

# INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS BÁSICOS DO MODELO OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM NO CONTEXTO DA ARQUIVÍSTICA

## INTRODUCTION TO THE BASIC CONCEPTS OF THE OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM MODEL IN THE CONTEXT OF ARCHIVAL SCIENCE

**HENRIQUE MACHADO SANTOS** | Mestre em Patrimônio Cultural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Arquivista do Arquivo Geral da Universidade Federal do Rio Grande e integrante do grupo de pesquisa CNPq UFF Ged/A – Documentos Digitais: Gestão, Preservação, Acesso e Transparência Ativa | [henrique.hms.br@gmail.com](mailto:henrique.hms.br@gmail.com)

**DANIEL FLORES** | Professor associado do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense (UFF). Doutor em Metodologías y Líneas de Investigación en Biblioteconomía y Documentación pela Universidad de Salamanca, Espanha. Pós-doutorado financiado pela Fundación Carolina/Universidad de Salamanca em Documentos Digitais: Gestão e Preservação Digital. Bolsista de Produtividade CNPq PQ-2 | [dfloresbr@gmail.com](mailto:dfloresbr@gmail.com)

### RESUMO

Este estudo analisa o modelo de informação do Open Archival Information System (OAIS), com ênfase nos conceitos básicos, e busca convergências com a arquivística. Para isto, perpassa questões como a gestão de documentos, a preservação em longo prazo e a linha de custódia ininterrupta, temas pertinentes para um sistema de arquivo confiável.

*Palavras-chave: OAIS; preservação digital; arquivística; repositório digital.*

### ABSTRACT

This study analyzes the information model of the Open Archival Information System (OAIS), with emphasis on the basic concepts, and seeks convergence with archival science. For this, it runs through issues such as records management, preservation in long-term and the uninterrupted line of custody, relevant questions to a trustworthy archival system.

*Keywords: OAIS; digital preservation; archival science; digital repository.*

### RESUMEN

Este estudio analiza el modelo de información del Open Archival Information System (OAIS), con énfasis en los conceptos básicos, y busca convergencias con la archivística. Para ello, pasa por cuestiones como la gestión de documentos, la preservación a largo plazo y la línea de custodia ininterrumpida, temas pertinentes para un sistema de archivo fiable.

*Palabras clave: OAIS; preservación digital; archivística; repositorio digital.*

## **INTRODUÇÃO**

Publicado inicialmente em 2002, na forma de um padrão recomendado, o Open Archival Information System (OAIS) foi, posteriormente, aprimorado passo a passo, e atualmente representa a norma International Organization for Standardization (ISO) 14721: 2012. Dessa forma, OAIS consiste na norma mais sólida no âmbito da preservação digital, sendo fundamental considerá-la na implementação de repositórios arquivísticos digitais.

O OAIS define um modelo funcional e um modelo de informação. O funcional descreve as funções atribuídas a um repositório digital, além de definir detalhadamente funções como: admissão, arquivamento, gerenciamento de dados, administração do sistema, planejamento de preservação e acesso. Já o modelo de informação estabelece os tipos mais amplos de informação (ou metadados) necessários para preservar e acessar as informações armazenadas em um repositório digital (Day, 2003).

Para os fins deste estudo, aborda-se o modelo de informação, assim, estima-se elucidar pesquisadores recém-iniciados no modelo OAIS, com ênfase nos conceitos básicos, os quais são essenciais para sua compreensão. Além disso, são traçados diálogos para apontar convergências entre a arquivística e os requisitos preconizados pelo OAIS. Com isso, são perpassadas questões como a gestão de documentos e a preservação em longo prazo, envolvidas em uma linha de custódia ininterrupta.

A metodologia utilizada consiste no levantamento bibliográfico de materiais previamente publicados. Os dados são coletados a partir de livros, normas e artigos científicos recuperados pela ferramenta Google Scholar. Este estudo é classificado como de natureza básica, pois visa gerar conhecimento teórico sem atentar para aplicação específica em uma realidade. O procedimento é categorizado como uma pesquisa bibliográfica que parte de uma revisão assistemática. A finalidade deste trabalho consiste em proporcionar uma breve reflexão sobre o tema e salientar o ponto de vista dos autores no que se refere à relação existente entre o modelo OAIS e a sua implementação no contexto da arquivística (Gil, 2010; Luna, 1997; Silva; Menezes, 2005).

## **OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM**

O OAIS consiste em um modelo conceitual que poderá ser implementado em um determinado arquivo, o qual possui a responsabilidade de preservar documentos digitais e torná-los disponíveis para uma comunidade designada. O desenvolvimento de seus conceitos foi realizado em fóruns abertos, tendo como responsável o Consultative Committee for Space Data System (CCSDS). Dessa forma, ocorreu uma série de evoluções do OAIS, listadas a seguir:

- em janeiro de 2002, o CCSDS publicou um padrão recomendado (*Blue Book*<sup>1</sup>);
- em seguida, em março de 2003, o padrão criado pelo CCSDS torna-se a norma ISO 14721: 2003;<sup>2</sup>
- posteriormente, em abril de 2007, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publica a tradução da ISO 14721 na forma de Norma Brasileira Recomendada (NBR), denominada de ABNT/NBR 15472;<sup>3</sup>
- já em junho de 2012, o CCSDS publicou a segunda edição do modelo OAIS, sendo denominada de prática recomendada (*recommended practice*), na qual o *Blue Book* torna-se *Magenta Book*;<sup>4</sup>
- e em setembro de 2012, é publicada a segunda versão da ISO 14721, com base na prática recomendada publicada anteriormente pelo CCSDS. Ressalta-se que esta substitui a versão anterior de 2003.

Observa-se que os documentos digitais que serão armazenados no OAIS necessitam de “preservação em longo prazo”, mesmo que o próprio modelo não seja permanente. Nesse sentido, “longo prazo”<sup>5</sup> é definido como o tempo suficiente para ser preciso se preocupar com os impactos das mudanças tecnológicas, compreendendo os suportes de armazenamento, os formatos de arquivo e o conhecimento da comunidade de usuários (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012). Tais argumentos indicam que o OAIS pode não ser permanente, podendo ser substituído com o tempo; visto que os modelos de sistemas também se tornam obsoletos. Da mesma forma, poderá haver o encerramento das atividades de preservação por parte do custodiador, realizando assim a transferência da custódia conforme os termos e planos de sucessão, definidos previamente pelo OAIS. No entanto, Araújo (2014) ressalta que a abordagem pós-custodial não consiste em negligenciar, nem mesmo em negar a custódia, mas sim em prolongá-la.

O modelo OAIS representa uma sólida referência em preservação digital com relação aos termos, conceitos e fluxos de informação que delimitam um repositório digital. Observa-se que o OAIS não prescreve implementação, logo, o custodiador possui considerável flexibilidade em sua aplicação (Hedstrom, 2001; Sayão, 2010).

Ao se avaliar a sua implementação na preservação de documentos arquivísticos digitais autênticos em longo prazo, será necessária uma análise que identifique as consonâncias e as dissonâncias com a arquivística. A partir daí, torna-se possível mensurar quais são as

---

1 Série de publicações do CCSDS que estabelecem interfaces específicas, requisitos técnicos, definições normativas, tendo detalhamento suficiente para implementação do sistema de modo que reúna claramente os requisitos para obter compatibilidade.

2 Space data and information systems – Reference model for an open archival information system (OAIS).

3 Sistemas espaciais de dados e informações – Modelo de referência para um sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI).

4 Série de publicações do CCSDS que demonstram consenso da comunidade quanto aos padrões utilizados. Consiste em um modo como a comunidade recomenda a execução de uma determinada atividade.

5 Observa-se que “longo prazo” também pode se estender indefinidamente, sem mensuração temporal.

contribuições desse modelo aos repositórios arquivísticos digitais. Dessa forma, procede-se à análise dos conceitos fundamentais que circunscrevem o modelo.

Um repositório arquivístico digital será entendido como um ambiente para a custódia e preservação em longo prazo. Logo, seguirá os princípios de um arquivo permanente que é constituído por documentos que perderam o valor primário<sup>6</sup> para a organização que os produziu. Assim, os documentos de valor permanente serão preservados para o uso de outros, além de seus criadores, em razão de seu valor secundário, seja ele histórico, informativo e/ou probatório (Lopes, 2000; Paes, 2004; Rousseau; Couture, 1998; Schellenberg, 2006).

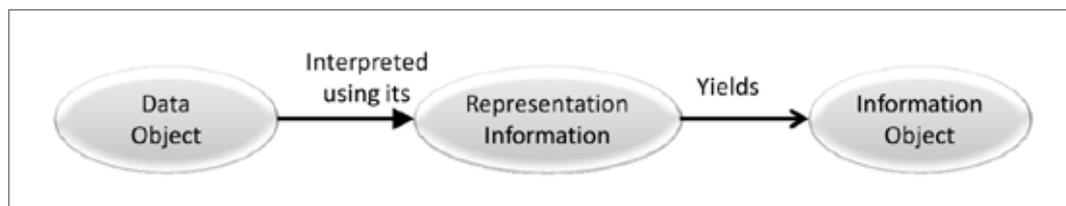
## CONCEITOS FUNDAMENTAIS

O modelo OAIS consiste em uma descrição de alto nível dos tipos de informação recebida e armazenada em um contexto genérico de sistema de custódia digital (Saramago, 2004). Inicialmente, o OAIS define uma série de conceitos elementares para sua compreensão. Dessa forma, realiza-se uma análise sobre conceitos como: o objeto de dados; o pacote de informação; as variações do pacote de informação; e as interações externas no OAIS de alto nível. Através da análise desses conceitos busca-se elucidar uma visão de alto nível do modelo, ou seja, uma visão abrangente, omitindo-se os níveis mais densos.

## OBJETO DE DADOS

Inicialmente, o objeto de dados (*data object*) pode ser expresso como um objeto físico ou como um objeto digital, ambos associados a sua respectiva informação de representação (*representation information*). No caso do objeto digital, a informação de representação será responsável por adicionar significado a sua sequência de *bits* (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012). Dessa forma, o objeto de dados é interpretado com o auxílio da informação de representação, o que irá resultar no objeto de informação (*information object*). Tal processo pode ser observado na figura 1.

**Figura 1** – Obter informação através dos dados



Fonte: Consultative Committee for Space Data System (CCSDS, 2012, p. 2-4).

<sup>6</sup> Valor administrativo, fiscal ou jurídico, o qual é intrínseco à criação dos documentos.

Nesse processo, observa-se que a preservação do objeto de informação requer identificação e compreensão do objeto de dados e de sua respectiva informação de representação. No caso da informação digital, o OAIS deve identificar claramente os *bits* e qual é a sua informação de representação relacionada. Esse aspecto é uma peculiaridade da informação digital e representa um desafio significativo na preservação (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012).

Há de se ressaltar uma complicação adicional: a natureza recursiva da informação de representação, que são os seus próprios dados e sua própria informação de representação, os quais normalmente levam a uma rede de objetos da informação de representação. Dessa forma, há dois caminhos a serem escolhidos por um arquivo OAIS: compreender a base de dados de conhecimento da sua comunidade designada para contemplar a informação de representação mínima necessária; ou manter a maior quantidade de informações de representação que permitam a compreensão por uma comunidade maior de consumidores, com uma base de conhecimento menos especializado, o que é equivalente à expansão da definição de comunidade designada (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012).

No ambiente digital há uma complexidade adicional que vai além da própria complexidade dos objetos digitais, ou seja, o conhecimento sobre os objetos e sobre as ferramentas necessárias para acessá-lo e interpretá-lo corretamente. Esse é mais um entrave no processo de preservação digital em longo prazo, visto que o *hardware*, o *software* e o conhecimento específico estão em constante mudança.

A recursividade da informação digital e a necessidade de se desenvolverem redes de objetos de informação de representação criam um ponto de tomada de decisão importante, que é a delimitação da informação de representação. Nesse ponto será preciso avaliar a abrangência e a pertinência do material custodiado para escolher entre os dois caminhos possíveis: armazenar a informação de representação mínima necessária; ou manter a maior quantidade de informação de representação.

A escolha entre preservar a quantidade mínima necessária ou o máximo possível da informação de representação deve considerar também os custos envolvidos para a sua preservação em longo prazo. Esses são aspectos que deverão ser considerados na sustentabilidade do repositório digital, e se opõem, de certa forma, à garantia de condições de acesso e de correta interpretação dos objetos digitais. Observa-se que não se pode armazenar todas as informações, no entanto, é preciso discernir o que será necessário para que haja uma comunidade significativa de usuários/consumidores capazes de interpretar os registros preservados.

