig. 22). A coleção de cassetes VHS situa-se no mesmo armário das cassetes U-matic, mas sem acesso a uma porta. Este armário, assim como as janelas da sala, encontram-se cobertos por cortinas pretas opacas, adicionando um nível de proteção contra a luz.

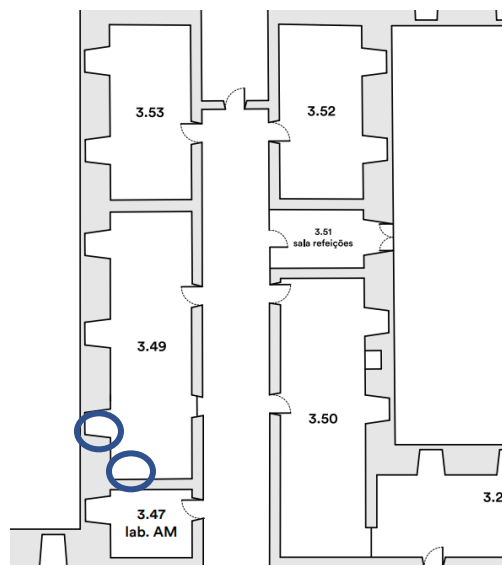


Figura 21 - Indicação das novas acomodações. Planta do edifício cortesia da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa



Figura 22 – Fotografia das novas acomodações

Leituras da temperatura e humidade relativa produziram valores de 15°C e 30% HR, estando dentro dos parâmetros aceitáveis e constituindo uma notável melhoria em relação ao armário na sala 3.52.

Estes armários não se encontram diretamente encostados às paredes, prevenindo assim a transferência direta de humidade.

Por fim, a sala 3.49 é um local que tem um uso bastante mais reduzido, assegurando assim que as variações e perturbações não serão tão pronunciadas como seriam no local de armazenamento original.

Considerações Finais

Este projeto surgiu da necessidade de catalogar e reunir dados sobre materiais sobre os quais não se possuía informação. O facto destes materiais serem cassetes de vídeo apresentava problemáticas específicas, sobre as quais a autora deste texto tinha apenas conhecimento superficial.

Era necessário, então, aprofundar não só o conhecimento em relação à coleção a cargo do acervo de Multimédia, mas também ao próprio meio das cassetes de vídeo em si. O facto de ser possível dividir a coleção em três formatos distintos facilitou esta tarefa, assim como o facto de todos serem formatos comuns, sobre os quais existia não só ampla documentação, mas também os recursos e equipamentos requeridos para a sua conservação.

A abordagem à coleção dividiu-se em duas vertentes distintas, porém interligadas. O processo de inventariação e catalogação permitiu não só quantificar a coleção, a qual se revelou bastante extensa, mas também reunir alguma dessa informação que se encontrava em falta. Através da criação de fichas e números de inventário, foi possível organizar a documentação fotográfica de cada elemento, assim como o registo de títulos e conteúdos, que nem sempre eram claros ao primeiro olhar.

Como regra geral, as cassetes de vídeo são rotuladas de forma esparsa, devido ao espaço limitado nas etiquetas, e, muitas vezes, as caixas e as cassetes contêm informações diferentes. Com o passar do tempo, estas indicações tornam-se cada vez menos inteligíveis, faltando o contexto necessário às pessoas que as manuseam para lhes dar sentido. É possível obter informações adicionais observando a casete, mas à medida que a casete envelhece, a reprodução torna-se mais arriscada, tornando a descrição ainda mais difícil (Jimenez & Platt, 2004).

Este era o caso de vários elementos desta coleção, em que os materiais não tinham sido produzidos como versões finais do seu conteúdo e portanto nem sempre eram claros nas suas indicações. As cassetes VHS, de modo geral, não continham informação sobre a sua geração. Assume-se pelo conteúdo rotulado, e pelo facto de, historicamente, este

ser um formato mais utilizado para visualização e distribuição do que para produção, que a maioria consistia de cópias de outros conteúdos. Três das cassetes ficam em dúvida. Adicionalmente, cinco das cassetes das cassetes não se encontravam rotuladas com qualquer tipo de informação.

No formato Betacam SP, catorze cassetes estavam rotuladas especificamente como sendo *masters* ou originais, duas como cópias e as restantes deixando em dúvida sobre se seriam um ou o outro. No formato U-matic, sessenta e seis das cassetes encontravam-se em dúvida, três estavam marcadas como cópias, dezassete como *masters* ou montagens finais e duas das cassetes não possuíam qualquer tipo de informação.

