



ARQMEDIA DA DEFESA

Nuno Cadete^a, Maria João Pires^b, Henriqueta Santos^c

^aSecretaria-Geral do Ministério da Defesa Nacional, Portugal, nuno.cadete@defesa.pt

^bSecretaria-Geral do Ministério da Defesa Nacional, Portugal, mjoao.pires@defesa.pt

^cExército Português, Portugal, santos.hl@exercito.pt

Resumo

O Património Audiovisual constitui um dos guardiões da memória coletiva, existindo uma responsabilidade na sua preservação, conservação e em garantir o seu acesso a todos. As imagens em movimento e as gravações sonoras são registos importantes das nossas vidas, encerram grande parte da nossa memória, essencial para a construção da identidade coletiva. Por este motivo devem ser conservadas e divulgadas enquanto elementos do património comum, garantindo assim o direito à informação e ao conhecimento. A Defesa Nacional é detentora de um espólio histórico audiovisual considerável, pertença do Ministério da Defesa Nacional, do Exército, da Marinha, da Força Aérea, do Instituto da Defesa Nacional e da Liga dos Combatentes, constituído por cerca de 9.700 documentos de suportes fílmicos e magnéticos, nos formatos de 8mm e 16mm e suportes magnéticos nos formatos UMATIC, BETACAM, VHS e BETAMAX, constituído desde a década de 20. O projeto ARQMEDIA DA DEFESA dá continuidade à estratégia iniciada em 2016 em matéria de preservação e divulgação do património histórico-cultural existente nas Instituições de Memória da Defesa Nacional. Esta comunicação tem como objetivo dar a conhecer este projeto, os principais desafios colocados, a metodologia adotada, o processo de implementação e os resultados alcançados.

Palavras-chave: Valorização do património, Preservação, Memória coletiva, Audiovisuais, Acesso à informação.

Introdução

O Património das Instituições de Memória da Defesa Nacional (IMDN) constitui uma componente muito relevante da identidade cultural e social do país, existindo uma responsabilidade na sua preservação, conservação e divulgação, de forma a garantir o acesso alargado à sua fruição e assegurar a sua transmissão às gerações futuras. Irina Bokova, Diretora-Geral da UNESCO, referia, por ocasião do Dia Mundial do Património Audiovisual, que «Através da imagem e do som, o património audiovisual proporciona uma compreensão única do passado como base para olharmos para o futuro» (Bokova, 2017). Ao ligar o passado ao presente, este património faz parte da nossa história comum e deve ser salvaguardado e partilhado como fonte de identidade e pertença, inovação e criatividade.

Em matéria de preservação e divulgação do património histórico, foi lançado em 2019 o Portal das Instituições de Memória do Ministério da Defesa Nacional (Portal IMDN) que veio disponibilizar uma plataforma única para acesso e pesquisa online aos acervos dos diversos arquivos históricos, bibliotecas e museus da Defesa Nacional, as chamadas Instituições de Memória. O projeto ARQMEDIA DA DEFESA financiado no âmbito do Sistema de Apoio à Modernização Administrativa (SAMA) deu continuidade a esta estratégia, garantindo o tratamento e digitalização do espólio audiovisual histórico

já existente e permitindo o acesso público e universal a milhares de registos de imagens e de sons, que traduzem uma parte importante da História Militar, que é também a História do nosso país. Este projeto envolveu seis entidades da Defesa Nacional: a Secretaria-Geral que coordenou o projeto, o Exército, a Força Aérea, a Marinha, o Instituto da Defesa Nacional e a Liga dos Combatentes.

Ao longo da implementação deste projeto colocaram-se inúmeras questões e desafios na preservação e divulgação do Património Audiovisual em causa, dado o desconhecimento existente do espólio (inexistência ou fraco nível de descrição), desconhecimento da tipologia e do estado dos suportes, quais os requisitos adequados a considerar para efeitos de digitalização (preservação), que recursos seriam necessários em termos de infraestrutura, serviços a contratualizar e, finalmente, até que ponto haveria a necessidade de harmonização e alinhamento das decisões nas soluções a adotar.

Método

O presente estudo descreve e explica a experiência levada a cabo ao longo da implementação do projeto ARQMEDIA DA DEFESA, constituindo assim um estudo de caso. Os estudos de caso têm a vantagem de permitir uma observação circunstanciada de uma situação particular (Yin, 2009), a partir da qual é possível refletir e eventualmente generalizar, possibilitando, através do exemplo, a tomada de decisão para situações similares futuras.

Para tal, recorre-se a uma narração descritiva, organizada cronologicamente, desde o início do projeto, à sua concretização atual, apresentando de forma sintética todos os recursos envolvidos e as principais ações desenvolvidas.

Resultados

O projeto ARQMEDIA DA DEFESA decorreu entre 1 de janeiro de 2019 e 30 de junho de 2021, havendo uma fase de desenvolvimento de alguns serviços adicionais e de otimização que decorreu até junho de 2022.

Destacam-se como principais resultados:

- Edificação de novo modelo de disponibilização do património audiovisual histórico através do Portal IMDN e do site Arqmedia da Defesa;
- Digitalização e preservação do património audiovisual da Defesa Nacional com a digitalização de milhares de conteúdos;
- Descrição e normalização da informação dos arquivos audiovisuais históricos melhorando a qualidade da informação;
- Reforço da capacidade instalada em matéria de edição e codificação de vídeo e também em *storage* para armazenamento.

A estratégia de preservação dos acervos de filme, de vídeo, de áudio e de fotografia passou pela respetiva avaliação prévia, inventariação, restauro e estabilização, digitalização, visualização, descrição, importação dos registos descritivo e descarregamento nos servidores dos ficheiros digitalizados, nos formatos de preservação, consulta e divulgação online. A disponibilização e o acesso online a estes acervos passaram a ser possível através do Portal IMDN e das soluções de gestão de arquivo histórico/património cultural existentes na Defesa (plataformas Archeevo e InPatrimonium), bem como através de um microsite criado para disponibilização dos conteúdos audiovisuais objeto de edição e codificação de vídeo (CLIPS).

Este projeto envolveu inúmeros processos, destacando-se os que pela sua especificidade merecem uma

especial atenção:

- Inventariação;
- Restauro, limpeza e estabilização dos suportes;
- Conversão dos suportes fílmicos e magnéticos;
- Conversão dos suportes áudio;
- Edição e codificação de vídeo;
- Digitalização de fotografias;
- Organização e descarregamento de ficheiros;
- Descrição arquivística;
- Desenvolvimentos na solução *Archevo e Retrieve*;
- Plataforma de *streaming* de vídeo;
- Criação de microsite;
- Tratamento de imagem;
- Sincronismo áudio;
- Estações de pós-produção para edição e codificação.

O desenvolvimento destes processos exigiu um planeamento bastante rigoroso e para cada um foi necessária uma avaliação prévia cuidada na definição dos procedimentos, requisitos e especificações técnicas a ter em consideração na sua execução.

Apresenta-se em termos de síntese cada um destes processos:

- Inventariação – este processo envolveu a avaliação prévia dos suportes de modo a obter-se informação relevante sobre o tipo de suporte, o seu conteúdo, a presença ou não de vídeo e/ou áudio, a tipologia do vídeo e do áudio, de modo a efetuar-se uma avaliação do estado de cada suporte e a necessidade de restauro. Foi também realizada a identificação de problemas com os conteúdos, tal como qualidade do vídeo, fotogramas riscados, desfasamento da imagem com o som, ruídos diversos e estado de conservação dos suportes (figura 1).

Entidade	Fílmicos	Magnéticos	Qt. Inventariada
SGMDN	408	2 746	3 154
Marinha	46	317	363
Exército - CAVE	1 748	1 606	3 354
Força Aérea - CAVFA	205	1 782	1 987
Instituto da Defesa Nacional	0	456	456
Liga Combatentes	27	23	50
Total	2 434	6 930	9 364

Figura 1 - Suportes fílmicos e magnéticos inventariados no projeto por entidade

- Restauro, limpeza e estabilização dos suportes (fílmicos e magnéticos) – dado o estado de degradação de alguns suportes fílmicos de 8mm e 16mm e de modo a ser possível a sua digitalização verificou-se a necessidade dos mesmos serem sujeitos a um processo de limpeza, restauro e estabilização. Este processo precedeu o processo de digitalização. A primeira fase do processo de limpeza foi a triagem. Após esta, seguiu-se a estabilização dos suportes e a limpeza normal, mas devido ao nível de sujidade que a maioria dos filmes apresentava, foi necessário

efetuar uma limpeza mais profunda, aplicando uma técnica manual, com auxílio de um líquido especializado, que retirou a maior quantidade de detritos dos suportes fílmicos. Este processo abrangeu 2.028 suportes fílmicos.

Ao nível dos suportes magnéticos houve ainda a necessidade de limpeza e recuperação dos suportes magnéticos UMATIC afetados por humidade, de modo a estabilizar os mesmos para poderem ser lidos e digitalizados normalmente pelos equipamentos de digitalização. Este processo abrangeu 1.512 suportes UMATIC.

- Conversão dos suportes fílmicos e magnéticos – foi necessária avaliação prévia aos requisitos técnicos do processo de conversão dos suportes fílmicos e magnéticos. A avaliação efetuada apontou o H.264 como o *codec* correcto para o projeto e para o estado de codificação da tecnologia atual. Perspetiva-se, no futuro, quando for necessário efetuar a conversão do formato H.264 para um novo *codec* mais eficiente, que este possa ser o AV1.

Os ficheiros digitalizados resultantes deste processo foram gravados em dois formatos, no formato de preservação (ficheiro matriz) e no formato de divulgação (ficheiro derivado), de acordo com as seguintes especificações técnicas definidas para o efeito:

Formato de Preservação (ficheiro matriz):

WRAPPER: MPEG-4 part 14

- Closed Captions (legendas): Embutidas (burn in)
Áudio
- Encoding: AAC LC (Low Complexity Advanced Audio Coding)
- Channels (canais de áudio): os nativos da espécie
Vídeo
- Encoding alternativo: H.264 – MPEG-4 Part 10 (H.264/AVC)
- Bit depth: 8-bit
- Chroma subsampling: 4:2:2
- Resolução: 1080p (FHD), preservando o “aspect ratio” original

Formato de Divulgação (ficheiro derivado):

WRAPPER: MPEG-4 part 14

- Closed Captions (legendas): Embutidas (burn in)
Áudio
 - Encoding: AAC LC (Low Complexity Advanced Audio Coding)
 - Channels (canais de áudio): os nativos da espécie
Vídeo
 - Encoding alternativo: H.264 – MPEG-4 Part 10 (H.264/AVC)
 - Bit depth: 8-bit
 - Chroma subsampling: 4:2:2
 - Resolução: 720p (HD), preservando o *aspect ratio* original
- Conversão de suportes áudio – no âmbito deste projeto foi ainda identificado um espólio relevante constituído por bobines de áudio que foram digitalizadas. Em termos de requisitos e especificações técnicas os ficheiros áudio de preservação foram digitalizados e fornecidos no formato FLAC a 88.2 KHz/24 bit e os ficheiros de divulgação fornecidos no formato MP4 a 44.1 KHz/256 kbps.
 - Edição e codificação de Vídeo – para efeitos de disponibilização online, houve a necessidade de ser efetuada a edição e codificação dos conteúdos audiovisuais, através da produção de resumos (CLIPS), obtendo-se assim ficheiros de divulgação mais curtos, com o resumo essencial do conteúdo original. Estes conteúdos foram editados a partir dos ficheiros de preservação e posteriormente codificados de acordo com as melhores práticas e procedimentos utilizados em pós-produção de conteúdos para *broadcast*. Os clips editados, provenientes do formato de preservação,

após a codificação foram disponibilizados no formato de divulgação com as seguintes especificações:

Formato de divulgação online (ficheiro de edição)

WRAPPER MPEG-4 part 14

- File Extension: .mp4
- Closed Caption (Legendas): Hard Burned (Embutidas)

Áudio

- Encoding: AAC-LC (Advanced Audio Coding Low Complexity)
- Channels (Canais Áudio): Os mesmos do suporte original

Vídeo

- Encoding: H.264 – MPEG-4 Part 10 (H.264/AVC)
- Bit depth: 8-bit
- Chroma subsampling: 4:2:2
- Resolução: 720p (HD), preservando o *aspect ratio* original