A base de conhecimentos da comunidade designada poderá sofrer transformações e, assim, será preciso atualizar as informações de representação fornecidas para assegurar a compreensão continuada (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012). Este processo proposto no modelo OAIS converge com as práticas de gestão do conhecimento, visto que o repositório necessita reunir conhecimentos sobre documentos digitais custodiados para preservar e garantir sua correta interpretação. Sendo assim, a informação de representação é atualizada conforme necessário e atua como uma base de instruções para interpretar o objeto de dados e convertê-lo posteriormente em objeto de informação.

Questões como a gestão do conhecimento da preservação digital poderão fornecer uma base sólida sobre as práticas realizadas nos acervos, indicando as melhores alternativas, bem como possibilitando a troca de conhecimentos entre instituições parceiras. Uma base de conhecimento de preservação digital poderá compartilhar informações sobre formatos de arquivo, sistemas de gestão e estratégias de preservação, tornando-se, assim, uma ferramenta fundamental à pesquisa e à prática (Santos; Flores, 2015, p. 208).

Além disso, existe a possibilidade de se usar um *software* como informação de representação para então acessar o objeto de informação, logo, este programa será incorporado na rede de objetos de informação de representação. No entanto, não deve ser usado como justificativa para evitar a identificação e a reunião de uma informação de representação facilmente compreensível, a qual define o objeto de informação. Afinal, será mais difícil preservar um *software* do que um documento digital ou analógico (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012).

A proposição de se utilizar um *software* como informação de representação não deve ser entendida como um meio para se evitar a inserção de informações textuais relacionadas ao objeto. O simples fato de se inserir um programa junto ao objeto de dados não garante a sua correta interpretação, visto que será preciso descrever os seus procedimentos de uso.

O uso de um *software* denota a dependência da longevidade de uma determinada tecnologia, muito específica, o que poderá comprometer o processo de preservação digital em longo prazo. É possível frisar outros entraves quanto ao uso de um programa como informação de representação, dentre eles:

- o custo de armazenamento;
- o custo relacionado a licenças de uso;
- a obsolescência do conhecimento para manuseio;
- e a obsolescência das plataformas de *hardware* e *software*.

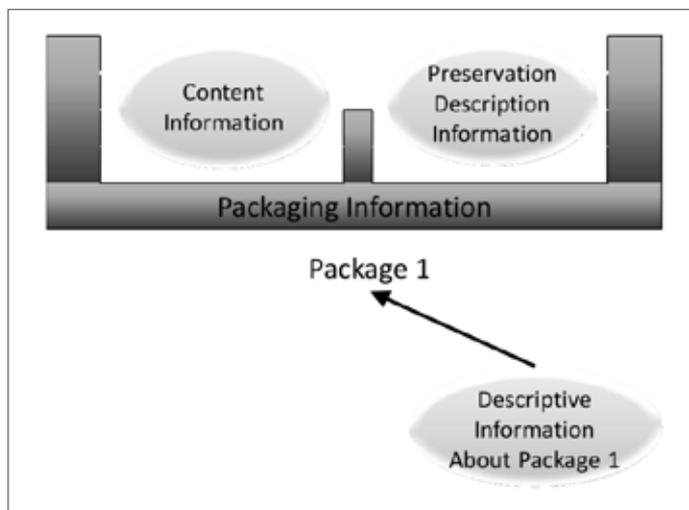
Dessa forma, defende-se a posição manifestada pelo modelo OAIS, de que o *software* pode ser inserido, mas não deve ser uma alternativa à inserção de informações relacionadas em meio digital ou analógico. A proposição do OAIS evita prejuízos ao acesso e à correta interpretação dos documentos arquivísticos digitais, visto que a informação de representação possui um subconjunto de outras informações de representação (recursividade) que permitem a sua própria interpretação. Além do mais, interpretar um documento digital é mais simples do que interpretar um *software*.

## PACOTE DE INFORMAÇÃO

Um pacote de informação é um recipiente conceitual composto por dois tipos de dados: informações do conteúdo (*content information*) e informação descritiva de preservação (*preservation description information – PDI*). A informação de conteúdo e a PDI são encapsuladas e identificadas pela informação de empacotamento (*packaging information*). O pacote resul-

tante é detectável em virtude da informação de descrição (*descriptive information*) inserida (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012). Esse esquema pode ser observado a seguir na figura 2.

**Figura 2** – Conceitos e relações do pacote de informação



Fonte: Consultative Committee for Space Data System (CCSDS, 2012, p. 2-6).

Na figura 2, tem-se um pacote genérico, denominado *Package 1*. Nesse esquema são identificados os seguintes elementos: informação de conteúdo (*content information*), informação descritiva de preservação (*preservation description information*), informação de empacotamento (*packaging information*) e informação descritiva do “Pacote 1” (*descriptive information – About Package 1*).

A informação de conteúdo (*content information*) é entendida como a informação que se deseja preservar, ou seja, ela é o conteúdo do objeto de dados (objeto físico e/ou objeto digital), juntamente com sua informação de representação necessária para tornar o conteúdo do objeto de dados compreensível à comunidade designada (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012).

Já a PDI é dividida em cinco tipos de informações de preservação (procedência, contexto, referência, fixidez e direitos de acesso), definidos a seguir:

- a informação de procedência descreve a fonte da informação de conteúdo, que teve a custódia desde a sua origem, juntamente com o seu histórico (incluindo modificações);
- a informação de contexto descreve como as informações de conteúdo se referem a outras informações, fora do pacote de informação;
- a informação de referência fornece um ou mais identificadores, ou sistemas de identificadores, assim, a informação de conteúdo pode ser identificada exclusivamente;

- a informação de fixidez fornece proteção às informações de conteúdo para que não haja uma alteração não registrada;
- e a informação de direitos de acesso fornece as condições de acesso, incluindo a preservação, distribuição e uso de informação de conteúdo. Isso inclui concessão de permissões para operações de preservação, licenciamento para distribuição do conteúdo, e demais especificações relacionadas à aplicação de direitos e controle de acesso.