Simultaneamente, esta é uma coleção que se encontra agregada por virtude da sua origem, mas não do seu conteúdo. As cassetes seriam todas provenientes do mesmo local, mas nem todas serviam o mesmo propósito.

Ao ser efetuada a visualização, verificou-se a presença não só dos testes derivados dos *workshops* de cinema de animação que, numa abordagem inicial, se assumiu que formassem a maioria da coleção, mas também de reportagens, filmes comerciais, antigas cópias de arquivo, cópias de visualização, material que se assume de caráter pedagógico.

Esta variedade tornou incerto o processo de priorização e até o processo de quantificação, não sendo imediatamente aparente se certos materiais fariam parte da coleção ou se apenas ocupavam o mesmo espaço por acaso.

Na vertente da conservação, a incerteza continuava também a manifestar-se. Apesar de haver casos em que os danos eram extensos e imediatamente aparentes, outros sinais de degradação provaram ser mais subtis, requerendo uma análise mais detalhada.

O formato U-matic, sendo o mais antigo foi também o mais problemático, pois apresentava não só a maior percentagem de cassetes com uma degradação avançada e visível, mas também uma quantidade significativa de cassetes cujos danos se tornaram aparentes apenas através da visualização. Ao chegar ao fim do levantamento do seu estado de conservação, contabilizou-se que vinte e nove das cassetes U-matic apresentaram danos visíveis e incompatíveis com a reprodução e, ao ser efetuada a reprodução das restantes, que nove apresentaram problemas severos, onze apresentaram problemas ligeiros e apenas trinte e sete do total de oitenta e seis cassetes se encontravam em boa condição.

Efetivamente, algumas destas cassetes revelaram problemas de tal forma acentuados que necessitaram a subcontratação um especialista para a limpeza do VCR utilizado para a sua reprodução.

É possível que um exame mais rigoroso das cassetes no início do processo pudesse ter evitado esta situação. Justifica-se esta questão. Esta é uma área emergente, sobretudo em Portugal.

Os outros formatos encontraram-se em melhor estado, e de forma geral, não acusaram grandes problemas. Do total de quarenta e quatro cassetes Betacam SP, três apresentaram danos visíveis e impeditivos à reprodução, uma apresentou problemas ligeiros durante a reprodução, e trinta e oito encontravam-se em boa condição. Duas das cassetes deste formato não possuíam uma relação clara com os restantes conteúdos do acervo, pelo que a sua reprodução e, portanto, o levantamento completo do seu estado de conservação, ficou pendente.

Ao formato VHS foi aplicado um sistema de seleção para digitalização mais restritivo do que aquele utilizado com os formatos anteriores. Assim, quarenta e uma do total de oitenta e oito cassetes deste formato não foram sujeitas a uma tentativa de reprodução. Nenhuma destas cassetes apresentava sinais de dano visível, mas a avaliação do estado do seu conteúdo ficou pendente. Das restantes quarenta e sete cassetes, oito apresentaram danos visíveis e impeditivos à reprodução, cinco apresentaram problemas severos durante a reprodução, catorze apresentaram problemas ligeiros e vinte encontravam-se em boa condição.

O processo de digitalização é algo sobre o qual existe também uma quantidade avassaladora de informação. De momento, este processo é considerado algo incontornável. O facto de já nem estes formatos nem os equipamentos necessários para a sua reprodução, se encontrarem em fabrico faz com que a mera preservação do material físico das cassetes não seja suficiente para assegurar acesso continuado ao seu conteúdo. Assim, a preservação destes materiais, por necessidade, caminha para cada vez mais longe do objeto original, baseando-se em transferências indefinidas do seu conteúdo (Bigourdan et al., 2006).

Dos formatos presentes no acervo, foi possível digitalizar 66% (cinquenta e sete de um total de oitenta e seis) das cassetes do formato U-matic, dos três o mais ameaçado, 85%

(trinta e nove de um total de quarenta e quatro) das cassetes Betacam SP, e 42% (trinta e cinco de um total de oitenta oito) cassetes VHS.

A conservação de dados digitais é algo que requer também a sua própria área de estudo, mas que se encontra fora do âmbito deste projeto, pelo que foi abordada apenas de maneira superficial.

A aplicação de tratamento térmico em cassetes que apresentem sinais de hidrólise é um processo controverso. Não existe muita clareza nos parâmetros que devem ser escolhidos, nem nas razões pelas quais devem ser aplicados. Simultaneamente, não há como negar que produz resultados. A questão torna-se, então, como verificar quais os casos para os quais não existem de facto alternativas, e se o risco inerente a este método valerá a pena.

Foi efetuado o teste com duas das cassetes da coleção de modo a averiguar a eficácia desta técnica. Qual o impacto da mesma nestas cassetes no futuro, caso exista, fica por ser determinado.

Por fim, uma das principais fragilidades desta coleção era o modo como estava armazenada, desafiando várias das normas recomendadas quanto às condições de armazenamento ideais para cassetes de vídeo.

Ao procurar acondicionamento mais adequado, espera-se que não só ajude a manter os materiais em boa condição, como também torne a coleção mais acessível a quaisquer explorações futuras.

O desenvolvimento deste projeto foi um constante processo de aprendizagem. A escala da coleção, assim como da informação a ser recolhida, foi por vezes, intimidante e avassaladora. Tanto o processo de inventário como o processo de digitalização são algo que normalmente requer não só um grande investimento de tempo como também uma quantidade significativa de recursos humanos dotados de formação capaz. Tendo em consideração que existe apenas uma pessoa encarregue de assegurar que estas ações são executadas de maneira correta, isso levou a que o projeto se desenvolvesse de maneira mais lenta que o previsto.

Porém, isso permitiu também o aprofundamento do conhecimento desta área, reunindo recursos e experiência para projetos futuros de uma maneira que não teria sido possível se tudo tivesse decorrido como planeado.

Esta é uma área vasta e em constante evolução. A problemática da obsolescência tecnológica faz com que as abordagens requeridas se desviem daquelas exigidas por objetos mais tradicionais. Ao mesmo tempo, este é um campo de estudo relativamente recente. Somente nos últimos quarenta anos se tem vindo a produzir literatura sobre o assunto de maneira consistente. E, nesse período de tempo, os desenvolvimentos tecnológicos avançaram de maneira alucinante. O que era recomendado há quinze anos atrás pode ser obsoleto agora, e o que é recomendado atualmente pode necessitar de ser atualizado dentro da próxima década.

Não podendo adivinhar o futuro, o que nos resta é documentar as ações que tomamos, esperando que estas possam ser elucidativas para quem tiver necessidade de as consultar. Nesse sentido, este projeto teve o intuito de reunir informação, de forma clara e concisa, não só sobre a coleção específica sobre que se debruça, mas também sobre o vasto campo onde esta se insere, de modo a criar uma base que possa ser expandida em estudos futuros.

Glossário

AMIA – *Association of Moving Image Archivists*, uma associação internacional sem fins lucrativos dedicada à preservação e utilização de suportes de imagens em movimento

Analógico – Aparelho ou sistema que trata, transmite ou apresenta informação por meio de graus de uma variação contínua e não por unidades discretas

Baking – Processo em que uma fita magnética é sujeita a uma temperatura elevada durante um determinado período de tempo, de modo a tornar mais firme o aglutinante da fita. Em alguns casos, aplicado como uma cura temporária para a hidrólise.

BAVC – *Bay Area Video Coalition*, uma organização sem fins lucrativos fundada em 1976 em São Francisco

Cabeças magnéticas - Dispositivo eletromagnético utilizado para gravar ou reproduzir informação magnética de acordo com o sinal que recebe do dispositivo de gravação. A informação magnética está “congelada” dentro da camada magnética da fita no momento que passa na cabeça de gravação. Os sinais gravados podem ser acedidos ao correr a fita sobre uma cabeça de reprodução, que capta a informação magnética e converte-a de novo num sinal elétrico.

Coercitividade – Propriedade de uma fita que indica a sua resistência à desmagnetização e determina a frequência máxima de sinal que pode ser gravada por uma fita; nível de força desmagnetizante que teria de ser aplicado a uma fita ou partícula magnética para reduzir a magnetização remanente a zero. Um campo desmagnetizante de um nível superior à coercividade deve ser aplicado a uma partícula magnética para a forçar a mudar o sentido da sua magnetização.

Digital – Capaz de ser expresso por números individuais (dígitos).

Digitalização – Processo de converter sinal analógico em digital

Dropout – Perda de sinal visível durante a reprodução, possivelmente causada por uma perda de material magnético, mas muito mais frequentemente causada por uma maior separação cabeça a cabeça da fita, por sua vez geralmente causada por detritos/matéria estranha.

Hidrólise – Processo químico em que a cisão de uma ligação química ocorre por reação com água. As ligações químicas do poliéster nos polímeros dos ligantes das fitas

são sujeitas a hidrólise, produzindo álcool e grupos terminais ácidos. A hidrólise é uma reação reversível, o que significa que o álcool e os grupos ácidos podem reagir um com o outro para produzir uma ligação de poliéster e água como subproduto. Na prática, no entanto, uma camada de ligante severamente degradada nunca se irá reconstruir totalmente de volta à sua integridade original, mesmo quando colocada num ambiente de humidade muito baixa.

Humidade Relativa – A quantidade de água no ar relativa à quantidade máxima de água que o ar pode conter a uma dada temperatura.

IASA - *International Association of Sound and Audiovisual Archives*, associação profissional estabelecida em 1969 em Amsterdão, preocupada com o cuidado, acesso e preservação a longo prazo do património mundial de som e imagem em movimento.

Ligante – Polímero utilizado para unir partículas magnéticas e colá-las ao substrato da fita. Geralmente, um sistema à base de poliéster ou poliuretano poliéster.

Medium – Uma determinada forma ou sistema de comunicação

Metadados – Dados descritivos ou relativos a determinado item ou informação (que não o seu conteúdo); informação sobre informação (por exemplo, em relação a um documento: o seu título, o seu formato, etc.)

Migração – Meio de ultrapassar a obsolescência tecnológica, transferindo recursos digitais de uma geração de *hardware/software* para a geração seguinte. Tem como objetivo preservar o conteúdo intelectual dos objetos digitais e manter a capacidade de se recuperarem, exibirem, e de outro modo utilizarem face a uma tecnologia em constante mudança. A migração difere da atualização dos suportes de armazenamento na medida em que nem sempre é possível fazer uma cópia digital exata ou replicar características e aparência originais e ainda manter a compatibilidade do recurso com a nova geração de tecnologia.

Mistracking – Fenómeno que ocorre quando o caminho seguido pela cabeça de leitura de um gravador não corresponde à localização da faixa gravada na fita magnética. A cabeça de leitura deve capturar uma dada percentagem da faixa de modo a produzir um sinal de reprodução. Se a cabeça estiver demasiado afastada da faixa, a informação gravada não será reproduzida a um nível adequado.

Perda geracional – Degradação causada pelo ato de copiar uma cassete

Polímero – Uma longa molécula orgânica composta por pequenas unidades repetidas

Shedding – Perda da camada magnética

Sticky shed – Resíduo gomoso que é deixado em cabeças magnéticas e pinos de guia depois de fita afetada por hidrólise ser reproduzida. Fenómeno em que o ligante de uma fita tenha degradado de tal forma que lhe falta força coesiva suficiente para prevenir que o revestimento magnético se solte durante a reprodução.

Tape pack – Estrutura formada pelo enrolar de fita em volta de um eixo ou fuso.

TBC – *Time Base Corrector*, equipamento utilizado para reduzir ou eliminar eventuais erros causados por instabilidade mecânica presente nas gravações analógicas

Time Base – Período entre pulsos sincronizados, afetados pelas funções da máquina, bem como pelo estiramento ou retração da base. Normalmente corrigido por um TBC, mas casos extremos de estiramento ou retração podem tornar uma fita não reproduzível.

VCR – *Video Cassete Recorder*, gravador de vídeo, equipamento que permite a visualização de uma cassete

VHS – *Video Home System*

Bibliografia

- Addis, M., & Veres, G. (2007). *Knowledge database and report on tape condition*.
- AMIA Preservation Committee. (2002). *Video Preservation Fact Sheets*.
<https://amianet.org/wp-content/uploads/Resources-Video-Preservation-Fact-Sheets-2002.pdf>
- Bigourdan, J.-L., M. Reilly, J., Santoro, K., Salesin, G., Image Permanence Institute, & Rochester Institute of Technology. (2006). *The Preservation of Magnetic Tape Collections: A Perspective*. National Endowment for the Humanities Division of Preservation and Access.
- Bradley, K. (1992). Restoration of tapes with a polyester urethane binder. *IASA Phonographic Bulletin*, 61, 87–93.
- Bressan, F., Canazza, S., & Bertani, R. (2015). “Honey, I Burnt the Tapes!” A Study on Thermal Treatment for the Recovery of Magnetic Tapes Affected by Soft Binder Syndrome-Sticky Shed Syndrome. *International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA) Journal*, 44, 53–64.
- CARLI Digital Collections Users’ Group (DCUG). (2017). *Guidelines for the Creation of Digital Collections*.
- Digital Preservation Coalition. (2015). *Digital Preservation Handbook, 2nd Edition*.
<https://www.dpconline.org/handbook>
- Edmondson, R. & Unesco. (2016). *Audiovisual archiving: Philosophy and principles*.
- Falcão, P. (2013). Digital Video Preservation in Contemporary Art Museums and Small Collections in 2012. *Papers Presented at the Electronic Media Group Session of the 41st AIC Annual Meeting, Indianapolis, Indiana, 2013, and the 42nd AIC Annual Meeting, San Francisco, California, 2014.*, 12.

- Forgas, L. (1997). The Preservation of Videotape: Review and Implications for Libraries and Archives. *Libri*, 47(1), 43–56. <https://doi.org/10.1515/libr.1997.47.1.43>
- Global Archivist LLC. (2022). *Digital Preservation Management: Implementing Short-Term Strategies for Long-Term Solutions*. <http://dpworkshop.org/dpm-eng.html>
- Gracy, K. F., & Cloonan, M. V. (2004). The Preservation of Moving Images. Em *Advances in Librarianship* (Vol. 27, pp. 1–47). Emerald Group Publishing. [https://doi.org/10.1016/S0065-2830\(03\)27003-3](https://doi.org/10.1016/S0065-2830(03)27003-3)
- IASA Technical Committee. (2019). C. Video Carriers and Signal Extraction (Replay/Playback). Em *IASA-TC 06 Guidelines for the Preservation of Video Recordings*.
- IASA Technical Committee. (2014). *Handling and Storage of Audio and Video Carriers*. <https://www.iasa-web.org/tc05/handling-storage-audio-video-carriers>
- IASA Technical Committee. (2017). *The Safeguarding of the Audiovisual Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy, Co-Edited by Will Prentice and Lars Gaustad. Version 4*. <https://www.iasa-web.org/tc03/ethics-principles-preservation-strategy>
- Iraci, J. (2005). *Remedies for deteriorated or damaged modern information carriers*. Canadian Conservation Institute Technical Bulletin 27.
- Iraci, J. (2017). *The Digitization of VHS Videotapes*. <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/technical-bulletins/digitization-vhs-video-tapes.html>
- Jarczyk, A. (2013). Restoration of Molded Videotapes: Research on Vacuum-Freeze-Drying of Water Damaged Videotapes. *The Electronic Media Review*, Vol. 2, 67–75.
- Jimenez, M., & Platt, L. (2004). *Videotape Identification and Assessment Guide*. Texas Commission on the Arts.

- Kaltseis, S., & Hubauer, A. (2012). Tape Dehydration as Part of The “Journale” Project: On Dealing With Sticky-Shed Syndrome. *International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA) Journal*, 38, 40–45.
- Medeiros, D. A., Curtis, J. L. S., Perry, R. H., & Underwood, J. D. (1993). *Restored magnetic recording media and method of producing same* (Patente 5,236,790). <https://patentimages.storage.googleapis.com/f9/47/40/c70ccd0df71b86/US5236790.pdf>
- Morel, M. O. (2019). A Guide to Approaching Audiovisual Digitization for Artists and Arts and Culture Organizations. *Bay Area Video Coalition*.
- Murphy, W. T., & Library of Congress (Eds.). (1997). *Television and video preservation 1997: A report on the current state of American television and video preservation: report of the Librarian of Congress*. Library of Congress.
- Norris, S. (2007). “Tape baking” (contribution to Stanford University’s audio preservation manual ‘Introduction to Audio Preservation’). <http://sarahnorris.net/Papers%20&%20Research/Tape%20Baking.pdf>
- Rauh, F. (2006). *Raccomandazioni Video Memoriav*. Memoriav. <https://memoriav.ch/it/video/raccomandazioni-video/>
- Schnepp, S. R. (2005). On Time: Approaches to the Conservation of Film, Videotape, and Digital Media. *Art Institute of Chicago Museum Studies*, 31(2.), 96-102+112.
- Schüller, D. (2008). *Audio and video carriers: Recording principles, storage and handling, maintenance of equipment, format and equipment obsolescence*.
- Schüller, D. (2014). Magnetic Tape Stability: Talking to Experts of Former Tape Manufactures. *International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA) Journal*, N.42. https://www.iasa-web.org/sites/default/files/iasa_journal_42_all.pdf#page=32

Van Bogart, J. W. C. (1995). *Magnetic tape storage and handling: A guide for libraries and archives*. Commission on Preservation and Access ; National Media Laboratory.

Wheeler, J. (2002). *Videotape Preservation Handbook*.