- Digitalização de fotografias - a passagem de conteúdos fotográficos em negativo de 35mm e em papel, para o meio digital foi necessário definir os respetivos procedimentos do processo e os requisitos e especificações técnicas dos ficheiros resultantes. Estes suportes foram digitalizados em ficheiro TIFF, a 24bit RGB, em alta qualidade, formato de matriz de preservação, com resolução de 400dpi a 1200dpi para as fotografias e de 3000dpi para os negativos de 35mm. As recomendações a seguir, caso os formatos dos negativos estejam fora dos especificados, serão as da *United States National Archives and Records Administration*. No âmbito deste processo foram digitalizadas 187.718 fotografias.
- Organização e descarregamento de ficheiros - no âmbito do projeto houve a necessidade de expansão da capacidade de armazenamento (*storage*) para dar resposta às necessidades de armazenamento de um volume significativo de informação. A SGMDN assegura a gestão de servidores de 5 entidades aderentes ao projeto, com exceção da Marinha que tem servidor próprio. Os ficheiros digitalizados dos diversos suportes abrangidos e dos vários formatos (preservação, consulta e edição) foram organizados e descarregados para estes servidores.
- Descrição arquivística – estando garantida a visualização dos conteúdos procedeu-se à descrição arquivística das diversas coleções audiovisuais da Defesa Nacional de acordo com as normas ISAD(G) – Normas Internacionais de Descrição Arquivística do Conselho Internacional de Arquivos e normas de descrição arquivística multinível de documentos audiovisuais. Este processo teve o apoio de arquivistas e especialistas em história militar. Sucedeu-se a importação dos registos descritivos e respetivos links para garantir a sua disponibilização nas plataformas em utilização (*Archeevo e InPatrimonium*).
- Desenvolvimentos na solução *Archeevo e Retrieve* - foram efetuados os desenvolvimentos de software necessários para que a solução de Gestão de Arquivos (*Archeevo*) utilizada por várias entidades que integram o Projeto permitisse a visualização, de forma embebida na própria solução, de vídeos de cariz histórico alojados numa plataforma externa de *streaming* e, simultaneamente, partilhar com o Portal das Instituições de Memória da Defesa Nacional (Portal IMDN), a informação relativa quer aos registos referentes a audiovisuais incluindo os registos que possuem vídeo associado. Também foi necessário efetuar desenvolvimentos ao nível da solução *Retrieve* que suporta o Portal IMDN para que este permitisse aos utilizadores filtrar os resultados das pesquisas, de forma a apresentar apenas aqueles que se referem a registos audiovisuais e de modo a agregar os registos referentes a conteúdos audiovisuais disponibilizados pelas diversas soluções de gestão de arquivos e pela solução de gestão de património do Museu de Marinha.

- Plataforma de *streaming* de Vídeo – para garantir a disponibilização online dos filmes foi necessária garantir a subscrição de um serviço de *streaming* (*Vimeo Premium*) para garantir a disponibilização online dos conteúdos audiovisuais do projeto através das soluções de gestão de arquivos, da plataforma *In Patrimonium* do Museu de Marinha e ainda através do microsite *Arqmedia* desenvolvido para permitir a pesquisa e a visualização direta de conteúdos audiovisuais históricos da Defesa Nacional (figura 2).
- Criação de microsite - no desenvolvimento do projeto, verificou-se que face à importância do espólio em causa e da respetiva divulgação, haveria interesse na criação do microsite *ARQMEDIA DA DEFESA*, que permitisse efetuar a procura e a visualização de conteúdos audiovisuais históricos da Defesa Nacional aumentando o número de visitas aos conteúdos disponibilizados e gerando um fluxo cruzado de visitantes entre este microsite e as várias plataformas das entidades da Defesa, incrementando também o número de visualizações e de tráfego já existente no Portal IMDN. Assim, efetuou-se o desenvolvimento do microsite *ARQMEDIA DA DEFESA* sobre a plataforma *open-source Joomla*.

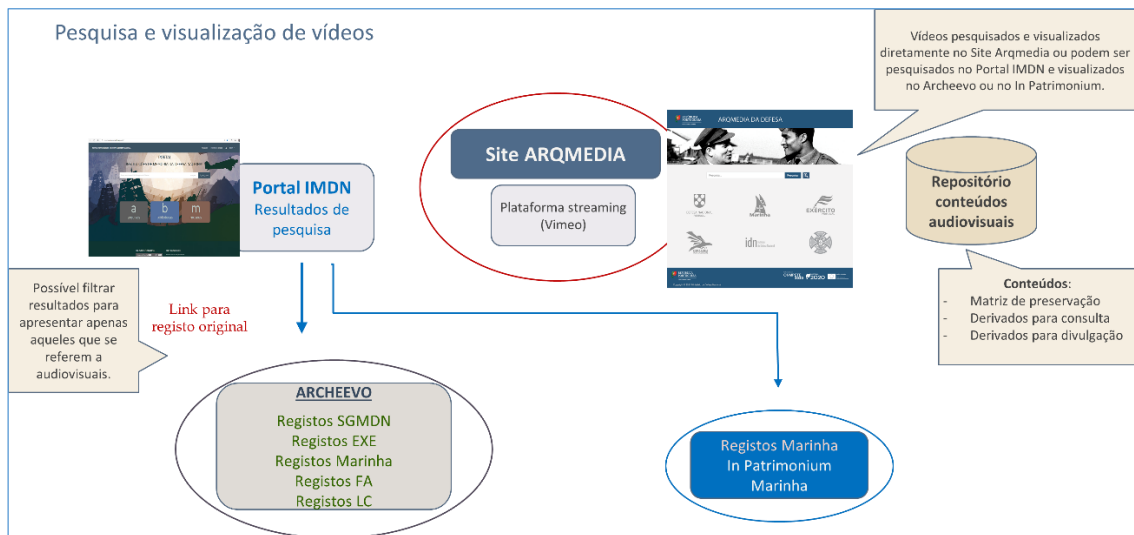


Figura 2 - Soluções para pesquisa e visualização de vídeos

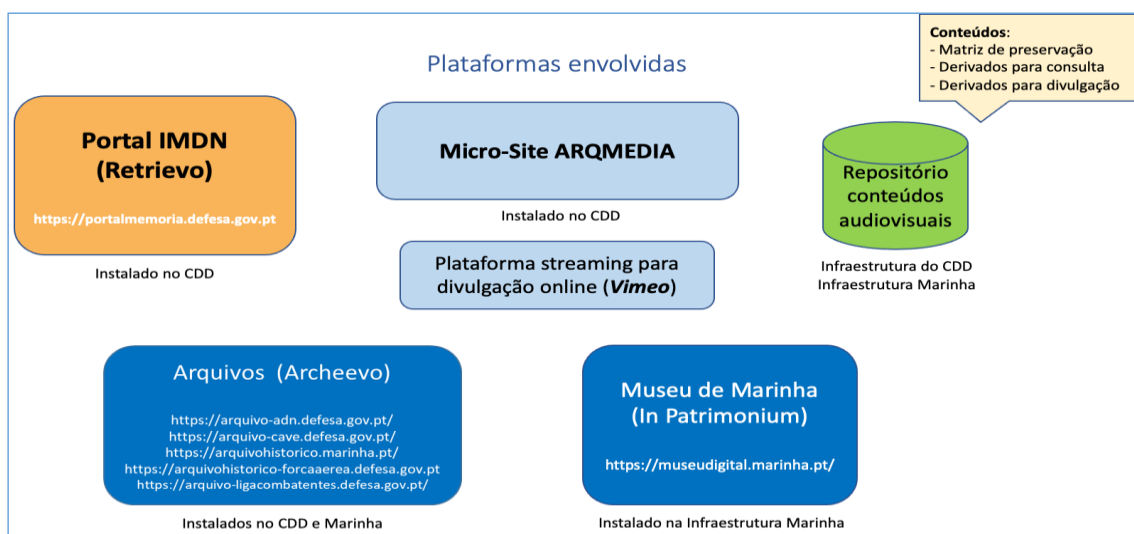


Figura 3 - Arquitetura do ARQMEDIA DA DEFESA – Plataformas envolvidas

- Tratamento de imagem – considerando que alguns conteúdos originais, mesmo após os tratamentos de recuperação que foram alvo e de melhorias aplicadas no processo de digitalização, continuavam com outros problemas de imagem foram ainda sujeitos a tratamento de imagem.
- Sincronismo áudio - foram acertadas todas as falhas de sincronismos existentes em cada clip de vídeo, indo ao pormenor de análise de cada plano para validar quer o *lip-sync*, quer o *sound-sync*, usando para o efeito as referências visuais existentes nas imagens dos registos vídeo correspondentes. Outro processo foi o tratamento de áudio, que consistiu em melhorar a inteligibilidade do conteúdo sonoro, pela aplicação de igualização paramétrica individualizada para cada plano, bem como a aplicação de filtros de redução de ruído, entre outros.
- Estações de pós-produção para edição e codificação - de modo a dar continuidade e garantir capacidade ao nível do serviço de edição e codificação de vídeo, foram ainda adquiridas e instaladas estações de trabalho dedicadas.

Discussão

O projeto ARQMEDIA DA DEFESA (figura 3) constituiu um grande desafio desde a sua conceção, pelo desconhecimento existente sobre o espólio audiovisual envolvido, pela tecnicidade das atividades previstas desenvolver, pela sua inovação e dimensão, pelo número de entidades da Defesa envolvidas e respetivas instituições, pela exigência acrescida em matéria de coordenação, planeamento, harmonização e alinhamento das decisões e soluções a adotar.

Permitiu conhecer e ter uma visão detalhada dos arquivos audiovisuais da Defesa Nacional e salvaguardar todo o espólio existente, que com a passagem do tempo e evolução tecnológica correria o risco de ficar inacessível.

Em termos de impactos pode-se destacar:

- Preservação, divulgação, valorização e visibilidade do património histórico audiovisual existente nos diversos acervos da Defesa Nacional;
- Reconhecimento e visibilidade do património audiovisual das entidades da Defesa Nacional envolvidas;
- Reforço das Instituições de Memória da Defesa Nacional com o incremento dos arquivos e do património audiovisual histórico da Defesa Nacional;
- Reforço dos mecanismos de conservação e alavancagem do processo de digitalização dos acervos audiovisuais das IMDN;
- Escalabilidade do Projeto e potencial referência no âmbito da AP;
- Grande interesse do projeto para diversas comunidades interessadas.

Destacam-se os seguintes números do projeto: 9.700 Suportes inventariados; 3.540 suportes fílmicos e magnéticos restaurados e estabilizados; 9.215 suportes audiovisuais digitalizados; 187.718 conteúdos fotográficos digitalizados; 225.865 minutos dos suportes digitalizados; 10750 minutos dos conteúdos editados; 128.4487 metros de fita magnética digitalizada; 15.549 registos descritivos audiovisuais/fotográficos; 422 clips disponíveis no Site ARQMEDIA.

Conclusões

O projeto ARQMEDIA DA DEFESA continuou a estratégia iniciada em 2016 em termos da preservação e divulgação do património histórico-cultural existente nas Instituições de Memória da Defesa Nacional. Este projeto foi fundamental para a preservação, divulgação, valorização e visibilidade do património histórico audiovisual aí existente. Embora tenha sido um trabalho intenso e pormenorizado, o relato aqui

descrito permite verificar que o investimento alocado obteve excelentes resultados práticos, com o tratamento técnico do espólio em causa e a sua disponibilização ao público.

Conclui-se que este projeto tem bastante potencial e interesse para a comunidade científica, escolar, jornalística, de investigadores nacionais e internacionais e, de uma forma geral, para todos aqueles que se interessam por Portugal e pela sua História, podendo assumir-se como um projeto de referência no âmbito da Administração Pública.

Numa lógica de gestão e sustentabilidade futura, importa destacar a relevância de uma governação que garanta os canais de comunicação entre as entidades envolvidas, permita a expansão dos conteúdos disponíveis, defina e normalize os procedimentos a adotar, identifique as necessidades de evolução, assegure a manutenção dos serviços essenciais de suporte e a respetiva monitorização e que desenvolva as iniciativas necessárias para promoção e divulgação dos resultados alcançados.

Projetos como este deverão ser prosseguidos em prol da preservação e disponibilização do património audiovisual, a fim de beneficiar toda a comunidade envolvida, garantindo a perpetuação da memória coletiva.

Referências bibliográficas

Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro. (2013). *Manual de Captura, Descrição, Guarda e Transferência de Acervo de Imagens em papel e/ou Digitais da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro*.

Asociación Internacional De Archivos Sonoros Y Audiovisuales. (2005). *Reglas de catalogación de IASA: manual para la descripción de registros sonoros y documentos audiovisuales relacionados*.

Bokova, I. (2017, outubro 27). *Mensagem da Diretora-Geral da UNESCO por ocasião do Dia Mundial do Património Audiovisual*. Comissão Nacional da UNESCO, Ministério dos Negócios Estrangeiros. <https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/noticias/dia-mundial-do-patrimonio-audiovisual-2>.

Conselho Internacional de Arquivos (2002). *ISAD (G): norma geral internacional de descrição arquivística, adoptada pelo Comité de Normas de Descrição, Estocolmo: Suécia, 19-22 de setembro de 1999 / Conselho Internacional de Arquivos*. 2a ed. Instituto de Arquivos Nacionais/ Torre do Tombo.

Gonçalves, O. (2004). *Descrição Arquivística Multinível de Documentos Audiovisuais*. Arquivo da RTP, Subdireção de Arquivos.

Espanha (2021). *Recomendaciones para proyectos de digitalización de patrimonio bibliográfico y fotografía históricas*. Ministério da Cultura y Deporte.

Van Bogart, J. W. C. (2001). *Armazenamento e manuseio de fitas magnéticas: um guia para bibliotecas e arquivos*. 2.ª ed. Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos; Arquivo Nacional. <http://143.106.151.46/cpba/>

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. Sage.