Ainda na figura 2, observa-se que a informação de empacotamento é responsável por ligar e relacionar logicamente as informações de conteúdo (*content information*) e as informações descritivas de preservação (*preservation description information*). E, por fim, a informação descritiva (*descriptive information*) é usada para descobrir qual pacote tem as informações de conteúdo desejadas. Esta descrição poderá ser, por exemplo, um título descritivo do pacote de informação ou um conjunto de atributos pesquisáveis em catálogo.

O pacote de informação visa reunir o objeto de dados e a informação de representação necessária para descrever corretamente o objeto de informação, e, paralelamente, fornecer subsídios para sua preservação. A arquitetura lógica do pacote de informação consiste em manter o documento arquivístico digital junto à respectiva informação de representação, necessária para garantir autenticidade, correta interpretação e preservação em longo prazo. Desse modo, auxilia a comunidade designada no processo de busca e recuperação da informação de conteúdo contida nos documentos digitais.

#### VARIAÇÕES DO PACOTE DE INFORMAÇÃO

Dentro do OAIS existem três tipos de pacote de informação: pacote de informação para submissão (*submission information package*), pacote de informação para arquivamento (*archival information package*) e pacote de informação para difusão (*dissemination information package*).

O *submission information package* (SIP) é enviado pelo produtor para o OAIS, ressaltando que sua forma e conteúdo detalhados normalmente são negociados entre o produtor e o administrador. Na maioria dos casos, esse pacote terá alguma informação de conteúdo e alguma PDI. A relação do SIP com o *archival information package* (AIP) pode ser complexa, visto que são possíveis as seguintes transformações:

- um SIP produzirá um AIP;
- um AIP será produzido a partir de vários SIP's gerados em diferentes épocas por um produtor ou mais produtores;
- um SIP resultando em vários AIP's;
- e muitos SIP's de uma ou mais fontes sendo totalmente desagregados e recombina-dos em formas diferentes para produzir muitos AIP's.

Mesmo no caso de um SIP produzir um AIP, poderá haver uma série de transformações no primeiro, pois as informações de empacotamento estarão presentes de alguma forma, e

isso irá alterar o pacote. Dentro do OAIS, um ou mais SIP's são transformados em um ou mais AIP's para a preservação. O AIP possuirá um conjunto completo de PDI para as informações de conteúdo associadas; além disso, também poderá conter um conjunto de outros AIP's (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012).

Os pacotes de informação SIP sofrerão alguma transformação, independentemente do nível de complexidade. Tal fato se sustenta, por exemplo, no mais simples dos casos, pela necessidade de inserir a informação de empacotamento. Além disso, tem-se a seguinte premissa lógica: um ou mais SIP's poderão ser transformados em um ou mais AIP's, uma relação de muitos para muitos. Na fase de submissão e arquivamento dos pacotes de informação, observa-se uma mutabilidade de certa forma previsível e perfeitamente aceitável, visto que busca organizar as informações no ambiente OAIS.

As informações sobre os pacotes AIP estarão de acordo com normas internas do OAIS, podendo variar, uma vez que são geridas neste ambiente. Após uma solicitação, o OAIS retorna a totalidade ou uma parte do AIP como resposta ao consumidor. Esse material será enviado na forma de um pacote de informação para disseminação, *dissemination information package* (DIP). O pacote DIP também poderá incluir coleções de AIP's, as quais podem ou não conter uma PDI completa (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012).

Há de se considerar que o OAIS tem suas próprias normas internas para realizar a organização, o gerenciamento e promover o acesso à informação. Dessa forma, após uma solicitação realizada pelo consumidor, o OAIS irá retornar um resultado com base em suas normas internas, previamente definidas. Com a solicitação de uma determinada informação de conteúdo, poderá ser necessário disponibilizar coleções de AIP's relacionados ao consumidor.

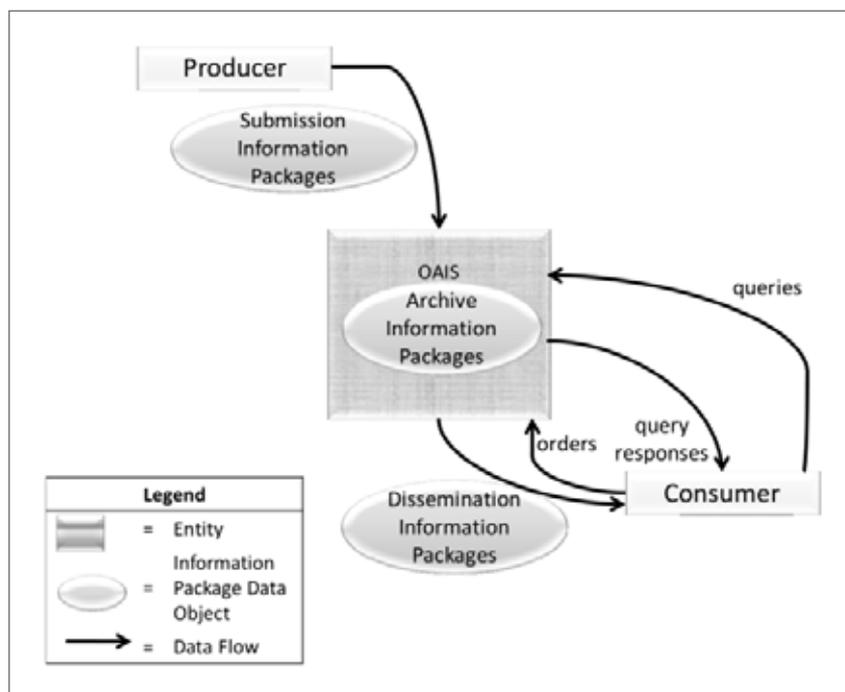
Por fim, o OAIS ressalta que as informações sobre os pacotes devem estar presentes, de alguma forma, para que o consumidor possa distinguir claramente os documentos solicitados. Além disso, a informação de empacotamento poderá assumir diversas formas, dependendo dos requisitos tecnológicos das mídias de disseminação e de consumo. Esses são posicionamentos fundamentais para a efetividade do modelo, visto que os documentos digitais deverão ser adaptados para que os consumidores possam acessá-los e interpretá-los corretamente.

## INTERAÇÕES EXTERNAS NO OAIS DE ALTO NÍVEL

Fora do ambiente OAIS há duas entidades a serem consideradas, que são o produtor (*producer*) e o consumidor (*consumer*). Essas entidades exercem funções elementares no que se refere à origem e à finalidade dos processos de preservação digital.

O produtor (*producer*) envia um fluxo de dados contendo o pacote SIP ao repositório OAIS. Posteriormente, ocorre a sua transformação em AIP para o arquivamento em longo prazo. E, por fim, o consumidor (*consumer*), que representa a comunidade designada, poderá fazer consultas/solicitações (*query responses/orders*) ao OAIS e obter o pacote DIP com os respectivos resultados de suas solicitações. A seguir, a figura 3 apresenta os principais fluxos de informação.

**Figura 3** – Fluxos de dados externos do OAIS



Fonte: Consultative Committee for Space Data System (CCSDS, 2012, p. 2-8).

O produtor (*producer*) representa os indivíduos que produzem os documentos arquivísticos; o OAIS corresponde ao arquivo que é responsável pela custódia documental; e o consumidor (*consumer*) representa a comunidade designada, todos os usuários potenciais que tenham interesse em acessar os documentos custodiados pelo OAIS.

O primeiro contato entre o OAIS e o produtor consiste no pedido para a preservação dos documentos digitais criados. Esse contato pode ser uma iniciativa tomada pela gestão do OAIS ou pelo produtor. Em seguida, o produtor estabelece um acordo de submissão com o OAIS, que identifica os SIP's a serem apresentados; observa-se que estes podem ter sido originados em diversas épocas (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012). Quanto aos acordos de submissão, há de se destacar três situações possíveis:

- o acordo será um requisito obrigatório para fornecer documentos ao OAIS;
- haverá oferta voluntária do produtor de documentos ao OAIS;
- haverá pagamento ao produtor em troca de documentos oferecidos ao OAIS.

Com relação às diversas interações entre o consumidor e o repositório OAIS, destaca-se que, além das consultas (*queries*), o consumidor poderá estabelecer um acordo de solicitações (*orders*) para obter acesso a documentos digitais, os quais poderão estar atualmente no arquivo ou esperar admissão no futuro (ABNT/NBR 15472:2007; CCSDS, 2012; ISO 14721:2012). Observa-se que esse procedimento identifica os interesses dos consumidores,

assim, constitui uma comunidade designada de forma automática, e, logo, poderá prever os consumidores potenciais da informação contida nos documentos.

Por fim, é preciso considerar a função do administrador (*management*), que, ao passo que interage com o ambiente externo (produtor e consumidor), possui atribuições relacionadas a diversos aspectos do OAIS. Dentre as principais atribuições do administrador podem ser consideradas as seguintes:

- buscar financiamentos para o repositório;
- realizar constante revisão para avaliar o desempenho do OAIS em seu progresso e os riscos aos quais está exposto;
- determinar políticas de preços para os serviços do OAIS;
- oferecer soluções para conflitos envolvendo produtores, consumidores e a própria administração interna do OAIS;
- e fornecer suporte para o OAIS, a fim de estabelecer procedimentos que assegurem sua utilização em esferas de influência.

O administrador do OAIS terá um papel fundamental no que tange à longevidade, desempenho, normatização, realização de acordos (de submissão e de solicitação) e demais questões relacionadas. O administrador atua no epicentro do repositório, requerendo os pacotes de submissão com determinada qualidade, preservando esses materiais em longo prazo, provendo seu acesso, além de fornecer suporte para sua utilização.

Sendo assim, as interações do OAIS podem ser resumidas da seguinte forma: o produtor prepara os documentos que deseja preservar em um pacote SIP; esse pacote SIP é enviado ao repositório, que irá analisar qual informação será arquivada, transformando-o em um pacote AIP, o qual contém as informações necessárias para preservar os documentos em longo prazo.<sup>7</sup> Enfim, o consumidor poderá pesquisar AIP's de interesse e solicitá-los, e eles serão transformados e entregues na forma de DIP's (Hedstrom, 2001; Ramalho et al., 2007).

## **DA GESTÃO DOCUMENTAL À PRESERVAÇÃO EM LONGO PRAZO**

Os documentos arquivísticos possuem um ciclo de vida composto por três fases distintas: corrente, intermediária e permanente. A fase corrente compreende documentos consultados frequentemente e que são considerados essenciais à administração, devendo permanecer acessíveis (Paes, 2004; Rousseau; Couture, 1998).

A fase intermediária engloba os documentos que deixaram de possuir uso frequente e aguardam o cumprimento de prazos (legais, administrativos ou financeiros) para, após avaliação, serem eliminados ou recolhidos ao arquivo permanente (Paes, 2004; Rousseau;

---

<sup>7</sup> Observa-se que o administrador do repositório pode realizar ações sobre os AIP's, como, por exemplo, verificações e correções (Ramalho et al., 2007).

Couture, 1998). Assim, o arquivo intermediário é, teoricamente, entendido como uma extensão do arquivo corrente (Lopes, 1997).

Dessa forma, arquivo corrente e arquivo intermediário constituem o ambiente de gestão documental, o qual está relacionado ao processo de produção e tramitação dos documentos. Para documentos arquivísticos digitais, será necessário um conjunto de *softwares* para auxiliar nesse processo, assim como na posterior avaliação, que terá como consequência a eliminação ou o recolhimento dos documentos ao ambiente de preservação.

A fase permanente compreende os documentos remanescentes do processo de avaliação, preservados por razões que estão além do seu uso administrativo, em especial, por motivos culturais (Schellenberg, 2006). Tais documentos já perderam o valor administrativo e são preservados em virtude de seu valor histórico. Assim, passam a integrar as fontes de pesquisa, testemunho e informação (Paes, 2004).

Há dois ambientes claramente distintos: o de gestão, composto por arquivo corrente e arquivo intermediário; e o de preservação e acesso, formado pelo arquivo permanente. Cada ambiente tem suas peculiaridades e juntos compõem a cadeia de custódia que abrange o ciclo de vida dos documentos arquivísticos.

#### AMBIENTE PARA GESTÃO DE DOCUMENTOS

O sistema responsável pela gestão dos documentos correntes e intermediários deverá ser dotado de requisitos arquivísticos. Logo, torna-se necessário adaptar sistemas de gestão e por vezes implementar um conjunto de sistemas para contemplar as funções necessárias. Este alerta é ressaltado por Rocha e Silva (2007):

A maior parte das aplicações de Gestão Eletrônica de Documentos (GED) não tem por objetivo distinguir os documentos arquivísticos de outras informações e dar tratamento adequado a esses documentos, como atribuir código de classificação e gerir o ciclo de vida até a destinação final, isto é, eliminação ou recolhimento para guarda permanente (Rocha; Silva, 2007, p. 121).

Observa-se que será necessário implementar um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (Sigad), sistema superior ao GED, e que compreende um conjunto de procedimentos e operações técnicas com objetivo de controlar o ciclo de vida dos documentos arquivísticos (digitais ou analógicos), desde a produção até a destinação final (Brasil, 2015).

Os documentos arquivísticos digitais em fase corrente e intermediária devem ser gerenciados por um Sigad, para controlar o ciclo de vida, a organicidade, o cumprimento da destinação prevista, realizar a manutenção da autenticidade, além de manter as características fundamentais desses documentos (Brasil, 2015). Nesse sentido, o Sigad poderá desempenhar as funções definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-Arq Brasil), o qual especifica todas as atividades e operações técnicas relacionadas à gestão de documentos arquivísticos.

Observa-se que o e-Arq Brasil contempla desde a produção, a tramitação, a utilização e o arquivamento, até a destinação final dos documentos (guarda permanente ou eliminação). A conformidade com esses requisitos atribuirá confiabilidade ao processo de produção e manutenção dos documentos arquivísticos (Baggio; Flores, 2013).

Além disso, o modelo ressalta a importância de uma política de gestão documental estabelecida para os produtores, com atribuição de responsabilidades, definição de procedimentos e elaboração dos instrumentos, como, por exemplo, o plano de classificação de documentos e a tabela de temporalidade e destinação de documentos (Rocha, 2015).

Após o cumprimento das fases corrente e intermediária, o Sigad procederá à avaliação dos documentos. Com isto, os documentos que possuem valor social, histórico, probatório ou informativo serão transferidos/recolhidos ao arquivo permanente digital, o RDC-Arq, que será responsável pela preservação e garantia de acesso em longo prazo.

Entretanto, há situações específicas nas quais também será necessário implementar o RDC-Arq nas fases corrente e intermediária. Isso se justifica em virtude da complexidade dos formatos de arquivo, o que possibilita diferentes cenários de implementação do Sigad e do RDC-Arq, por exemplo:

- um Sigad no ambiente de gestão e um RDC-Arq no ambiente de preservação;
- e um Sigad paralelo a um RDC-Arq no ambiente de gestão e um RDC-Arq no ambiente de preservação.

Os documentos arquivísticos digitais devem ser preservados desde a sua produção, assim, esses dois exemplos de cenários de implementação do Sigad e do RDC-Arq demonstram a necessidade de adaptar as soluções ao contexto. Um Sigad responsável pela gestão de documentos correntes e intermediários deverá estar em conformidade com os requisitos preconizados pelo modelo e-Arq Brasil. Contudo, não se deve negligenciar a preservação dos documentos, e, quando houver necessidade, a implementação do RDC-Arq em fase corrente e intermediária será imprescindível.

## **AMBIENTE PARA PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS**

A implementação de um repositório digital deverá ser pautada nas peculiaridades da documentação custodiada. No caso de documentos de arquivo, torna-se necessário desenvolver um RDC-Arq, que corresponde a um repositório digital confiável com características específicas para preservar documentos arquivísticos.

Após os documentos cumprirem suas funções no ambiente de gestão (arquivo corrente e intermediário), o Sigad deverá transferir os documentos arquivísticos de guarda permanente para o ambiente de preservação (arquivo permanente), assim, o recolhimento será feito pelo RDC-Arq. Ressalta-se que o RDC-Arq em conformidade com o modelo OAIS representa um ambiente blindado, que tem o propósito de garantir o acesso em longo prazo e evitar quaisquer tipos de alterações não autorizadas sobre os documentos.

Assim, o RDC-Arq deverá ser *off-site*<sup>8</sup> com o objetivo de minimizar possíveis invasões, e, conseqüentemente, agregar mais segurança aos documentos. Essa estratégia é frequentemente utilizada para rotinas de *backup*, em um plano de recuperação de desastres. Entretanto, também poderá ser usada para conferir confiabilidade ao RDC-Arq, assim, garante que os documentos, sistemas e servidores não serão afetados em caso de desastre, erro acidental, invasão ou falha da plataforma de acesso.

Para um RDC-Arq que segue o OAIS, observa-se que os objetos de dados são interpretados com auxílio de uma informação de representação, que, conseqüentemente, gera o objeto de informação. Logo, em virtude do caráter recursivo da informação digital, poderá existir uma rede de informações de representação. Há uma considerável complexidade na questão da recursividade, pois são necessárias “mais informações digitais para representar as informações digitais”. Esse entrave não pode ser solucionado de forma definitiva, porém o RDC-Arq pode minimizar a dependência, utilizando, sempre que possível, os padrões *de jure*<sup>9</sup> ou *de facto*<sup>10</sup> para facilitar a interpretação das informações de conteúdo dos documentos.

A estrutura do pacote de informação presente no OAIS comporta e relaciona a informação de conteúdo com a PDI. Nesse ponto destacam-se as funcionalidades da PDI, a qual irá auxiliar na interpretação da informação de conteúdo, e, conseqüentemente, representar o objeto de informação. Além disso, a PDI comporta as informações necessárias às atividades de preservação e fornece evidências para comprovar a autenticidade. Assim, a PDI registra informações relativas a proveniência, contexto, referência, fixidez e direitos de acesso.

Esses tipos de PDI permitem identificar o histórico da custódia documental, desde o produtor até o custodiador atual; descrever como as informações de conteúdo se relacionam com informações fora do pacote; permitir que a informação de conteúdo seja identificada exclusivamente pelo RDC-Arq através de identificadores únicos; proteger contra alterações não autorizadas ou registradas; além de proporcionar condições de acesso, por meio de concessões de direitos e licenças. Observa-se que a PDI tem um papel fundamental no pacote de informação, adicionando confiabilidade aos métodos de preservação e à própria custódia documental, e, assim, contribuindo para a manutenção da autenticidade da informação de conteúdo do documento.

No OAIS a mesma informação de conteúdo pode ser compilada em três tipos de pacotes de informação distintos: SIP, AIP e DIP. Ressalta-se que essa distinção está condicionada a sua finalidade, pois produtores, preservadores e consumidores têm objetivos e finalidades distintas, logo, os pacotes devem ser transformados para servir a cada um. O OAIS deve dialogar com produtores e consumidores, e fornecer orientações aos produtores para que

---

8 Estratégia de armazenamento de dados críticos fora do principal local de acesso.

9 É um padrão de direito adotado por órgãos oficiais de normatização, como, por exemplo, ABNT e ISO.

10 Padrões que não foram adotados por órgãos oficiais de normatização, mas que são amplamente utilizados pela comunidade de usuários. Normalmente, são adotados quando não existe o padrão *de jure*.

estes enviem um SIP padronizado; e, da mesma forma, é preciso atentar para os padrões solicitados pelos usuários, para facilitar o acesso e a interpretação dos documentos.

Com o passar do tempo, as tecnologias, os conhecimentos dos usuários potenciais e das comunidades designadas irão evoluir de uma forma constante, mas não equivalente. Logo, é preciso compreender quais as principais tecnologias utilizadas pela comunidade designada para que o OAIS possa facilitar o acesso. Dessa forma, o RDC-Arq, em conformidade com o OAIS, deve compreender a evolução da base de conhecimentos de sua comunidade designada, utilizando-se de monitoramentos das tendências em mídias de armazenamento, padrões de *software* e formatos de arquivo.

Observa-se que a capacidade tecnológica e a disponibilidade de recursos financeiros são essenciais, tendo em vista que a preservação digital envolve recursos de todos os tipos (Saramago, 2004), sejam eles de ordem técnica, tecnológica e/ou humanos. Tais fatores são condicionados pelos gastos com o desenvolvimento de normas, aquisição de sistemas e treinamento organizacional. É preciso considerar as perspectivas futuras do repositório digital. Um RDC-Arq que se proponha a preservar documentos arquivísticos digitais em longo prazo deverá considerar os aspectos financeiros nas suas políticas de preservação.

Dessa forma, o RDC-Arq precisa definir financiamentos, suporte técnico, acordos com produtores e consumidores, e os planos de sucessão. Na falta dos recursos necessários para dar prosseguimento às atividades de preservação, será necessário transferi-las por meio do plano de sucessão, alterando assim a cadeia de custódia documental. A preservação de documentos arquivísticos digitais não deverá ser orientada apenas a recursos e custodiadores específicos, logo, deverá vislumbrar o acesso em longo prazo, além da longevidade do atual custodiador.

Acredita-se que com o modelo de referência OAIS as instituições arquivísticas comecem a entender os conceitos necessários à preservação e à garantia de acesso em longo prazo. Da mesma forma, OAIS também poderá servir como base para o desenvolvimento de uma quantidade significativa de padrões relacionados (Thomaz, 2006).

#### CUSTÓDIA CONFIÁVEL EM AMBIENTE DIGITAL

A autenticidade dos documentos armazenados está relacionada à confiabilidade dos sistemas de gestão e preservação documental. Os documentos devem ser produzidos, tramitados, avaliados e preservados por meio de métodos confiáveis. Logo, o foco da manutenção da autenticidade não deve estar limitado aos arquivos permanentes, visto que tal questão deve ser considerada desde as fases corrente e intermediária.

Dessa forma, para serem autênticos, os documentos arquivísticos digitais devem ser geridos por Sigad's e, posteriormente, preservados em RDC-Arq's. A autenticidade é uma qualidade que deve ser preservada, sendo assim, questões relacionadas à confiabilidade e à preservação tornam-se pertinentes desde a produção documental.

Caso os documentos não sejam produzidos de forma confiável, não haverá como garantir a sua presunção de autenticidade. A confiabilidade depende da manutenção de uma cadeia de custódia ininterrupta, que, antes de estar focada na preservação, deve garantir a

produção de documentos autênticos. O Sigad e o RDC-Arq contribuirão para manter uma linha de custódia ininterrupta entre a gestão e a preservação de documentos arquivísticos digitais, garantindo a manutenção da autenticidade em longo prazo.

Um RDC-Arq em conformidade com o modelo OAIS possuirá uma sólida estrutura, capaz de proporcionar um ambiente confiável para a guarda de documentos em longo prazo. Logo, será possível manter as características que conferem autenticidade aos documentos.

O lugar para a perspectiva custodial tem finalidades específicas: manter o vínculo arquivístico entre os documentos, isto é, assegurar a sua preservação em um conjunto, e garantir a sua segurança, de modo que possam ser acessados e utilizados como documentos autênticos, seja para fins de prova ou de referência (Silva, 2017, p. 22).

Dessa forma, ressalta-se o aspecto do OAIS de manter um controle contínuo sobre a documentação custodiada. Este aspecto converge com o conceito de cadeia de custódia documental da arquivística, já preconizado por Jenkinson (1922) para instituições que preservam documentos analógicos.

Para Flores, Rocco e Santos (2016), a manutenção de uma cadeia de custódia para documentos arquivísticos produzidos em ambientes digitais é um desafio significativo, se comparado à custódia de documentos analógicos. O conceito de cadeia de custódia documental preconizado por Jenkinson (1922) é suficiente para os documentos analógicos, entretanto, necessita de adaptações para contemplar os documentos arquivísticos em ambiente digital.

A linha de custódia ininterrupta tem agora a interoperabilidade entre Sigad e RDC-Arq como seu principal ponto de referência, utilizando-se de diversas ferramentas de tecnologia da informação para evitar a ruptura dessa cadeia de custódia. Jenkinson (1922) já apontava a importância de manter a custódia ininterrupta para documentos analógicos. Caso esta fosse interrompida, ocasionaria dúvidas sobre a autenticidade dos documentos armazenados. Observa-se que a mesma abordagem pode ser aplicada aos documentos arquivísticos em ambientes digitais, ressaltando que são mais complexos em virtude de sua natureza. No ambiente digital, qualquer interrupção da cadeia de custódia, por menor que seja, será suficiente para se questionar o caráter de autenticidade dos documentos armazenados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo realizou uma análise dos conceitos fundamentais do modelo OAIS, perpassando aspectos relacionados à estrutura dos objetos de informação; à composição dos pacotes de informação; às variações dos pacotes de informação; e às respectivas interações entre os produtores, o administrador do repositório e os consumidores. Assim, foi possível aprofundar os conceitos essenciais para compreensão da terminologia, dos conceitos e dos fluxos de informação que circunscrevem um RDC-Arq em conformidade com o OAIS.

Nota-se que o modelo OAIS não faz claras menções à arquivística. Entretanto, há princípios que estão subentendidos, como, por exemplo, as informações que integram a PDI (proveniência, contexto, referência, fixidez e direitos de acesso). Mesmo não sendo mencionada de forma explícita, a ideia de uma linha de custódia ininterrupta está presente, com o objetivo de registrar todas as alterações realizadas sobre os documentos armazenados, para manter a autenticidade.

A cadeia de custódia documental preconizada por Jenkinson (1922), no âmbito da custódia de documentos analógicos, pode ser adaptada ao contexto das tecnologias da informação e comunicação. Dessa forma, corrobora com o OAIS e, assim, torna-se essencial para a manutenção da autenticidade dos documentos arquivísticos em ambientes digitais.

A relação entre os ambientes de gestão e de preservação – Sigad e RDC-Arq – deve ser interoperável, para facilitar os fluxos de informação e o monitoramento dos documentos arquivísticos, agregando confiabilidade aos métodos de preservação. Um Sigad que segue o modelo e-Arq Brasil, junto a um RDC-Arq de acordo com o padrão OAIS, são pré-requisitos para se desenvolver um sistema de arquivos confiável, com uma linha de custódia ininterrupta que contemple o ciclo de vida dos documentos.

Por fim, ressalta-se que este estudo contribui para clarificar os conceitos básicos do modelo OAIS e traçar diálogos mais estreitos com a arquivística. Assim, é possível elucidar conceitos do OAIS, como, por exemplo, objeto de dados, informação de representação e composição do pacote de informação, além de apresentá-lo como padrão a ser seguido pelo RDC-Arq em um sistema de arquivos. A principal limitação deste trabalho é a ênfase na análise de conceitos essenciais, pois apresenta uma parte das relações de alto nível do modelo e omite a complexidade dos fluxos de informação, para facilitar o entendimento dos pesquisadores recém-iniciados na temática.

## Referências

ARAÚJO, C. A. Á. *Arquivologia, biblioteconomia, museologia e ciência da informação: o diálogo possível*. Brasília: Briquet de Lemos; São Paulo: Abrainfo, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15472:2007. Sistemas espaciais de dados e informações – Modelo de referência para um sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI).

BAGGIO, C. C.; FLORES, D. Documentos digitais: preservação e estratégias. *Biblos – Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, Rio Grande, v. 27, n. 1, p. 11-24, 2013. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/biblos/article/view/2654>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Arquivos. Câmara Técnica de documentos eletrônicos. *Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC-Arq*. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015. Disponível em: <[http://www.conarq.gov.br/images/publicacoes\\_textos/diretrizes\\_rdc\\_arq.pdf](http://www.conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2016.

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEM (CCSDS). Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Magenta Book. Washington, 2012. Disponível em: <<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2016.

DAY, M. Preservation metadata. In: GORMAN, G.E.; DORNER, D.G. (ed.). *Metadata applications and management*. International Yearbook of Library and Information Management. London: Facet Publishing, 2004. p. 253-273. Disponível em: <<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/publications/iylim-2003>>. Acesso em: 9 dez. 2016

FLORES, D.; ROCCO, B. C. B.; SANTOS, H. M. Cadeia de custódia para documentos arquivísticos digitais. *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 117-132, 2016. Disponível em: <<http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/717>>. Acesso em: 9 mai. 2017.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HEDSTROM, M. *Digital preservation: problems and prospects*. *Digital Library Network (DLnet)*, Michigan, v. 20, 2001. Disponível em: <[http://www.dl.slis.tsukuba.ac.jp/DLjournal/No\\_20/1-hedstrom/1-hedstrom.html](http://www.dl.slis.tsukuba.ac.jp/DLjournal/No_20/1-hedstrom/1-hedstrom.html)>. Acesso em: 10 jan. 2015.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14721:2012. Space data and information transfer systems: Open archival information system – Reference model.

JENKINSON, H. *A manual of archive administration including the problems of war archives and archive making*. Oxford: Clarendon Press, 1922.

LOPES, L. C. *A gestão da informação: as organizações, os arquivos e a informação aplicada*. Rio de Janeiro: Arquivo Público do Estado do Rio de Janeiro, 1997.

LOPES, L. C. *A nova administração na modernização arquivística*. Rio de Janeiro: Papéis e Sistemas Assessoria, 2000.

LUNA, S. V. de. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo: EDUC, 1997.

PAES, M. L. *Arquivo: teoria e prática*. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

RAMALHO, J. C. et al. *XML e preservação digital*. Lisboa, 2007. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6224>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

ROCHA, C. L. Repositórios para a preservação de documentos arquivísticos digitais. *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 180-191, 2015. Disponível em: <<http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/608/669>>. Acesso em: 8 dez. 2016.

ROCHA, C. L.; SILVA, M. Padrões para garantir a preservação e o acesso aos documentos digitais. *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 113-124, 2007. Disponível em: <<http://www.revistaacervo.an.gov.br/seer/index.php/info/article/view/142>>. Acesso em: 7 set. 2014.

ROUSSEAU, J-Y; COUTURE, C. *Os fundamentos da disciplina arquivística*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Políticas de preservação digital para documentos arquivísticos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 20, n. 4, p. 197-217, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2542>>. Acesso em: 21 dez. 2015.

SARAMAGO, M. L. Metadados para preservação digital e aplicação do modelo OAIS. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 2004. *Anais eletrônicos...* Estoril: [s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/640/637>>. Acesso em: 4 jul. 2014.

SAYÃO, L. F. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 4, n. 3, p. 68-94, 2010. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/4709>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

SCHELLENBERG, T. R. *Arquivos modernos: princípios e técnicas*. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <[https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes\\_4ed.pdf](https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2014.

SILVA, M. *O arquivo e o lugar: custódia arquivística e a responsabilidade pela proteção aos arquivos*. Niterói: Eduff, 2017.

THOMAZ, K. P. Gestão e preservação de documentos eletrônicos de arquivo: revisão de literatura – parte 2. *Arquivística.net*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p.114-131, 2006. Disponível em: <[www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=6733](http://www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=6733)>. Acesso em: 7 set. 2014.

---

Recebido em 27/7/2018  
Aprovado em 28/11/2018