

ISSN - 3085-5624

Eixo Temático 1 – Produção, Mediação e Gestão da Informação

**GESTÃO DA PRESERVAÇÃO DIGITAL:
um estado da arte no Brasil****DIGITAL PRESERVATION MANAGEMENT:
*the state of art in Brazil***

João Andrade – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – joaoandradeufpe@gmail.com
– Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1559-6754>

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: A busca por uma estrutura fiável para o ecossistema de gestão da Preservação Digital que estabeleça a ordem necessária para garantia de longevidade de estoque digitais é uma necessidade para a área da Preservação Digital. O objetivo deste trabalho foi levantar informações sobre o tema da gestão da preservação digital na literatura brasileira, pois compreendendo o âmbito nacional, a partir do desenvolvimento do estado da arte, será possível aprofundar a pesquisa com base no cenário internacional. A metodologia está pautada em uma pesquisa do tipo exploratória, pelo fato deste tipo de pesquisa ter como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, visando formular questões mais precisas ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Como resultado se identificou que existe uma literatura concisa, que cita a gestão da Preservação Digital, mas não apresenta uma estrutura que se considere como uma arquitetura de gerenciamento para Preservação Digital. O resultado não explica nem aponta como elaborar essa estrutura. Concluiu-se que apesar do tema ser incipiente as informações levantadas são relevantes e servem de mote para um estudo aprofundado, em especial, quando comparado com a produção científica internacional de uma pesquisa vindoura.

Palavras-chave: preservação digital; gestão da preservação digital; modelo de gestão para preservação digital.

Abstract: *The rise of Digital Repositories has taken research on the longevity of digital inventories to a new level. Currently, Digital Preservation is facing the challenge of delimiting its borders so that it can rise to a level of maturity. The objective of this work is based on the survey of information on the subject of digital preservation management in the national literature in order to identify the relevance of the subject in the scientific production, aiming that the survey would be able to assist in the development of an in-depth study in the scope of the research project Digital Preservation and Risk Analysis in Institutional Repositories of Rede Cariniana. The applied methodology was the survey of publications and records that mentioned the theme. As a result, it was identified that there is a concise but dense literature that mentions the management of Digital Preservation, but does not present a structure that is considered as a management architecture for Digital Preservation. It is concluded that despite the incipient theme, the information gathered is relevant and serves as a motto for an in-depth study, especially when compared with the international scientific production.*

Keywords: *digital preservation; digital preservation management; digital preservation management model.*

1 INTRODUÇÃO

Este artigo dá continuidade à investigação iniciada na primeira fase do projeto de pesquisa “Preservação Digital e Análise de Risco em Repositórios Institucionais” da Rede Cariniana do Instituto Brasileiro de Informação, Ciência e Tecnologia (IBICT) em conjunto com o Laboratório Liber da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

O desenvolvimento de um estado da arte para os modelos de Preservação Digital das últimas duas décadas (Andrade, 2023), revelou um problema que a produção científica da área, não havia ainda observado. A Preservação Digital no Brasil ainda não encontrou sua Pedra Angular. Na antiguidade a engenharia romana construía arcos com base na *Keystone*, uma pedra central que suportava todo o peso das demais, com o auxílio da força da gravidade muitos daqueles projetos arquitetônicos chegaram até a atualidade.

A Pedra Angular da Preservação Digital é a sua gestão, sem o gerenciamento correto das boas práticas da Preservação Digital, são deficiência, poucos eficientes e/ou eficazes. Por este motivo se decidiu investigar instituições fora do Brasil para que fosse possível encontrar um modelo orientador para que fosse possível se pensar uma solução para o problema nacional.

A metodologia está pautada em uma pesquisa do tipo exploratória, pelo fato deste tipo de pesquisa ter como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, visando formular questões mais precisas ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. As pesquisas exploratórias envolvem levantamento bibliográfico e documental, contudo, Gil (2008, p. 27) diz que “procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas”.

Contudo, antes de iniciar a pesquisa de âmbito internacional, foi preciso compreender a pertinência do tema, “gestão da preservação digital”, na produção científica brasileira. Foi observado que, apesar de pertinente, é, ainda, um tema incipiente na literatura nacional. De maneira objetiva, é possível considerar que ainda não há uma produção mínima sobre o tema, mas o que foi selecionado na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI) e nos OASISbr, foi suficiente para desenvolver um estado da arte da produção científica, das últimas duas décadas, que serviu como ponto de partida para iniciar a pesquisa fora do Brasil,

delimitada ao idioma inglês.

Isto posto, as pesquisas de Estado da Arte são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção científica no que diz respeito ao tema a ser tratado. Neste contexto, a Professora do Departamento de Metodologia de Ensino da Unicamp, Norma Ferreira, define as pesquisas de Estado da Arte

Como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários (Ferreira, 2002, p. 258).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi levantar informações sobre o tema da gestão da preservação digital na literatura brasileira, pois compreendendo o âmbito nacional, a partir do desenvolvimento do estado da arte, foi possível aprofundar a pesquisa com base no cenário internacional.

Desta forma foram destacados critérios para gestão da preservação digital, uma visão de planejamento, a partir de modelos de gestão de documentos arquivísticos digitais, em face da relevância do projeto InterPARES. Desta forma contextualizando, os metadados, a oficialização das práticas de gestão para Preservação Digital, a questão do profissional deste tipo de gestão e a relação da gestão da Preservação Digital para com as redes de Preservação Digital.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Duas décadas depois das primeiras ideias sobre uma definição para a Preservação Digital, Grácio e Márdero Arellano (2020) trazem uma perspectiva mais atualizada, no momento no qual a Preservação Digital pode ser vista a partir de sua maturidade, de um prisma Ciência da Informação e Tecnologia da Informação seguem o fluxo de uma dança de entrelaçamento e não mais caminhando em via paralelas.

Os pesquisadores a definem como os processos de gestão envolvidos na administração das atividades necessárias para garantir que um objeto digital possa ser acessado e utilizado

no futuro, a partir das TIC existentes na época e com garantias de sua autenticidade e integridade (Grácio; Márdero Arellano (2020).

Concluem que a Preservação Digital deve fazer parte de todo o ciclo de vida de dados de pesquisa, desde o planejamento até o seu acesso e reuso. Para estes pesquisadores o modelo do ciclo de vida da curadoria digital proposto pela *Digital Curation Center* (DCC), apresenta uma visão geral, desde a criação dos dados de pesquisa até sua utilização e reuso, contemplando as atividades de preservação digital (Grácio; Márdero Arellano, 2020).

Fundamentando-se na perspectiva de que a preservação de objetos digitais deve partir de princípios e normas que demarcam estratégias adotadas para a salvaguarda das coleções digitais, em 1998, a *International Federation of Libraries Associations* (IFLA) estabelece que a gestão da preservação não deveria se limitar ao formato dos arquivos, fossem estes em suporte físico ou digital, afirmando, de forma geral, que a preservação incluía todas as considerações gerenciais e financeiras, desde provisões de armazenamento e acomodação, níveis de pessoal, políticas, técnicas e métodos envolvidos na preservação de material de bibliotecas, arquivos e as informações neles contidas (IFLA, 1998)¹.

Partindo desta perspectiva, Márdero Arellano e Oliveira (2018), discorrem que as diferentes estratégias tecnológicas, como a reformatação, a migração, a emulação e a replicação se tornam efetivas na sua conexão com novas técnicas e sistemas de preservação digital. Dessa forma

estava definido o princípio da **gestão da preservação** que afeta a forma como a preservação digital deveria ser enxergada na prática. A principal diferença está na brevidade com que as ações de preservação digital devem ser iniciadas, sendo especialmente a sua capacidade de integração o princípio que define sua área de atuação” (Márdero Arellano; Oliveira, 2018, p. 10, grifo nosso).

Isto posto, para Grácio e Márdero Arellano (2020), a **gestão da preservação digital** de dados de pesquisa pode ser compreendida a partir do viés de acesso, armazenamento e preservação de dados produzidos a partir de uma determinada pesquisa. Os pesquisadores ressaltam que “toda organização de pesquisa precisa ter uma política de dados de pesquisa, que inclua um esquema de gestão de dados” (Grácio; Márdero Arellano, 2020, p. 7). Santos

¹ [...] *all the managerial and financial considerations...including storage and accommodation provisions, staffing levels, policies, techniques and methods involved in preserving library and archival material and the information contained in them* (IFLA, 1998, p. 5, tradução nossa).

(2021) disserta que “é essencial que as diretrizes para formulação de uma política de preservação digital sejam compatíveis com o contexto normativo brasileiro e no que tange aos regulamentos de atividades relacionadas à gestão da preservação digital, estando sustentada em alguns aspectos das legislações” (Santos, 2021, p.100).

Lista de políticas sugeridas por Santos (2021):

- BRASIL. Constituição Federal Brasileira, de 1988;
- Lei dos Arquivos (Lei federal no 8.159, de 1991);
- Lei de Acesso à Informação - LAI (Lei federal no 12.527, de 2011);
- Lei Estadual nº 5.562, de 2009;
- Resolução Casa Civil no 339/2014;
- Decreto Federal 10.278, de 2020;
- Resolução no 31 do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), de 2010 (Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes);
- Resolução no 37 do CONARQ, de 2012 (Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais);
- Resolução no 43 do CONARQ, de 2015 (Diretrizes para a Implementação de Repositórios Digitais Confiáveis de Documentos Arquivísticos);
- Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital da UNESCO e CONARQ, de 2004;
- Decreto no 10.278, de 2020 (Estabelece a técnica e os requisitos para a digitalização de documentos públicos ou privados, a fim de que os documentos digitalizados produzam os mesmos efeitos legais dos documentos originais);
- Recomendações para elaboração de política de preservação digital, do Arquivo Nacional, de 2019.

A revisão de literatura mostra que o termo Gestão da Preservação Digital aparece pela primeira vez em uma publicação dos Fóruns Permanentes da UNICAMP do ano de 2005, nesta citação da tese de Miguel Márdero Arellano, Pedro Paulo Funari, menciona “a necessidade da gestão da preservação dos documentos eletrônicos gerados por uma instituição de ensino superior brasileira, enumera as ações a serem empreendidas como resposta a necessidades

administrativas e de pesquisa acadêmico-científica” (FUNARI, 2005, p. 8 *apud* Márdero Arellano, 2008, p. 30).

Anos mais tarde, em sua tese, Mardero Arellano (2008) buscou formular um conjunto de critérios necessários à implementação de sistemas de gestão da preservação de informação científica em documentos digitais, os quais delinearam o conhecimento sobre o tema no cenário brasileiro. O pesquisador tomou como base o pensamento de outros intelectuais que o antecederam como Stewart Granger, Clifford Lynch, Brian Lavoie, Lorcan e Dempsey e do *Research Library Group* (RLG) para explicar que os critérios de preservação digital precisavam ser entendidos como elementos integrantes dos sistemas de gestão de preservação digital a partir do aspecto organizacional, tecnológico e dos recursos necessários.

Os aspectos propostos por Márdero Arellano (2008) são observados por Grácio (2012) e Souza (2020) a partir de diversas iniciativas de preservação digital, as quais lidam com questões organizacionais, tecnológicas, e legais, no entanto, destaca o autor que havia, à época, uma carência de estudos relacionados à gestão da preservação digital nas Instituições de Ensino Superior, que tratassem dos processos e dos aspectos a ela relacionados (Grácio, 2012).

Souza (2017) concorda com Grácio, no que diz respeito aos principais aspectos da preservação digital poderem ser caracterizados em organizacional, técnico e legal. A pesquisadora também menciona uma referência a Silva Júnior e Mota (2012) ao trabalho deste pesquisador relevante a esta questão (Souza, 2017). Segundo o pesquisador e a pesquisadora portuguesa, estes grupos são interdependentes e devem ser considerados em conjunto ao se tratar de um modelo de **gestão da preservação digital** (Grácio, 2012; Silva Junior; Mota, 2012).

Para Grácio e Márdero Arellano os elementos relacionados à preservação digital de dados de pesquisa e à elaboração de uma política, podem ser divididos em três grupos: organizacionais, legais e técnicos. Apesar de terem suas próprias especificidades e seus elementos, esses grupos estão relacionados, da mesma forma que os elementos que os compõem (Grácio; Márdero Arellano, 2020).

No quadro 1 está sistematizado um panorama da evolução da perspectiva de Márdero Arellano e Grácio (2020), sobre os aspectos ou grupos da gestão da preservação digital, na última década.

Quadro 1 – Grupos do modelo de gestão da preservação digital

Aspectos (Grupos)	Márdero Arellano (2008)	Grácio(2012)	Grácio e Márdero Arellano (2020)
Organizacional	Representado pela observância do modelo de referência OAIS na construção de sistema de gestão da preservação digital.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reúne os objetivos da instituição 2. Equipe multidisciplinar 3. Responsabilidades 4. Recursos financeiros 5. Atos administrativos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos da instituição 2. Equipe multidisciplinar 3. Responsabilidades 4. Recursos financeiros / Investimento 5. Atos administrativos
Legal		Leis e Direitos Autorais	Direitos Autorais
Técnico	Segue o modelo dos TDR na estruturação de repositórios de preservação confiáveis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleção e descarte; 2. Modelos, padrões e iniciativas; 3. Metadados; 4. Autenticidade; 5. Infraestrutura tecnológica; 6. Repositórios institucionais; 7. Estratégias de preservação; 8. Suporte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleção e descarte 2. Padrões e modelos 3. Metadados de preservação digital 4. Suporte 5. Autenticidade, integridade e proveniência 6. Infraestrutura tecnológica 7. Repositório Digital 8. Estratégias de preservação digital para dados de pesquisa
Recursos necessários	Esforços relacionados à identificação de alguns critérios que contemplem custos e a formação de recursos humanos.		

Fonte: Grácio (2012, p. 159 *apud* Silva Junior; Mota, 2012, p. 55).

Araújo e Souza (2016) consideram que a infraestrutura tecnológica, com o gerenciamento do armazenamento dos objetos digitais, à autenticidade, à usabilidade e ao acesso a longo prazo devem estar em conformidade com aspectos técnicos para a implantação e gestão da preservação digital. As autoras acreditam que a gestão da preservação digital parte da aplicação do Modelo de referência OAIS, da utilização de padrões e formatos como *Portable Document Format/Archiving* (PDF/A) normalizado pela ISO 19005-1:2005, do *Digital Object Identifier* (DOI), além da adoção de estratégias técnicas

preservação digital (estruturais e as operacionais)².

Sobre estes aspectos³ da gestão da preservação digital de dados de pesquisa, Grácio e Márdero Arellano (2020) destacam que “uma Política de Preservação Digital de Dados de Pesquisa, bem como que os processos decorrentes para sua implantação devem englobar os elementos e os aspectos da Preservação Digital, os avanços nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e as mudanças que afetam a Cultura Organizacional” (Grácio; Márdero Arellano, 2020). Souza (2020) acrescenta que a implantação e a gestão da preservação digital partem de critérios para definição de Sistemas de Informação Orientados à Preservação Digital no contexto da preservação digital e Modelo Processual de Preservação Digital para Gestão da Informação.

Grácio, Fadel e Valentim (2013) explicam que para haver a definição de um modelo de política e gestão da preservação digital, esses aspectos devem ser tratados conjuntamente. Segundo eles, a preservação digital está inserida em um contexto de inter-relação com as TIC e com a cultura organizacional (Grácio; Fadel; Valentim, 2013). O grupo acredita que há a presença de problemáticas comuns às três áreas, assim como há, também, a presença de certa complexidade, visto que cada qual apresenta particularidades e questões próprias. Assim, concluem que as três áreas devem ser o enfoque de uma política institucional voltada à preservação de objetos digitais. Nessa perspectiva, é interessante observar os aspectos relativos à elaboração de uma política de preservação digital, divididos em grupos organizacionais, legais e técnicos, propostos pelos autores.

2.1 Critérios para gestão da preservação digital

Márdero Arellano (2008), em sua tese, buscou formular critérios para gestão da preservação digital com base na verificação das práticas de tratamento dos materiais digitais do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) são eles:

- Confiabilidade;
- Responsabilidade política;

² Sobre Estratégias de Preservação Digital ver Márdero Arellano (2004), Thomaz e Soares (2004) e Ferreira (2006).

³ Ver a exposição de Grácio e Márdero Arellano (2020) sobre os aspectos da gestão da preservação digital remete a Grácio (2012).

- Sustentabilidade econômica;
- Inclusão em repositórios digitais;
- Transparência;
- Acessibilidade de longo prazo;

Souza (2020) faz referência aos critérios de preservação de Márdero Arellano (2008) explicando que

são fontes de referência para o serviço em preservação, constituindo o que o autor define como — [...] uma regra que permite a fundamentação racional da escolha, decisão e deliberação de uma entidade, com relação ao serviço de informação de preservação que ele presta à sua comunidade (Souza, 2020, p. 82).

Grácio (2012) afirma que a proposta de Márdero Arellano, trata de um conjunto de critérios de preservação digital, com base no modelo de referência Open Archive Information System (OAIS) e no documento Trusted Digital Repository (TDR)⁴, a serem utilizados na elaboração de projetos para a gestão de informação digital, e os define como elementos integrantes de um sistema de gestão de preservação digital.

Aguiar (2019) diz que o modelo de referência OAIS tem por finalidade orientar estratégias técnicas, funcionais e organizacionais para assegurar boas práticas em gestão da preservação digital em longo prazo, visando assegurar a persistência e a integridade dos documentos digitais para torná-los acessíveis e inteligíveis para o uso.

De Giusti (2019) e sua equipe publicaram trabalhos relevantes à Gestão da Preservação Digital: La preservación digital a largo plazo y las bases de la planificación estratégica e Evaluación de teorías para modelos de preservación digital, em 2021, Modelo de madurez para preservación digital basado en conceptos de planificación estratégica e Preservación digital a largo plazo: estándares, auditoría, madurez y planificación estratégica no ano seguinte. De Giusti (2019) destaca que toda a gestão da preservação digital deve partir da normalização (ISO 14721), auditoria e certificação (TRAC, ISO 16363, DINI, NESTOR).

⁴ O *Center for Research Libraries* (CRL) discorre que uma versão revisada do padrão TRAC intitulada como *Trusted Digital Repository (TDR) Checklist* e foi publicada em setembro de 2011. A ISO/DIS 16.363:2012 (originalmente CCSDS 652-R-1) é baseada no padrão *Trusted Digital Repositories and Audit Checklist* (TRAC). Além da ISO 16363, o grupo de trabalho escreveu e submeteu a ISO 16919:2014, intitulada *Requirements for Bodies providing Audit and Certification*. Este documento define as organizações que realizam a auditoria e certificação de repositórios digitais. A ISO 16919:2014 depende fortemente da ISO/IEC 17021 uma norma para auditoria e certificação de tipos gerais de sistemas de gestão. *Center for Research Libraries*. ISO 16363 / TDR. Disponível em: <https://www.crl.edu/archiving-preservation/digital-archives/metrics-assessing-and-certifying/iso16363> Acesso 07 jul, 2023.

Na tese de Márdero Arellano (2008) os critérios de preservação estão detalhados. No quadro 2 estão dispostas as definições desses critérios propostos por Márdero Arellano (2008, p. 285) e condensadas por Grácio (2012, p. 66-67):

Quadro 2 - Critérios de Preservação Digital de Grácio (2012) e Márdero-Arellano (2008)

Critérios	Márdero Arellano(2008)	Grácio (2012)
Confiabilidade	Integrada pelo conjunto de requisitos técnicos e gerenciais que garante a integridade dos formatos, a permanência do armazenamento dos dados e a segurança em todas as etapas do serviço.	O sistema de preservação digital deve estar relacionado à adoção de padrões pré-estabelecidos e aceitos; à adequação do serviço de preservação às necessidades da comunidade-alvo; à existência de dispositivos que garantam a guarda de informações sobre segurança, direitos autorais e tipos de acesso; a medidas de segurança que garantam a autenticidade da informação preservada ao longo do tempo.
Responsabilidade política	Obriga a instituição a assumir uma parcela de controle na manutenção dos acervos digitais.	Refere-se à existência de políticas de preservação digital que oficializem as funções e os atributos da instituição e das pessoas envolvidas. Para as informações científicas, a utilização de repositórios digitais e a divulgação da política de preservação digital adotada mostram que a instituição tem capacidade técnica para manter a integridade e a autenticidade das informações digitais preservadas.
Sustentabilidade econômica	Define as ações necessárias para a continuidade do serviço.	Refere-se às “[...] considerações sobre aparte de orçamento anual dedicado a atividades de preservação digitais, tais como migração, atualização, metadados, entre outras”. Como as atividades de preservação são dispendiosas, a formação de parcerias e a união de experiências entre instituições representam um avanço em projetos de preservação digital, pois permitem também a diminuição dos custos de preservação.
Inclusão em repositórios digitais	Estrutura instâncias de validação de dados, seu caráter científico e da abrangência dos serviços.	Um dos primeiros passos na direção da preservação digital dos objetos digitais é sua transferência para um repositório digital” (Arellano, 2008, p.280). A instituição deverá garantir ao depositário que o objeto será atualizado periodicamente no repositório.

<p>Transparência</p>	<p>Explicita e documenta as especificações técnicas para a recuperação, auditoria e certificação dos conteúdos.</p>	<p>Relaciona-se aos processos básicos de um sistema de gestão da preservação digital, com o uso do software livre e de metadados. Também fazem parte desse critério os processos de certificação, principalmente nos trabalhos colaborativos com redes de repositórios entre instituições parceiras que utilizam os mesmos padrões de metadados e fazem intercâmbio de dados. Arellano (2008, p.282) menciona a necessidade de se estabelecerem programas nacionais de certificação de repositórios digitais para as informações científicas.</p>
<p>Acessibilidade de longo prazo</p>	<p>Visa a manutenção técnica do sistema, suas condições de interoperabilidade, desempenho e linkage com outros objetos e serviços em rede.</p>	<p>Os sistemas de informação devem incluir informações que permitam identificar o tratamento dado ao objeto digital e o aplicativo que deve ser utilizado para acessar o objeto, informando também as estratégias usadas nos processos de preservação digital. A acessibilidade “[...] permite medir as facilidades de uso que o repositório proporciona aos usuários, a dimensão das tarefas realizadas e o grau de desconhecimento que eles têm das funções do sistema” (Arellano, 2008, p.283).</p>

Fonte: Márdero Arellano (2008) e Grácio (2012)

A percepção de José Grácio (2012), fundamenta a ideia de uma evolução no contexto da maturidade da Preservação Digital. É possível estabelecer um marco cronológico para o ano de 2012, a partir da publicação da ISO 16.363 - *Audit and certification of trustworthy digital repositories*. Segundo Grácio (2012, p. 87),

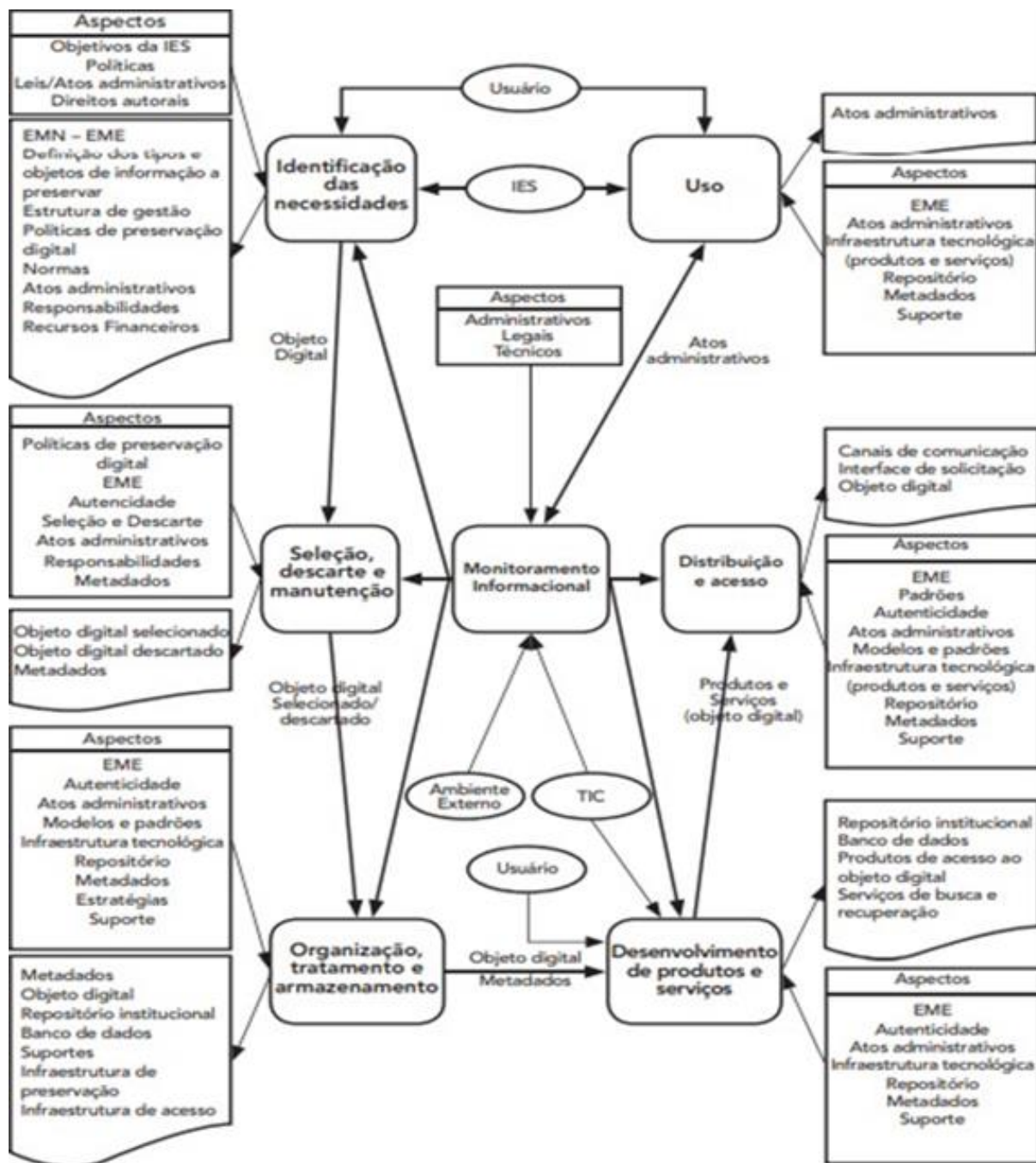
ao longo do tempo, a preservação digital mudou o foco, de estratégias tecnológicas, para uma visão mais ampla de gestão da informação digital a ser preservada, agregando gestão, serviços, políticas e tecnologias, utilizando especialistas de várias áreas, apontando para a necessidade da formação, nas IESs, de uma equipe multidisciplinar para a gestão da preservação digital.

Em 2012, este pesquisador desenvolveu um Modelo Processual de Preservação Digital para Dados de Pesquisa (Figura 1.), revisitado no artigo de revisão “A gestão da preservação digital de dados de pesquisa: proposta de um modelo processual” (Grácio; Márdero Arellano, 2020).

Este modelo é observado e comentado por Souza (2020,) A autora destaca que para a realização da gestão dos processos delineados o autor indica a constituição de dois tipos de equipes multidisciplinares, uma Normativa (EMN) e outra Executiva (EME). As equipes devem ser compostas por profissionais de diversas áreas que sejam capacitados a lidar com a

gestão da preservação digital e que possuem conhecimento sobre a instituição e suas necessidades informacionais. A EMN será a responsável pela ordenação das atividades de gestão de preservação e como representante da IES na gestão deve ser vinculada a um gestor da mesma (Souza, 2020).

Figura 1 – Modelo processual de preservação digital para gestão da informação



Fonte: Grácio (2012, p. 162).

A fazendo uso da concepção de Grácio (2012), a seguir o detalhamento do modelo composto de processos, entidades, aspectos de preservação digital, resultados esperados de cada processo e fluxos:

- **Processos** são dirigidos aos aspectos envolvidos na preservação digital. Estão divididos em sete esferas, relacionadas à Gestão da Preservação Digital:
 - 1) Identificação das necessidades;
 - 2) Seleção;
 - 3) Descarte e manutenção;
 - 4) Organização;
 - 5) Tratamento e armazenamento;
 - 6) Desenvolvimento de produtos e serviços;
 - 7) Distribuição e acesso;
 - 8) Uso;
 - 9) Monitoramento informacional⁵

- **Entidades** são agentes que de alguma forma podem interferir nos processos como Docentes, discentes, funcionários ou usuários externos; Instituições de Ensino Superior (IES), Gerências etc e mesmo situações como mudança tecnológica, crise financeira, cultura etc.
 - 1) Instituições de Ensino Superior (IES) - Compostas por seus reitores, pró-reitores, gestores, comissões e outros, é o gestor responsável pelos processos de preservação digital e deverá definir a estrutura administrativa necessária para a gestão do modelo;
 - 2) Usuários - Podem ser externos ou internos (docentes, discentes e funcionários) e também podem ser os produtores dos objetos digitais a serem preservados

⁵ Trata de um processo de acompanhamento e adequação constante das atividades desenvolvidas durante a gestão da preservação digital. Inclui, conforme o autor, — [...] técnicas de avaliação e monitoramento para cada tipo de atividade envolvida nesse processo, a partir de informações levantadas, dos aspectos que envolvem a preservação digital, das entidades, tendo como produto uma indicação de mudança (Grácio, 2012, p. 203). As mudanças ocorridas pelo monitoramento informacional devem ser registradas em atos administrativos que indicam as alterações necessárias nos processos e atividades (Souza, 2020). Ver Grácio (2012), o Modelo para elaboração de políticas de preservação digital de documentos de arquivo por instituições de ensino superior: o caso da Unesp. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, v. 14, n. 3, p. 563- 579, jul./set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.29397/reciis.v14i3.2111>.

ouseus consumidores;

- 3) Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) - Relacionadas atodas as mudanças e avanços que podem ocorrer nas tecnologias;
- 4) Ambiente externo - são todos os outros fatores que podem interferir nos processos de preservação digital, tais como mudanças nas leis, na economia e outras.

- **Aspectos da Preservação Digital:** são aqueles relacionados a cada processo.
- **Resultados esperados:** estão relacionados a cada saída resultante de cada processo.
- **Fluxos** representam as conexões existentes entre um processo e outro, entre uma entidade e um processo, entre os aspectos e seu processo, bem como entre o processo eos resultados esperados.

2.2 Planejamento da gestão da preservação digital

A prática do trabalho em biblioteca universitária aponta que há necessidade de umestudo para planejar ações, metas a cumprir e tornar efetiva a **gestão da preservação** como uma prática essencial nas bibliotecas, a ser incorporada às atividades gerenciais, escreveu Souza (2017). Souza lista que a **gestão da preservação dos objetos digitais deve ser construída a partir do** planejamento a longo prazo, do uso de repositórios digitais confiáveis e da utilização de normas nacionais e internacionais (Souza, 2017, p. 135).

Em sua dissertação, Lima (2017) enfatiza pontos para o planejamento da questão da preservação digital desde definir, orientar, promover e incentivar, estes adaptados dos documentos do CONARQ. No ponto orientar, Lima (2017) afirma que a gestão da preservação dos documentos digitais no que tange ao papel ativo de equipamentos, sistemas, metodologias e recursos humanos capacitados, só poder ser desempenhado a partir da criação de infraestrutura nas instituições arquivísticas e nas organizações produtoras e acumuladoras de documentos.

2.3 Modelo de gestão da preservação digital de documentos arquivísticos digitais e o projeto InterPARES

A tese de Humberto Innarelli, defendida em 2015, foi construída com base no conceito de custódia ininterrupta postulado por Hilary Jenkinson, em seu *A manual of archive administration including the problems of war archives archive making*⁶, publicado em Londres, pela *Oxford University Press* em 1922⁷.

Este trabalho discute, especificamente, a gestão da preservação digital de documentos arquivísticos digitais, independentemente de sua idade, de forma a garantir, ao documento arquivístico digital a preservação: do acesso ao documento e aos seus metadados, dos recursos funcionais, da manifestação, do conteúdo, das características arquivísticas e da autenticidade (Innarelli, 2015).

Ele defende que o conceito de cadeia de custódia ininterrupta de documentos arquivísticos digitais é o mesmo de gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais.

A ideia principal é que o documento tenha uma cadeia de custódia ininterrupta de preservação, que acompanharia todo o ciclo vital do documento, para que seja preservado ao longo do tempo, independentemente da idade e do tempo, com todas as características e partes constituintes para se configurar em documento arquivístico” (Innarelli, 2015, p. 112).

Em relação às contribuições propostas pela tese, se destaca propostas desenvolvidas pelo projeto InterPARES e o modelo de gestão da preservação digital de documentos arquivísticos digitais, o qual “pode ser implementado independentemente da idade dos documentos, de forma a garantir a preservação dos documentos; do acesso; dos recursos funcionais; da forma de apresentação; do conteúdo; das características arquivísticas e da autenticidade do documento” (Innarelli, 2015, p.329).

No tocante ao projeto InterPARES, Wagner Santos entende que uma instituição produtora e custodiante de documentos digitais que não possui uma infraestrutura de TI de

⁶ Acesso em:

<https://ia801600.us.archive.org/27/items/manualofarchivea00jenkuoft/manualofarchivea00jenkuoft.pdf>.

⁷ A adaptação foi Innarelli levou em consideração a visão apresentada por Vanderlei Santos. SANTOS, V. B. Preservação de documentos arquivísticos digitais. *Ciência da Informação*, [s. l.], v. 41, n. 1, 2014. DOI:

10.18225/ci.inf.v41i1.1357. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1357>. Acesso em: 7 jul. 2023.

Siti, Maceió, v. 6, e156, 2024

hardwares e softwares adequados para gestão da preservação digital põe em risco seu patrimônio digital (Santos, 2021).

O modelo conceitual de gestão da preservação apresentado aborda uma característica importante para a perspectiva desta pesquisa, pois Humberto Innarelli, consegue fazer o elo entre Ciência da Informação e Tecnologia da Informação, o qual se busca justificar.

No processo de Análise dos requisitos, quando os documentos migrados são analisados com o intuito de conseguirem o selo de autenticidade. Neste processo, é feita a comparação dos documentos migrados, antes e depois, e analisada a regra que permite a variabilidade limitada dos documentos migrados (Innarelli, 2015, p. 328).

2.4 Metadados

Metadados de preservação⁸ guardam informações necessárias à gestão da preservação digital de um determinado recurso", diz Rosa (2009, p. 20). Márdero Arellano e Grácio (2020, p. 7) afirmam que "a integridade na pesquisa é garantida pela quantidade de informação necessária para o conhecimento pessoal". Assim acreditam que os metadados de preservação um dos componentes dessa garantia, por proverem informação para dar suporte ao processo de permanência dos registros.

Partindo da perspectiva da obsolescência tecnológica, a fragilidade das informações digitais e os enormes desafios enfrentados, os metadados de preservação são de grande ajuda nos processos de gestão da preservação digital (Soares; Melo, 2016). Formenton *et al.* (2017) entende que em razão dos tipos de recursos a serem descritos e dos vários processos de preservação digital é relevante utilizar, conjuntamente, distintos padrões de metadados. No entanto, não apenas os metadados para preservação são importantes, mas também os metadados descritivos, estruturais, administrativos e técnicos auxiliam o alcance da preservação por longo prazo. O pesquisador crer que

desta maneira, não há como afirmar qual é o único esquema de metadados existente que assegure totalmente a preservação digital e, sim, que diferentes padrões podem trabalhar juntos, de modo a se auto complementarem para o registro eficaz das informações requeridas, na gestão da preservação e do acesso utilizável ao longo do tempo de objetos/recursos digitais. (Formenton *et al.*, 2017, p. 91).

⁸ Por ser a produção mais atual deste levantamento, se acredita ser interessante consultar a tese de Souza (2020), a qual dedica algumas páginas aos metadados de preservação.

Fernando Sayão discorre sobre sua concepção para o conceito de metadado nesta perspectiva, segundo o pesquisador

o conceito tradicional de metadado pode ser ampliado para abrigar um conjunto de informações que apoiem as atividades de **gestão da preservação de materiais digitais**. Esse tipo de metadados, chamados de metadados de preservação, tem como função instruir e documentar os processos de preservação digital de longo prazo, garantindo que os conteúdos digitais possam ser acessados e interpretados no futuro. (Sayão, 2010, p. 1, grifo nosso).

No tocante à perspectiva de Luís Fernando Sayão sobre uma outra face dos metadados, Silva e Silva (2019, p. 5), concordam com o pesquisador que para compreender o seu conceito, é prudente considerar o contexto de momento, especialmente pelos desafios do mundo digital, aos quais foram redesenhando a ideia puramente descritiva de metadados, criando expansões para o seu conceito com o intuito de abrigar novos propósitos e funções” (Sayão, 2010).

Sayão (2010) defende que há uma problemática na preservação digital de longo prazo que só será resolvida a partir da identificação de metadados que possam ancorar os processos de gestão da preservação digital. Tomando como exemplo os pacotes de informação do modelo de referência OAIS, o pesquisador aponta a necessidade de definir estruturas lógicas que vinculem o conteúdo a ser preservado à diversidade de metadados que apoiarão a gestão da sua preservação. À época, surgiram algumas iniciativas que visaram desenvolver um sistema de depósito para bibliotecas eletrônica para definir um conjunto mínimo de metadados que seria necessário para apoiar a gestão da preservação, as soluções para o problema partiram da *National Library of Australia* (NLA), tendo como ambiente o repositório de publicações eletrônicas PANDORA (*Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia*), o projeto CEDARS (*CURL Exemplars in Digital Archives*) no Reino Unido e o projeto NEDLIB27 (*Networked European Deposit Library*)⁹. (Sayão, 2010).

Segundo Grácio (2012), a definição de um padrão de metadados se torna uma tarefa importante e ao mesmo tempo complexa para os processos envolvidos na gestão da

⁹ Siebra e Borba (2021) destacam que o projeto (1998-2000) buscou definir elementos de metadados mínimos que seriam necessários para a gestão da preservação. Havia a preocupação, em especial, com a definição de metadados que abordariam o problema da obsolescência tecnológica e não com metadados para fins descritivos, administrativos ou jurídicos.

preservação digital, pois, como aponta Sayão (2010, p. 12), a definição de um padrão adequado é uma aposta por ter “[...] como referência um cenário postulado para o futuro. Baggio (2011), ao mencionar Sayão (2011), reforça a necessidade de utilização de metadados como estruturas padronizadas orientadas para a gestão da preservação digital e para a acessibilidade dos documentos digitais (Baggio, 2011, p. 106).

Reconhecido o caráter efêmero da informação digital, é necessário uma política mínima de preservação digital: dispor de um corpo de leis que garanta a proteção do patrimônio digital e o seu reconhecimento como valor de prova: depósito legal, direitos autorais. Fortalecer e instrumentalizar em termos de equipamentos, metodologias e pessoal especializado, os arquivos para que possam desempenhar um papel ativo e de liderança na **gestão da preservação digital** dos documentos, principalmente os sob suas custódias. (Sayão, 2011, p. 46 *apud* Baggio, 2011, p. 105-106).

2.5 Oficialização das práticas de gestão da preservação digital

Foram identificados no levantamento de referências três documentos oficiais sobre a Gestão da Preservação Digital, o Ato de Mesa 48 (2012) e as Portarias n. 1.013 e 320 de 2018, esta última apenas é apenas uma lista dos nomes dos empossados, do documento que designa a Política de Gestão de Preservação Digital da UFES.

Foi possível observar, então, que, no ano de 2012, já haviam iniciativas normativas oriundas da esfera governamental, no que diz respeito à Preservação Digital e incluída nestas menções ao termo gestão da Preservação Digital. Contudo, não como uma ideia concreta de um *framework*, mas como um termo genérico ou baseado no artigo de Grácio (2012). O Ato de Mesa 48, datado de 16 de julho de 2012 e a Portaria n. 1.013, de 23 de novembro de 2018, instrumentos que instituem, respectivamente, a Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados e *da Justiça Eleitoral*, em seus artigos 16 e 19 dispõem, no que tange ao repositório para preservação digital:

Art. 16. As unidades administrativas responsáveis pela **gestão da preservação digital** passam a ter controle sobre os documentos recebidos no repositório de preservação, inclusive podendo produzir novas versões desses documentos, caso isso se faça necessário (Brasil, 2012).

O texto de ambos os instrumentos jurídicos é idêntico, com exceção de um trecho na Portaria da Justiça Eleitoral, a qual descreve que as unidades administrativas têm o controle

dos documentos “podendo até mesmo produzir novas versões desses documentos, caso isso seja necessário” (Brasil, 2018).

No tocante às responsabilidades e revisão, no artigo 19, do Ato de Mesa da Câmara dos Deputados, está escrito que “os órgãos responsáveis pela **gestão da preservação digital** na Câmara dos Deputados deverão implementar parcerias e acordos com instituições nacionais e internacionais, a fim de promover o intercâmbio de informações e experiências sobre preservação digital, bem como produzir decisões e procedimentos registrados e bem documentados (Brasil, 2012). Enquanto no texto da Portaria de 2018, existe apenas uma alteração superficial de palavras, mas que em nada alteram o sentido de ambos os textos, diferente do artigo anterior (Art. 16):

as unidades responsáveis pela gestão da preservação digital deverão: I - realizar parcerias e acordos com instituições nacionais e internacionais, a fim de promover o intercâmbio de informações e experiências sobre preservação digital; II - produzir decisões e procedimentos registrados e bem documentados” (Brasil, 2018).

2.6 Profissionais da gestão da preservação digital

Nos estudos, de instituições internacionais, examinados por Márdero Arellano (2008), o pesquisador menciona uma preocupação que os profissionais da informação responsáveis pelos documentos digitais deveriam estabelecer seus próprios critérios para criação de sistemas de **gestão da preservação digital** em suas instituições.

Grácio destaca que atividades de integração e ação conjunta, entre profissionais e especialistas, fundamenta a implantação de processos organizados e estruturados de preservação digital (Grácio, 2012). Para Siebra e Borba (2021), é essencial atribuir a gestão da preservação digital ao profissional da informação, pois como a preservação digital atua na salvaguarda da memória informacional digital das instituições, é imprescindível que ela seja conduzida por profissionais com competências para o trabalho com a informação.

Souza (2017, p. 5) trabalhou, em sua dissertação,

a análise da preservação digital em um ambiente de produção científica dentro das universidades, abordando aspectos importantes como as competências que os profissionais da informação devem desenvolver para a gestão da preservação digital, as estratégias de preservação digital mais utilizadas, o custo da preservação, o planejamento para as ações de preservação digital, a autenticidade e integridade dos documentos digitais e os repositórios digitais confiáveis.

Pensar a preservação digital em bibliotecas, a atuação do profissional bibliotecário e quais as competências que são necessárias para a gestão da preservação digital é uma premissa deste trabalho. Souza (2017) concorda com Márdero Arellano e Andrade (2006), os quais destacam que os especialistas que trabalham na área de informação em formatos digitais têm a necessidade de elaborar normas para o armazenamento e o compartilhamento de maneira adequada a esses materiais, inclusive com a formulação de políticas institucionais de preservação. Visto que o uso da tecnologia digital no lugar das técnicas tradicionais de preservação, trouxe a preocupação com as normas para o uso dessas tecnologias digitais e a preservação a longo prazo (Souza, 2017).

2.7 A gestão da preservação digital e as redes de preservação digital

A Rede Cariniana coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia pode contribuir na especificação de políticas, requisitos técnicos, capacitação, e avaliação da **gestão da preservação digital** nas instituições públicas e privadas entre outros tipos de serviços e dessa forma estabelecer as regras de produção de acervos digitais para o funcionamento de sistemas confiáveis de publicação, acesso e arquivamento de longo prazo no Brasil (Márdero Arellano; Oliveira, 2018).

3 CONCLUSÃO

A principal característica da pesquisa exploratória é adentrar um domínio para vasculhar. Este foi o principal objetivo desta investigação, trazer luz sobre um tema, ainda muito incipiente no Brasil, que é a Gestão da Preservação Digital. A partir desta pesquisa, foi possível compreender uma série de aspectos que têm deixado a Preservação Digital muito vulnerável de um modo geral.

É preciso abstrair para compreender que a gestão, enquanto ferramenta administrativa, tem como base para o seu desenvolvimento, de maneira satisfatória, considerar três procedimentos: o planejamento, o projeto e o programa, respectivamente. No primeiro procedimento, ou fase platônica, as ideias são trabalhadas até a equipe chegar a um consenso. Do mundo das ideias a informação parte para o plano material, onde a informação

é registrada, tornando-se um projeto, o qual, por sua vez, documenta esse conjunto de princípios norteadores para execução de estratégias e táticas. O terceiro e último procedimento é a fase de execução, quando se parte para a implementação do projeto, por meio de um programa.

No Brasil, é costume pular etapas no processo de garantia de longevidade de estoques digitais em longo prazo. Ainda no cenário da abstração, nos primeiros anos de atividade de um projeto não planejado e sem orientação de suas ações tudo parece fluir como esperado, mas não demora para que gestores e equipe operacional se encontrem em uma situação de alerta, a qual em face do cenário caótico e ausência de dispositivos para o contingenciamento de situações de risco, logo uma faísca pode se tornar um incêndio de grandes proporções.

Outra abstração é quando um projeto de Preservação Digital é suscitado por uma Instituição de Memória brasileira para pleitear recursos, dois fatores são os mais considerados como critérios de dificuldade para que o projeto possa sair do papel para ser implementado como Programa de Preservação Digital de uma Instituição de Memória ou um Repositório Institucional. Estes fatores são o alto custo financeiro do projeto e a falta de pessoal capacitado para seu desenvolvimento.

Estes agentes de risco, se vistos do ponto de vista holístico, são apenas uma fração de um sistema complexo e caótico. O todo existe, não se faz necessário reinventar a roda, ele está apenas fragmentado, espalhado de maneira desordenada, bastando apenas encontrar uma maneira de colocar todos os pedaços em ordem para que este ecossistema possa funcionar de maneira eficiente e eficaz.

Assim, é deixado como sugestão pensar um modelo que possa servir como estrutura para trazer ordem ao caos (*ordo ab chao*) no gerenciamento deste ecossistema da Preservação Digital. Um esquema que fosse capaz de amarrar tanto os processos de organização, normatização, legalidade, técnicas e tecnologias quanto a gestão de risco para que a promessa de fiabilidade da garantia de longevidade da informação em suporte digital possa ser validada.

REFERÊNCIAS

informação jurídica em ambientes digitais. 2019. [Apresentação do Powerpoint]. Disponível em: <https://gidjsp.com.br>. Acesso em: 08 jul. 2023.

ANDRADE, João Paulo Moraes de. Duas décadas de preservação digital: o estado da arte a partir da observação do planejamento estratégico, modelos, padrões, planos e políticas (2002-2022). *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INFORMAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – SITI, 5., 2023, Maceió, **Anais [...]**. Maceió: PPGCI/UFAL, 2023. Disponível em: <https://observinter.al.org.br/index.php/siti/article/view/103/111>. Acesso em 27 mai. 2024.

ARAÚJO, P. M. B.; SOUZA, R. F. de. Aspectos técnicos da preservação digital de periódicos brasileiros em ciência da informação. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 14, n. 3, p. 561–588, 2016. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/903>. