

Requisitos para plataformas arquivísticas de acesso e difusão

Henrique Machado dos Santos Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil
<http://orcid.org/0000-0002-2497-7321>
henrique.hms.br@gmail.com

Elisângela Gorete Fantinel Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-9039-815X>
elisangela.fantinel@gmail.com

Daniel Flores Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil
<http://orcid.org/0000-0001-8888-2834>
dfloresbr@gmail.com

Resumo Ao observar o ciclo de vida dos documentos arquivísticos digitais refletiu-se sobre a necessidade da plataforma de acesso ter requisitos, assim como acontece com as plataformas de gestão e de preservação. Este estudo tem por objetivo apresentar requisitos arquivísticos para a plataforma de acesso e difusão. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva e exploratória, que utiliza essencialmente, fontes bibliográficas para formular um artigo de revisão narrativa. Observa-se que há um conjunto de requisitos funcionais e não funcionais que devem ser considerados pelas plataformas de acesso e difusão. Dessa forma, é preciso manter a navegação multinível, a relação orgânica, comportar as normas de descrição arquivística, bem como ter capacidade de interoperar com os sistemas de gestão e de preservação. Por fim, o foco da plataforma de acesso e difusão deve concentrar-se nos usuários, de modo a constituir um ambiente para exercício da cidadania plena. Logo, é preciso preservar documentos autênticos e oferecer condições para o acesso à informação, combinando com uma interface intuitiva.

Palavras-chave Requisitos funcionais e não funcionais. Gestão de documentos. Preservação digital. Acesso à informação. Difusão arquivística.

Requirements for archive platforms of access and dissemination

Abstract When observing the life cycle of digital archival records, the need for the access platform to have requirements was reflected on, as happens with the management and preservation platforms. This study aims to present archival requirements for the access and dissemination platform. Therefore, a descriptive and exploratory research was carried out, which essentially uses bibliographic sources to formulate a narrative review article. Observed that there is a set of functional and non-functional requirements that must be considered by access and dissemination platforms. Thus, it is necessary to maintain the multilevel navigation, the organic relationship, to support the archival description norms, as well as to be able to interoperate with the management and preservation systems. Finally, the focus of the access and dissemination platform should be focused on users, in order to constitute an environment for the exercise of full citizenship. Therefore, it is necessary to preserve authentic records and provide conditions for accessing information, combined with an intuitive interface.

Keywords *Functional requirements and non-functional. Record management. Digital preservation. Access to information. Archival dissemination.*



Licença de Atribuição BY do Creative Commons
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Submetido em 24/10/2022
 Aprovado em 17/03/2023
 Publicado em 28/04/2023

1 INTRODUÇÃO

Os documentos arquivísticos digitais requerem a implementação de sistemas informatizados que contemplem todas as fases do seu ciclo de vida. Logo, convencionou-se utilizar plataformas distintas para gestão, preservação e acesso, porém sob uma perspectiva interligada, a fim de manter uma Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA).

A CCDA é uma cadeia de custódia ininterrupta em ambiente digital, devidamente auditada por uma cadeia de preservação ou por outro procedimento que proporcione garantia equivalente. É essencial que a presunção de autenticidade seja mantida caso ocorra alteração da custódia, sendo este procedimento, considerado um evento crítico, dotado de extrema vulnerabilidade. Logo, a presunção de autenticidade deve ser apoiada por evidências capazes de atestar que os aspectos essenciais dos documentos não foram modificados ou corrompidos durante a sua transferência de um ambiente digital para outro (GAVA; FLORES, 2020).

Nessa perspectiva, a plataforma de gestão fica responsável pela captura dos documentos, fazendo cumprir seu trâmite nos arquivos correntes e intermediários no que se refere à classificação, avaliação, transferência e eliminação. A plataforma de preservação configura-se como o Arquivo Permanente Digital, que recolhe os documentos com objetivo de mantê-los autênticos no longo prazo. Já a plataforma de acesso consiste no meio de interação entre o arquivo e o público geral (usuários/consumidores internos e externos, pesquisadores, etc.).

Diversos padrões de requisitos que orientam o desenvolvimento de sistemas informatizados que podem ser utilizados como plataforma de gestão. No contexto brasileiro destacam-se: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-Arq Brasil) aplicável aos poderes Executivo e Legislativo; e o Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus).

O e-Arq Brasil estabelece requisitos elementares para implementar o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), independente da plataforma tecnológica utilizada pela organização (CONARQ, 2022). Já o Moreq-Jus tem seus requisitos fundamentados no e-Arq Brasil, e estabelece requisitos para o Sistema Informatizado de Gestão de Processos e Documentos (GestãoDoc) (CNJ, 2009).

Para além dos padrões brasileiros, observam-se estudos como: *Department of Defense (DoD) 5015.2*, utilizado no Departamento de Defesa dos Estados Unidos; *Designing and Implementing Recordkeeping Systems (DIRKS)*, desenvolvido pelo Arquivo Nacional da Austrália e incorporado

pela norma *Australian Standard (AS) 4390; Model Requirements for the Management of Electronic Records* (Moreq), conjunto de requisitos abrangente, adaptável às atividades de diversos tipos de organizações desenvolvido pela União Europeia; *Electronic Records Management System (ERMS)* do Arquivo Nacional da Malásia; *Requirements for Electronic Records Management Systems*, desenvolvido por um grupo de trabalho do Reino Unido; e *International Organization for Standardization (ISO) 15489*, padrão universal.

Igualmente há padrões de requisitos para implementar e auditar a plataforma de preservação, com objetivo de constituir um Repositório Digital Confiável (RDC). Assim, destacam-se estudos como: o modelo *Open Archival Information System (OAIS)* e o *Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories (ACTDR)*. Ambos os padrões foram desenvolvidos no escopo do *Consultative Committee for Space Data System (CCSDS)*. Tais padrões foram incorporados pelo comitê ISO e tornaram-se, respectivamente, ISO 14721 e ISO 16363. Logo, o modelo OAIS orienta a implementação de um RDC que será auditado pelo ACTDR.

No cenário brasileiro podem ser destacados os estudos do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq) como a Resolução nº 43, que estabelece diretrizes para implementar o Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) em todas as fases do ciclo de vida dos documentos arquivísticos digitais, considerando uso do OAIS e do ACTDR; e a Orientação Técnica nº 3, que estabelece os possíveis cenários de uso do SIGAD junto com o RDC-Arq.

Conforme apresentado, os requisitos para as plataformas de gestão e preservação já se encontram suficientemente amadurecidos, contemplando respectivamente, o produtor (*producer*) e o responsável pela preservação (*administration*). No entanto, a plataforma de acesso (*consumer*) ainda não possui requisitos definidos, fato que reforça a pertinência de propor um conjunto de requisitos com base nos ambientes de gestão e preservação, tornando os três ambientes interoperáveis. Além disso, o acesso deve considerar as especificidades técnicas da comunidade designada do Arquivo.

Dessa forma, este estudo assume caráter descritivo ao ter o objetivo de propor requisitos arquivísticos para a plataforma de acesso. Para tanto, faz-se uma pesquisa exploratória, que utiliza fontes bibliográficas, dentre elas, destacam-se: livros e artigos científicos (GONÇALVES, 2011). Para os artigos foram utilizadas as ferramentas de busca *Google Scholar* e Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI); e ainda, as redes sociais de pesquisa *Academia.edu* e *ResearchGate*.

Assim, a discussão dos resultados se dá pelo método dedutivo, já que parte-se do geral (padrões de gestão e preservação) para o específico (propor requisitos à plataforma de acesso).

Logo, obtém-se um artigo de revisão narrativa que busca estabelecer um conjunto de requisitos para a plataforma de acesso e difusão, os quais sejam interoperáveis com o ciclo de vida dos documentos (GIL, 2010; LUNA, 1997; SILVA; MENEZES, 2005; VOLPATO, BARRETO, UENO, VOLPATO, GIAQUINTO; FREITAS, 2013).

2 MODELOS DE REQUISITOS PARA GESTÃO E PRESERVAÇÃO

Tanto o SIGAD quanto o RDC-Arq devem seguir um conjunto de requisitos preconizados, respectivamente, pelo e-Arq Brasil e pelo modelo OAIS. Tais requisitos podem ser entendidos como problemas ou necessidades que serão contempladas pelos sistemas informatizados. Há dois tipos de requisitos: funcionais e não funcionais. Somado a isso, os sistemas devem se adequar às peculiaridades da organização, especialmente com relação às suas regras de negócio.

2.1 Requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio

Em ambiente digital, os requisitos funcionais consistem na materialização das necessidades, logo, representam tarefas e serviços realizados pelo *software*. Dessa forma, são contempladas atividades como: incluir, alterar ou excluir dados de um registro; gerar relatórios de um determinado período; ou consultar alterações.

Os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que ele deve fazer. Eles dependem do tipo de *software* a ser desenvolvido, de quem são seus possíveis usuários e da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos. Quando expressos como requisitos de usuário, os requisitos funcionais são normalmente descritos de forma abstrata, para serem compreendidos pelos usuários do sistema. No entanto, requisitos de sistema funcionais mais específicos descrevem em detalhes as funções do sistema, suas entradas e saídas, exceções etc. (SOMMERVILLE, 2011, p. 59).

Já os requisitos não funcionais definem, de modo abstrato, como o sistema irá realizar suas atividades. Consistem em premissas e restrições técnicas, ou seja, necessidades que não podem ser contempladas por meio das funcionalidades do sistema informatizado. Assim, os requisitos não funcionais definem características e restrições ao sistema, especialmente relacionadas ao uso, desempenho, confiabilidade, segurança, manutenção e tecnologias envolvidas.

Os requisitos não funcionais, como o nome sugere, são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema a seus usuários. Eles podem estar relacionados às propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área. Uma alternativa a esse cenário seria os requisitos definirem restrições sobre a implementação do sistema, como as capacidades dos dispositivos de E/S ou as representações de dados usadas nas interfaces com outros sistemas (SOMMERVILLE, 2011, p. 60).

Outro ponto a ser observado são as regras de negócio, ou seja, declarações que determinam as políticas de negócios das organizações, podendo definir ou restringir algum aspecto da sua dinâmica de funcionamento. Assim, controlam a estrutura de negócios e influenciam o comportamento da organização (BUSINESS RULES GROUP, 2000). Tais regras são as formas de negócio utilizadas para atingir os objetivos organizacionais, satisfazer os clientes e manter-se em conformidade com a legislação vigente.

As regras de negócio são declarações genéricas sobre a organização e podem tornar-se diretrizes a serem implementadas na forma de requisitos de *software* nos sistemas de informação. Podem ainda, além do seu alinhamento estratégico, contemplar compromissos éticos, sociais, culturais, econômicos, entre outros.

Essas regras se relacionam às especificidades das funções desenvolvidas pelas organizações, em consonância com sua missão, visão, valores e estratégias de posicionamento no mercado. Para tanto, é preciso compreender que vivemos em uma sociedade da informação (ou do conhecimento), logo, a tecnologia, aliada a requisitos é determinante para pautar a forma de funcionamento das organizações e, mudar a realidade. Trata-se de uma ferramenta essencial para auxiliar na promoção da sustentabilidade do negócio e no cumprimento da missão do arquivo dentro dos eixos de gestão, preservação e acesso (VOUTSSÁS MÁRQUEZ, 2012).

Sendo assim, devem-se observar questões que estejam alinhadas ao acervo e que contribuam com a consolidação da estratégia organizacional. Para tanto, será preciso definir requisitos basilares de eficácia da *práxis* arquivística, como, por exemplo: desenvolver e implementar uma política arquivística com visão de longo prazo; definir uma estrutura responsável pela gestão de documentos em todo o seu ciclo de vida em nível estratégico e operacional; formação e qualificação contínua da equipe de trabalho; dispor de recursos financeiros, estruturais e materiais; elaborar instrumentos de gestão e de pesquisa; utilizar sistemas de informação para automação de processos, de modo que estejam em conformidade com os requisitos arquivísticos e os objetivos organizacionais (SOUSA; ARAÚJO JÚNIOR, 2013).

Em síntese, requisitos funcionais, requisitos não funcionais e regras de negócio exercem influência sobre os sistemas informatizados. As plataformas de gestão e preservação já possuem padrões sedimentados (e-Arq Brasil e OAIS), constituindo assim, um conjunto de requisitos que deve ser considerado na implementação de tais plataformas.

2.2 Requisitos para gestão de documentos

A elaboração do e-Arq Brasil recebeu influência de diversos modelos de requisitos, dentre eles, podem ser destacados, o DoD 5015, o MoReq e a ISO 15489. Dessa forma, o e-Arq Brasil orienta o desenvolvimento da plataforma de gestão, que mantém conformidade com a legislação brasileira, sendo recomendado pelas Resoluções nº 25 e nº 32, do Conarq.

A gestão de documentos constituiu um conjunto de estratégias combinadas com ações intelectuais, metodológicas e técnicas, que têm por objetivo promover o tratamento adequado dos documentos arquivísticos. Assim, permite acompanhar o trâmite desses documentos desde o momento de sua produção, perpassando classificação, a avaliação, até a destinação final (eliminação ou guarda permanente). Logo, a informação arquivística poderá subsidiar a organização ao agregar eficiência em sua estratégia de negócio, contribuindo assim, tanto para a preservação em longo prazo, quanto para a melhoria dos processos de tomada de decisão (MORENO, 2008).

Ressalta-se que a gestão de documentos digitais possui vínculo de interdependência com os sistemas informatizados, desenvolvidos em conformidade com tecnologia de ponta. Assim, os sistemas que produzem e mantêm documentos devem ser devidamente configurados, pois, serão responsáveis por: controlar o ciclo de vida, preservar as características diplomáticas e propriedades significativas, além de manter a relação orgânica. Com isso, será possível assegurar a presunção de autenticidade dos documentos (SILVA, 2017).

Nessa perspectiva, a plataforma de gestão visa capturar, armazenar e tramitar os documentos arquivísticos digitais em fase corrente e intermediária, bem como, garantir a manutenção da autenticidade. Após cumprirem as funções para as quais foram produzidos, os documentos devem ser avaliados para que aqueles dotados de valor permanente sejam transferidos ao RDC-Arq, a fim de serem preservados. Já os demais documentos devem ser devidamente eliminados, conforme previsto na tabela de temporalidade e destinação de documentos. Sendo assim, dentre os requisitos funcionais de um SIGAD, podem-se destacar:

- Capturar e organizar os documentos e seus respectivos componentes digitais (registro, classificação, indexação, arquivamento e definir restrições de acesso);
- Manter a relação orgânica dos documentos;
- Reunir os documentos digitais com seus respectivos componentes em uma unidade complexa;
- Descrever os contextos jurídico-administrativo, de proveniência, de procedimentos, documental e tecnológico;
- Controlar a tramitação e fluxo de trabalho;
- Avaliar, destinar e eliminar documentos;
- Selecionar e transferir os documentos que serão preservados no RDC-Arq;
- Localizar e recuperar os documentos de forma ágil, sempre que a organização precisar;
- Manter a autenticidade e a confiabilidade dos documentos digitais;
- Preservar aspectos físicos, lógicos e gerais;
- Manter níveis de interoperabilidade com outros sistemas por meio de padrões abertos, respeitando os requisitos de segurança;
- Implementar estruturas de metadados (identificar os documentos, registrar ações de gerenciamento e preservação, classificar, avaliar e relacionar os componentes).

Para cumprir com as atribuições da gestão de documentos, o SIGAD deve ser fundamentado em padrões como o e-Arq Brasil e outros já mencionados. Ademais, é preciso observar outros elementos norteadores, como, por exemplo, a legislação vigente, a política de gestão de documentos da organização e a segurança da informação. Logo, dentre os requisitos não funcionais, destacam-se:

- Seguir instrumentos elaborados previamente (plano de classificação, tabela de temporalidade e destinação, manuais de gestão, glossários, instrumentos de pesquisa e vocabulário controlado);
- Contemplar documentos digitais e analógicos;
- Executar funções administrativas (configurar o sistema, fornecer relatórios de atividades e uso);
- Estar em conformidade com a legislação e demais regulamentações (leis, decretos, portarias, bem como, resoluções, diretrizes e orientações do Conarq);
- Possuir usabilidade (sistema intuitivo que atenda as necessidades do usuário, interface

- amigável e equipamentos adequados);
- Garantir a segurança (grau de sigilo, restrições de acesso, assinaturas digitais, criptografia, trilhas de auditoria e *backup*);
 - Ter capacidade de armazenamento, desempenho e escalabilidade (tempo de resposta, capacidade de expandir ao aumento de usuários e documentos).

A correta gestão de documentos permite capturar, tramitar e armazenar documentos arquivísticos. Após o procedimento de avaliação, é preciso garantir a manutenção da autenticidade dos documentos recolhidos junto ao RDC-Arq. Para tanto, tais ambientes devem ser interligados por meio do conceito de CCDA, que estabelece uma linha ininterrupta entre os custodiadores do acervo.

A manutenção de uma cadeia ininterrupta entre os produtores e os custodiadores do acervo irá facilitar o processo de verificação da autenticidade dos documentos transferidos. Nesta etapa, é essencial verificar se os metadados de identidade e integridade permanecem vinculados aos respectivos documentos. Ademais, o conceito de CCDA deverá apontar quaisquer informações técnico-administrativas relevantes sobre o ambiente de produção e armazenamento dos documentos (DURANTI; PRESTON, 2007).

2.3 Requisitos para preservação de longo prazo

Em 2002, o modelo OAIS foi publicado pelo CCSDS com o *status* de padrão recomendado, e logo em 2003, tornou-se a norma ISO 14721. Em 2007, sua versão foi traduzida para o português do Brasil pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), tornando-se uma Norma Brasileira Recomendada (NBR), doravante ABNT/NBR 15472. Já em 2012, o CCSDS publica nova versão do OAIS - ISO 14721, com *status* de prática recomendada, substituindo a versão anterior.

O modelo OAIS detalha as entidades de seu modelo funcional, que são responsáveis por questões como: admissão, armazenamento arquivístico, gerenciamento de dados, acesso e disseminação. Possui um modelo de informação para organizar e representar a informação no RDC-Arq. Além disso, aborda as perspectivas de migração para novos formatos e suportes, discorre sobre os serviços de acesso aos consumidores, bem como, a possível interoperabilidade com outros RDC-Arqs. Logo, o OAIS contempla um conjunto de funções e procedimentos para preservar a informação no longo prazo (ISO, 2012).

A estrutura do modelo OAIS perpassa os conceitos básicos sobre os pacotes de informação utilizados e as responsabilidades de RDCs e RDC-Arqs. Nessa perspectiva, diversos estudos vêm explorando a aplicabilidade, a confiabilidade e a versatilidade das entidades e fluxos de informação propostos por este modelo; dentre os quais, podem ser mencionados: Conarq (2015), Cruz Mundet e Díez Carrera (2016), Day (2004), Ferreira (2006), Hedstrom (2001), Lee (2010), Márdero Arellano (2004), Pavão, Caregnato e Rocha (2016), Santos e Flores (2020), Saramago (2004), Sayão (2010), Souza, Oliveira, D'Avila e Chaves (2012), Thibodeau (2002), Thomaz (2007) e Thomaz e Soares (2004).

Os estudos mencionados reiteram a solidez do OAIS como pilar da implementação do RDC ou RDC-Arq. Sendo assim, para se obter um ambiente confiável na perspectiva da Arquivística, é preciso desenvolver uma política de preservação que contemple a implementação de um RDC-Arq em conformidade com o OAIS. Posteriormente, seu nível de confiabilidade será atestado mediante auditoria com o ACTDR - ISO 16363.

Destaca-se que a preservação de documentos arquivísticos digitais em longo prazo, com presunção de autenticidade e confiabilidade, requer a definição de políticas, procedimentos e estratégias de gestão arquivística que visam assegurar tais aspectos desde a produção até o recolhimento. Com isso, constitui-se um conjunto de procedimentos metodológicos, com os quais se estima mitigar riscos relacionados ao uso e à obsolescência tecnológica (CONARQ, 2005).

Para preservar documentos arquivísticos digitais no longo prazo, é essencial definir uma sólida política de preservação, que seja compreendida pelos consumidores, de modo que estes tenham capacidade de interpretar corretamente as informações de conteúdo disponibilizadas. Igualmente, é preciso assegurar a autenticidade de todos os materiais, sejam eles, adquiridos junto aos produtores, preservados pelo RDC-Arq ou aqueles disponibilizados aos consumidores via plataforma de acesso. Ademais, as infraestruturas de pessoal e tecnológica precisam ser constantemente aperfeiçoadas para preservar e garantir o acesso contínuo aos documentos. Logo, dentre os requisitos funcionais necessários ao RDC-Arq, destacam-se:

- Negociar aquisições de conteúdo com os produtores;
- Obter controle das informações adquiridas;
- Definir a comunidade designada;
- Garantir que a comunidade designada compreende os conteúdos;
- Admitir os documentos e seus metadados, bem como, armazenar, preservar e disseminar tais conteúdos;

- Controlar as políticas de admissão, planejamento da preservação e acesso aos documentos custodiados;
- Seguir um modelo de informação a fim de reunir e organizar os documentos e seus respectivos metadados;
- Permitir o rastreamento da informação disponibilizada para fins de verificar a sua autenticidade;
- Reunir informações essenciais à preservação (referência, contexto, proveniência e fixidez);
- Manter os documentos autênticos e acessíveis;
- Oferecer informações sobre o empacotamento dos documentos, bem como, identificar os conteúdos dos pacotes;
- Gerenciar as estratégias de preservação previstas no plano;
- Buscar atualizações com relação aos métodos empregados.

A conformidade com o OAIS envolve manter bons níveis de interoperabilidade com produtores e consumidores. Para tanto, o RDC-Arq deverá fazer uso dos pacotes de informação, de modo que: o Pacote de Informação para Submissão (*Submission Information Package – SIP*) padronizará os conteúdos recebidos; o Pacote de Informação para Arquivamento (*Archival Information Package – AIP*) irá organizar os documentos e seus respectivos metadados, bem como, contribuir para manter a autenticidade; e o Pacote de Informação para Disseminação (*Dissemination Information Package – DIP*) irá entregar os conteúdos solicitados de forma adequada à comunidade designada.

Portanto, o RDC-Arq deve seguir normas e práticas recomendadas pela comunidade de preservação digital, além de interoperar com o SIGAD para manter a CCDA. Sendo assim, dentre os principais requisitos não funcionais a serem contemplados pelo RDC-Arq, destacam-se:

- Transportar os documentos arquivísticos por meio de pacotes de informação (SIP, AIP e DIP);
- Interoperar com produtores e consumidores;
- Seguir políticas previamente definidas para incluir ou excluir conteúdos;
- Estar incorporado à CCDA, de modo a manter uma linha ininterrupta junto ao SIGAD que proteja os documentos custodiados;
- Manter conformidade com as normas previamente definidas na política de preservação digital, especialmente em relação aos padrões de metadados e formatos de arquivo;

- Ser desenvolvido em *software* livre e de código aberto;
- Ter rotinas de *backup*, trilha de auditoria, perfis de usuários adequados para utilização ou restrição de acesso aos conteúdos do sistema, bem como suas configurações;
- Respeitar a privacidade e a confidencialidade das informações custodiadas conforme previsto em legislação vigente;
- Deve ser *off-site*, ou seja, não estar conectado diretamente a *internet*, a fim de evitar possíveis invasões e danos aos documentos e ao sistema como um todo (consumidores interagem via plataforma de acesso);
- Manter-se alinhado às práticas de segurança da informação seguidas pela organização a qual está vinculado;
- Ter capacidade para expandir o armazenamento físico e lógico do acervo, de modo a atender futuras demandas organizacionais.

A preservação digital assume uma abordagem sistêmica quando os formatos de arquivo, os esquemas de metadados e os sistemas informatizados passam a ser fundamentados em padrões amplamente aceitos. Nessa perspectiva é elementar que um RDC-Arq seja capaz de interoperar com o SIGAD e que ambos sejam envolvidos pela CCDA; de modo que seja mantida uma linha ininterrupta de responsabilidade entre os custodiadores do acervo. Assim, o RDC-Arq poderá presumir a autenticidade dos documentos arquivísticos que posteriormente serão disponibilizados aos consumidores por meio da plataforma de acesso.

Destaca-se que é preciso fomentar mudanças na cultura organizacional, especialmente no que tange à responsabilidade em relação ao patrimônio documental arquivístico. Para tanto, é necessário mapear processos e avaliar os sistemas de informação existentes, para então verificar se os métodos de produção, organização, acesso e preservação dos documentos custodiados mantêm conformidade com o e-Arq Brasil e o OAIS. Com isso, estima-se atender requisitos de segurança da informação, assegurar funcionalidades e permitir que tais sistemas (SIGAD e RDC-Arq) sejam auditáveis (SANTOS, 2020).

3 PLATAFORMAS ARQUIVÍSTICAS DE ACESSO E DIFUSÃO

Após analisar as plataformas de gestão e de preservação, é possível elaborar os requisitos para a plataforma de acesso e difusão, que considerem a perspectiva interoperável do sistema de

arquivos, criando assim, um ambiente de interação usuário-acervo, capaz de mediar o acesso à informação. Esta plataforma deve disseminar seus conteúdos, fornecer descrições e ferramentas que auxiliem o processo de busca. Nessa perspectiva, faz-se uma prospecção dos requisitos funcionais e requisitos não funcionais a serem contemplados por esta plataforma.

3.1 Requisitos funcionais

A plataforma de acesso se configura como uma extensão do acervo, dispondo de recursos e ferramentas para mediar a interação entre os consumidores e o RDC-Arq. Para tanto, é preciso seguir procedimentos que garantam acesso a documentos arquivísticos autênticos. Assim, dentre os requisitos funcionais elementares à plataforma de acesso, podem ser destacados:

- Autenticação referenciada pelo RDC-Arq, que aponta para o AIP com os objetos digitais autênticos correspondentes;
- Navegação multinível, com objetivo de refletir o quadro de arranjo do acervo;
- Manter a relação orgânica, apoiada nos códigos do plano de classificação e do quadro de arranjo;
- Gerar instrumentos de pesquisa multiníveis, de forma automática.

O êxito da gestão documental nas organizações depende da correta definição e identificação dos fundos. O mesmo racional se aplica para definir o quadro de arranjo do acervo, pois essa ferramenta permite representar, de forma assertiva e orgânica, os fundos documentais custodiados pelo arquivo (NASCIMENTO, 2015). Para essa atividade também será necessário:

Reconhecer como o conteúdo informativo do fundo arquivístico é determinado pelas funções de seu criador, como a forma (a organização de conjuntos de documentos dentro do fundo) é determinada pela estrutura organizacional dentro da qual se produzem e como a forma e inter-relações de seus documentos (dentro de cada conjunto) são determinadas pelas atividades e procedimentos que as geraram (DURANTI, 1995, p. 202).

Dessa forma, observa-se que a gestão documental deve corroborar com a preservação e o acesso. Para tanto, é preciso antecipar as ações necessárias à preservação e manutenção da autenticidade, além de manter a organicidade do acervo.

É fundamental que a plataforma de acesso e difusão contemple as normas de descrição arquivística para representar e localizar os documentos, bem como explicar o seu contexto de

produção. Tais atributos aliados à descrição multinível contribuem para facilitar a compreensão do usuário. Portanto, a plataforma de acesso e difusão deve refletir a organização hierárquica e orgânica do acervo, além de oferecer instrumentos de pesquisa. Sendo assim, precisa seguir a seguintes normas:

- Norma Internacional para Descrição de Instituições com Acervo Arquivístico (*International Standard for Describing Institutions with Archival Holdings - ISDIAH*);
- Norma Internacional de Registro de Autoridade Arquivística para Entidades Coletivas, Pessoas e Famílias (*International Standard Archival Authority Record for Corporate Bodies, Persons, and Families - ISAAR(CPF)*);
- Norma Internacional para Descrição de Funções (*International Sustainable Development Foundation - ISDF*);
- Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística (*International Standard Archival Description (General) - ISAD(G)*).

Em síntese, a ISDIAH cria descrições das instituições custodiadoras, a ISAAR(CPF) fornece orientações para criar registros de autoridade sobre os produtores, a ISDF orienta a descrição das funções dos produtores, e a ISAD(G) fornece orientação para descrever o fundo e suas partes. Para o contexto brasileiro recomenda-se utilizar a NOBRADE ante a ISAD(G).

Isto, pois, a NOBRADE possui uma área de descrição a mais, então definida como “área de pontos de acesso e indexação de assuntos” e mais dois elementos de descrição denominados “notas sobre conservação” e “pontos de acesso e indexação de assuntos”. Destaca-se que este último elemento é destinado ao registro de termos que facilitam a recuperação das descrições.

Tanto a ISAD(G), quanto a NOBRADE têm como pressupostos o princípio de respeito aos fundos, a descrição multinível e a descrição do geral para o particular. Logo, uma plataforma de acesso e difusão que segue a NOBRADE oferece descrições mais concisas e aprimora o processo de busca e recuperação.

Com o uso da *internet* é possível disponibilizar representações de acervos arquivísticos em versões digitais dos instrumentos de referência tradicionais ou por bases de dados que contenham mecanismos de busca (ANDRADE; SILVA, 2008). Destaca-se que esse procedimento traz novas possibilidades e aumenta o potencial de interação com os usuários.

Portanto, o sistema de arquivos não deve se limitar ao armazenamento, é preciso difundir o acervo para que documentos e informações sejam de fato utilizados (LUZ, 2016). A correta

estruturação dos componentes do sistema de arquivos possibilita a interoperabilidade. Logo, documentos e informações podem ser disponibilizados na plataforma de acesso e difusão por meio de pacotes DIP, compatíveis com os equipamentos dos usuários (LUZ, 2018).

3.2 Requisitos não funcionais

Além das atribuições específicas da plataforma de acesso, deve-se considerar a perspectiva interoperável para minimizar eventuais incompatibilidades entre os padrões utilizados pelo acervo. Dessa forma, as normas e os sistemas implementados em todo o ciclo de vida dos documentos, devem atuar em consonância, constituindo uma linha de custódia ininterrupta. Sendo assim, dentre os requisitos não funcionais podem ser destacados:

- Manter interoperabilidade com os pacotes (SIP, AIP e DIP) preconizados pelo modelo OAIS - ISO 14721;
- Compatibilidade com metadados arquivísticos, sendo capaz de comportar as normas de descrição;
- Compatibilidade com metadados não-arquivísticos, como, por exemplo, o Dublin Core;
- Permitir a criação de estruturas de taxonomia;
- Disponibilizar os documentos em formatos de arquivo de fácil interpretação;
- Considerar os aspectos de acessibilidade, tendo em vista as possíveis necessidades especiais dos usuários;
- Possibilitar a recuperação dos documentos arquivísticos e seus respectivos metadados via RDC-Arq, caso a plataforma de acesso seja invadida;
- Ser capaz de importar/exportar os documentos em formatos padronizados e interoperáveis.

Os pacotes SIP, AIP e DIP são essenciais para manter o intercâmbio de documentos e informações entre os ambientes de gestão, preservação e acesso. Sua perspectiva interoperável minimiza tanto o risco dos documentos serem corrompidos, quanto possíveis incompatibilidades.

A plataforma de acesso e difusão precisa disponibilizar formatos de arquivo mais “simples” e “leves”, que sejam de fácil acesso para computadores com configurações básicas. Assim, qualquer usuário deve conseguir acessar e interpretar corretamente os conteúdos disponibilizados, sem que

precise recorrer a processamentos adicionais, conhecimentos complexos ou possuir equipamentos sofisticados. Faz-se necessário ter certo grau de empatia com o usuário para melhor atendê-lo.

Já os metadados fornecem informações sobre a gênese documental, detalhando seu contexto jurídico-administrativo, documental e tecnológico; além de outras informações, como, por exemplo, seu conteúdo e tramitação (CONARQ, 2004). Dessa forma, os metadados agilizam o processo de busca e seleção da informação. Logo, o fator indexação comporta tanto a qualidade das palavras-chave que localizam os documentos, quanto a pertinência em relação ao conteúdo informacional (DE SORDI, 2008). Portanto, os metadados devem indexar assuntos, indivíduos e outros tópicos que retratam o conteúdo dos documentos a fim de satisfazer as necessidades dos usuários.

Nesse sentido, pode-se fazer uso da NOBRADE para descrever pontos de acesso e indexar assuntos, tendo em vista que a ISAD(G) não contempla este item. O objetivo em si consiste em “registrar os procedimentos para recuperação do conteúdo de determinados elementos de descrição, por meio da geração e elaboração de índices baseados em entradas autorizadas e no controle do vocabulário adotado” (CONARQ, 2006, p. 59).

O acervo pode utilizar taxonomias para aprimorar a comunicação com os usuários, evitar ambiguidades, além de manter uma organização lógica, que facilita o acesso à informação. Com isso, podem-se categorizar os conhecimentos explícitos nos documentos, bem como facilitar o seu compartilhamento (LUZ, 2010). Logo, as taxonomias devem ser consideradas no momento de elaborar o vocabulário controlado, para que sejam utilizados termos adequados, que contribuam para recuperar a informação, de forma ágil e precisa.

Tendo em vista as facilidades oferecidas pela plataforma de acesso e difusão aos usuários, é pertinente um plano de recuperação em casos de invasões, sinistros ou erros de atualização tecnológica. Ou seja, um *backup* de toda a plataforma, capaz de recuperar os *softwares* que a constituem, suas configurações, bem como os DIPs (documentos e suas descrições relacionadas).

Ademais, é preciso que a plataforma contemple requisitos relacionados a exibição da informação, de modo que seja intuitiva e compatível com diversos componentes de *hardware* e *software*. Os botões, as cores e os menus devem ser padronizados, a fim de evitar comportamentos inesperados, como, por exemplo, direcionar o usuário para uma página com títulos pouco intuitivos ou ambíguos. Igualmente, o sistema precisa fornecer *feedback* alertando erros de uso da plataforma, bem como disponibilizar janelas distintas para apresentar informações diferentes (FERREIRA; LEITE, 2003).

Outro espectro a ser considerado pela plataforma são os requisitos relacionados à entrada de dados. Mecanismos de ajuda que utilizam mensagens explicativas quando o usuário passa com o cursor do *mouse* sobre o item; evitando assim que precise acessar o menu de ajuda. Além disso, o usuário deve ser capaz de alterar os tamanhos das fontes, e ser informado sobre o formato de dados aceitos, como, por exemplo, se precisa digitar em maiúsculo, minúsculo, somente números, etc. Caso ocorra algum erro durante a interação, deve-se notificar o usuário com uma mensagem explicativa (FERREIRA; LEITE, 2003).

É fundamental garantir que a plataforma de acesso e difusão esteja disponível para multiplataformas, permitindo que os usuários possam interagir por meio de computadores e outros dispositivos, com os mais diversos sistemas operacionais. Assim, tem-se a premissa de facilitar o acesso ao fornecer descrições mais acuradas, por meio de *interfaces* inteligíveis, que podem ser acessadas por equipamentos que possuem, até mesmo, configurações básicas.

Observa-se que os requisitos não funcionais se concentram em verificar o desempenho e a usabilidade do sistema. Assim, fornecem ajuda, elevam a confiabilidade e a segurança, contribuindo para atingir os requisitos funcionais, sem alterar a essência dos sistemas. Cabe ressaltar que tanto os requisitos funcionais quanto os não funcionais devem manter-se em conformidade com as regras de negócio do sistema de arquivos, que são basicamente: os modelos de gestão e de preservação, os padrões de metadados, as normas de descrição, a legislação vigente e os fundamentos da Arquivística.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve origem em uma inquietação vislumbrada: há um volume crescente de pesquisas sobre os requisitos para os sistemas de gestão de documentos e para os sistemas de arquivamento e preservação digital. Dessa forma, são contempladas as duas primeiras entidades externas do modelo OAIS, produtor e administrador. No entanto, a terceira entidade externa ao OAIS, o consumidor, não tem sido contemplado por estes estudos. Logo, a plataforma de acesso e difusão tornou-se objeto deste estudo, que verificou a existência de um conjunto de requisitos necessários à sua implementação.

Estudos como o e-Arq Brasil e o OAIS - ISO 14721 demonstram a maturidade atingida na gestão de documentos e na preservação digital. De tal modo, pode-se comportar todo o ciclo de vida dos documentos por meio do SIGAD e do RDC-Arq, envolvidos em uma CCDA. Esses

ambientes de gestão e de preservação demandam diversos requisitos, por vezes desafiadores, para se obter êxito em seus respectivos propósitos.

A primeira ação a ser realizada consiste em implementar políticas de gestão, preservação e acesso à informação, tendo em vista contribuir com a proteção e a disseminação da memória social produzida em diferentes contextos históricos (TAVARES, 2012). Observa-se que os ambientes de gestão e preservação já possuem arcabouço teórico que tende a facilitar a elaboração de políticas e a implementação de sistemas como o SIGAD e o RDC-Arq. Assim, os modelos e-Arq Brasil e OAIS são referências elementares para implementar um sistema de arquivos.

Em contrapartida, a literatura técnica ainda carece de discussões que se debruçam nos requisitos para as plataformas de acesso e difusão. Destacou-se então, a preocupação com essa lacuna, tendo em vista a necessidade de disseminar a informação por meio de sistemas suficientemente seguros, que contribuam para o exercício da cidadania plena. Logo, este estudo discorreu sobre os requisitos funcionais e não funcionais a serem seguidos pelo sistema de arquivos, com ênfase na plataforma de acesso e difusão.

É importante definir claramente quais as características e requisitos necessários aos sistemas informatizados. Apesar do constante desenvolvimento tecnológico, não há um sistema ideal, portanto, é preciso considerar os diferentes perfis de usuários/consumidores. Além disso, tais sistemas devem ser adaptáveis às necessidades de cada organização (LINE, 1998).

Para formular os requisitos da plataforma de acesso e difusão, foram considerados os requisitos de gestão e de preservação, pois, corroboram com os interesses dos consumidores como, por exemplo, a manutenção da autenticidade. Com isso, foi possível levantar requisitos funcionais e não funcionais relacionados à disseminação da informação, que consideram os fundamentos da disciplina Arquivística. Ademais, é preciso manter a interoperabilidade entre as plataformas de gestão, de preservação e de acesso e difusão; de modo a proporcionar compatibilidade entre os formatos de arquivo, os metadados e os requisitos.

Considera-se necessário um conjunto de requisitos para as plataformas de acesso e difusão a fim de manter congruência com as demais plataformas que integram o sistema de arquivos, evitando assim, possíveis incompatibilidades. Dessa forma, após definir os requisitos da plataforma de acesso e difusão, também será possível considerá-los no momento da implementação das plataformas de gestão e de preservação. Assim, o acesso será pensado antes mesmo da produção dos documentos, sendo oferecido aos usuários por meio desta plataforma, e não mais, via *sites* institucionais sem tais requisitos.

Ao reunir regras de negócio, requisitos funcionais e requisitos não funcionais, obteve-se uma versão, ainda preliminar, de um modelo de requisitos. Essa proposta necessita ser homologada pela comunidade de pesquisa, para que posteriormente seja implementada nas plataformas de acesso e difusão.

É elementar que os Arquivos ofereçam navegação multinível, descrição padronizada, *interfaces* intuitivas e instrumentos de pesquisa aos usuários. Para tanto, deve-se estabelecer um padrão que define os requisitos, e que seja revisado rotineiramente. Esse é um meio de orientar a atuação profissional e a comunidade de pesquisa. Igualmente, uma rotina de revisões permite manter o padrão em conformidade com as futuras transformações da Arquivística.

Destaca-se que em virtude das vulnerabilidades implícitas à natureza dos documentos digitais torna-se inviável armazená-los em mídias externas como, por exemplo, *Compact Disc* (CD), *Digital Video Disc* (DVD) e *Pendrive*. A fragilidade das mídias e a facilidade de manipular o conteúdo sem deixar vestígios aparentes são elementos suficientes para colocar em risco a presunção de autenticidade e a garantia de acesso em longo prazo.

Conforme os avanços da pesquisa em ambientes digitais (gestão, preservação e acesso), percebeu-se a necessidade de transportar os documentos arquivísticos, exclusivamente, por meio de pacotes de informação (SIP, AIP e DIP). Assim, os documentos tramitados e armazenados nesses ambientes serão mantidos na CCDA, elevando sua confiabilidade.

O ambiente digital trouxe novos questionamentos com relação à gestão, preservação e o acesso, de modo que, o principal desafio será implementar o sistema de arquivos. Após a correta gestão e preservação dos documentos, é preciso criar um ambiente acolhedor para o usuário exercer seu direito de acesso à informação. Este ambiente será a plataforma de acesso e difusão, que irá corroborar para que os Arquivos cumpram com o papel social.

Por fim, defende-se neste estudo que é fundamental definir um conjunto de requisitos arquivísticos (requisitos funcionais, requisitos não funcionais e regras de negócio) para as plataformas de acesso e difusão, igualmente como acontece com as plataformas de gestão (e-Arq Brasil, Moreq-Jus, ISO 15489, etc.) e preservação (OAIS - ISO 14721 e Resolução nº 43 do Conarq). A normatização do acesso vai ao encontro da perspectiva de uma abordagem sistêmica. Com isso, o sistema de arquivos será fundamentado em padrões amplamente aceitos pela literatura e fornecerá exponenciais subsídios de pesquisa aos usuários da instituição arquivística.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. S.; SILVA, R. R. G. Aspectos teóricos e históricos da descrição arquivística e uma nova geração de instrumentos arquivísticos de referência. **Ponto de Acesso**, Salvador, v.2, n.3, p.14-29, dez., 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3211>. Acesso em: 09 out. 2021.

BUSINESS RULES GROUP. Defining Business Rules - What Are They Really. [S.l.]: [s. n.], jul., 2000. Disponível em: http://www.businessrulesgroup.org/first_paper.htm. Acesso em: 09 out. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ/Brasil). **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**. [Rio de Janeiro]: UNESCO: CONARQ, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_carta_preservacao_p_atrimonio_arquivistico_digital.pdf. Acesso em: 09 out. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ/Brasil). **Diretrizes para a implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_diretrizes_rdc_arq_re_solucao_43.pdf. Acesso em: 09 out. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ/Brasil). **Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2012. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_presuncao_autenticidade_completa.pdf. Acesso em: 09 out. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ/Brasil). **e-ARQ Brasil: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2022.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ/Brasil). **Gestão Arquivística de Documentos Eletrônicos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2004.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ/Brasil). **NOBRADE: Norma Brasileira de Descrição Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ/Brasil). **Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Judiciário brasileiro (MoReq-Jus)**. Brasília, DF: CNJ, 2009. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2011/01/manualmoreq.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

CRUZ MUNDET, J. R.; DÍEZ CARRERA, C. Sistema de Información de Archivo Abierto (OAIS): Luces y sombras de un modelo de referencia. **Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información**, Cidade do México, v.30, n.70, p.221-247, set./dez., 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.10.010>. Acesso: 09 out. 2021.

DAY, M. Preservation metadata. *In*: GORMAN, G. E.; DORNER, D. G. (orgs.). **Metadata applications and management. International Yearbook of Library and Information Management**. London: Facet Publishing, 2004, p. 253-273.

DE SORDI, J. O. **Administração da informação**: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. São Paulo: Saraiva, 2008.

DURANTI, L. **Diplomática**: nuevos usos para una antigua ciencia. Carmona: Asociación de Archiveros de Andalucía, 1995.

DURANTI, L.; PRESTON, R. **Diretrizes do preservador**: a preservação de documentos arquivísticos digitais: diretrizes para organizações. Vancouver: InterPARES, 2007. Disponível em: http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip2_preserver_guidelines_booklet--portuguese.pdf. Acesso em: 09 out. 2021.

FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital**: conceitos, estratégias e actuais consensos. Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

FERREIRA, S. B. L.; LEITE, J. C. S. P. Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do Sistema Submarino. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá, v.7, n.2, p.115-136, abr./jun., 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-6552003000200007>. Acesso em: 09 out. 2021.

GAVA, T. B. S.; FLORES, D. Repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-Arq) como plataforma de preservação digital em um ambiente de gestão arquivística. **Informação & Informação**, Londrina, v.25, n.2, p.74-99, jul., 2020. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/142084>. Acesso em: 09 out. 2021.

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

GONÇALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação científica**. 5. ed. Campinas: Alínea, 2011.

HEDSTROM, M. **Digital preservation**: problems and prospects. University of Michigan: Michigan, 2001. Disponível em: http://www.dl.slis.tsukuba.ac.jp/DLjournal/No_20/1-hedstrom/1-hedstrom.html. Acesso em: 09 out. 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 14721**. Space data and information transfer systems: open archival information system - Reference model. Genebra: ISO, 2012.

LEE, C. A. Open Archival Information System (OAIS) Reference Model. *In*: BATES, M. J.; MAACK, M. N. (orgs.). **Encyclopedia of Library and Information Sciences**, 3. ed., London: CRC Press, 2015, p. 4020-4030. Disponível em: <https://ils.unc.edu/callee/p4020-lee.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

LINE, M. B. Información electrónica: uso y usuarios. **Anales de Documentación**, v.1, jan., 1998, p.199-212. Disponível em: <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2971>. Acesso em: 09 out. 2021.

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

LUZ, C. S. A interoperabilidade na preservação da informação arquivística: os metadados e a descrição. **Informação Arquivística**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.27-48, jan./jun., 2016. Disponível em: <https://www.academia.edu/33427253>. Acesso em: 09 out. 2021.

LUZ, C. S. **Arquivologia 2.0**: a informação digital humana. Florianópolis: Bookess, 2010.

LUZ, C. S. **Ontologia Digital Arquivística**: a representação do contexto de arquivo nos sistemas informatizados e na web. São Paulo: Bookess Editora, 2018.

MÁRDERO ARELLANO, M. Á. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.2, p.15-27, maio/ago., 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043>. Acesso em: 09 out. 2021.

MORENO, N. A. Gestão documental ou gestão de documentos: trajetória histórica. *In*: BARTALO, L.; MORENO, N. A. (orgs.). **Gestão em arquivologia**: abordagens múltiplas. Londrina: EDUEL, 2008, p. 71-88.

NASCIMENTO, A. Experiência de arranjo e descrição em acervos de Instituições Federais de Ensino Superior. *In*: VENÂNCIO, R.; NASCIMENTO, A. (orgs.). **Universidade & Arquivos**: gestão, ensino e pesquisa. 3. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015, p. 81-92.

PAVÃO, C. M. G.; CAREGNATO, S. E.; ROCHA, R. P. Implementação da preservação digital em repositórios: conhecimento e práticas. **Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.**, Campinas, v.14, n.3, p.407-425, set./dez., 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/151293>. Acesso em: 09 out. 2021.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Preservação sistêmica para repositórios arquivísticos. **Reciis: Rev. Eletron. Comun. Inf. Inov. Saúde**, v.14, n.3, p.764-781, jul./set., 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.29397/reciis.v14i3.2089>. Acesso em: 09 out. 2021.

SANTOS, V. B. Perda de informações e de bens em arquivos e instituições responsáveis por guarda do patrimônio: segurança da informação e o viés digital. **Revista do Arquivo**, São Paulo, Ano VII, n.11, p.35-40, out., 2020. Disponível em: http://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista_do_arquivo/11/pdf/Introducao%20ao%20Dossie%20Vanderlei%20Batista%2028%2010.pdf. Acesso em: 09 out. 2021.

SARAMAGO, M. L. Metadados para preservação digital e aplicação do modelo OAIS. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 8., 2004. **Anais eletrônicos...** Estoril: [s. n.], 2004. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/276549984.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

SAYÃO, L. F. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos.

Ponto de Acesso, Salvador, v.4, n.3, p.68-94, dez., 2010. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/4709/3565>. Acesso em: 09 out. 2021.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312125489>. Acesso em: 09 out. 2021.

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

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOUSA, R. T. B.; ARAÚJO JÚNIOR, R. H. A classificação e a taxonomia como instrumentos efetivos para a recuperação da informação arquivística. **Ciência da Informação**, Brasília, v.42, n.1, p.148-160, jan./abr., 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1400>. Acesso em: 09 out. 2021.

SOUZA, A. H. L. R.; OLIVEIRA, A. F.; D'AVILA, R. T.; CHAVES, E. S. S. O modelo de referência OAIS e a preservação digital distribuída. **Ciência da Informação**, Brasília, v.41, n.1, p.65-73, jan./abr., 2012. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1352>. Acesso em: 09 out. 2021.

TAVARES, M. F. D. Preservação digital: entre a memória e a história. **Ciência da Informação**, Brasília, v.41, n.1, p.9-21, jan./abr., 2012. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1348>. Acesso em: 09 out. 2021.

THIBODEAU, K. Overview of technological approaches to digital preservation and challenges in coming years. In: COUNCIL ON LIBRARY AND INFORMATION RESOURCES. **The state of digital preservation: an international perspective**. Washington, D.F., 2002, p. 4-31. Disponível em: <https://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau/>. Acesso em: 09 out. 2021.

THOMAZ, K. P. Repositórios digitais confiáveis e certificação. **Arquivística.net**, Rio de Janeiro, v.3, n.1, p.80-89, jan./jun., 2007. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/05/pdf_fed0720dbb_0010726.pdf. Acesso em: 09 out. 2021.

THOMAZ, K. P.; SOARES, A. J. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, 2004. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/7616>. Acesso em: 09 out. 2021.

VOLPATO, G. L.; BARRETO, R. E.; UENO, H. M.; VOLPATO, E. D. S. N.; GIAQUINTO, P. C.; FREITAS, E. G. D. **Dicionário crítico para redação científica**. Botucatu: Best Writing, 2013.

VOUTSSÁS MÁRQUEZ, J. Preservación del patrimonio documental digital en el mundo y en México. **Investigación Bibliotecológica**: archivonomía, bibliotecología e información, v.26, n.56, jan./abr., 2012, Cidade do México, p.71-113. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2012.56.33014>. Acesso em: 09 out. 2021.

NOTAS DE AUTORIA

Henrique Santos Machado

Mestre em Patrimônio Cultural (2018) e Bacharel em Arquivologia (2014) pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é arquivista lotado no 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, da Universidade Federal Fluminense. Membro do Comitê Gestor de Segurança da Informação (CGSI) da FURG, e dos grupos de trabalho: GT: Controle de acesso; e GT: Gestão de Ativos. Participou do Grupo de Trabalho, no âmbito do Comitê de Governança Digital (CGDIG) para elaboração da Política de Segurança da Informação (PSI) da FURG. Dentre os principais temas pesquisados no âmbito da Arquivologia e Ciência da Informação, destacam-se: estratégias de preservação digital, modelo OAIS, auditoria de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis, gestão do conhecimento organizacional, Cadeia de Custódia Digital Arquivística e políticas de preservação digital. Assim, soma cinquenta artigos publicados em revistas científicas, capítulos de livros e anais de eventos, recebendo mais de 400 citações na base Google Scholar. Desenvolvedor do SIGA-Doc, banco de dados utilizado na FURG para padronização das informações dos espelhos de caixa arquivo.

Link Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/2224553749651399>

Elisângela Gorete Fantinel

Mestra em Patrimônio Cultural - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria. Especialista em Gestão de Negócios - Escola Superior de Propaganda e Marketing - ESPM, Porto Alegre. Graduada em Arquivologia e em Pedagogia - Séries Iniciais e Matérias Pedagógicas do 2º Grau - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Pesquisadora no Grupo de Pesquisa - Arquivologia e Memória: documentos e identidade. Atualmente é Arquivista - Nível E da Universidade Federal do Rio Grande - FURG..

Link Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/6798908287320821>

Daniel Flores

Docente do Curso de Graduação em Arquivologia e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCI, Mestrado e Doutorado, da Universidade Federal Fluminense - UFF, Niterói, Rio de Janeiro - Brasil. Líder do Grupo de Pesquisa CNPq UFF Ged/A - Documentos Digitais: Gestão, Preservação, Acesso e Transparência Ativa. Pesquisador do Grupo de Pesquisa da Universidade de Brasília - UnB: Fundamentos históricos, epistemológicos e teóricos da Arquivologia - FHETA. Representante Nacional do Brasil no Grupo de Especialistas - GE RIBEAU - Red Iberoamericana de Enseñanza Archivística Universitaria / ALA e do Grupo de Trabalho sobre Gestão e Preservação de Documentos Eletrônicos - GTGPDE da Asociación Latinoamericana de Archivos (ALA). Bacharel em Arquivologia pela UFSM, Especialista em Organização de Arquivos pela USP, Mestre em Engenharia da Produção - Tecnologia da Informação pela UFSM, Doutor em Documentação pela USAL/Espanha - revalidado pela UFRJ como Doutor em Ciência da Informação no Brasil e pós-doutorado na USAL/Fundação Carolina em Documentos Digitais: Gestão e Preservação Digital. Consultor e Assessor em Projetos de Transformação Digital Arquivística. Foi Docente dos

Cursos de Graduação em Administração, Arquivologia, Biblioteconomia, Informática e Sistemas de Informação, assim como de Pós-graduação em níveis de Especialização, Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação, Gestão em Arquivos, Gestão de Documentos e Arquivos, Informática Educacional, Tecnologia da Informação, Sistemas de Informação, História, Patrimônio Cultural e Sociedade do Conhecimento. Especialista em Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis - RDC-Arq, Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - SIGAD, Plataformas Arquivísticas de Descrição, Acesso e Transparência Ativa. Software Livre e Cadeia de Custódia Digital Arquivística. Coordena pesquisas sobre Preservação Digital Sistêmica orientada pelo Modelo OAIS em Cadeia de Custódia Digital Ininterrupta em Softwares Livres visando a garantia da Autenticidade e Confiabilidade de Documentos Digitais em Dados Abertos para Reuso e Tomada de Decisão em Ambientes Disruptivos. Investiga através dos referenciais e princípios da Governança, o perfil inovador e multidisciplinar dos Gestores da Informação em Ambientes Digitais através dos pilares do tripé: Ciência da Informação, Administração e Tecnologia da Informação na Sociedade Digital. Tem ampla experiência em Implementação e Coordenação de Projetos de Digitalização de Documentos, de Processo Eletrônico Nacional - PEN, Gestão Digital de Acervo Acadêmico das IFES, Preservação Digital Sistêmica (Active Digital Preservation), Deploy, Customização e Administração de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis - RDC-Arq em Software Live como o Archivematica e AtoM (Legacy ICA-AtoM) e RODA. Coordena a elaboração de projetos, implantação, operação e deploy de sistemas de informação integrados de Arquivos e Gestão Pública.

Link Currículo Lattes -<http://lattes.cnpq.br/9640543272532398>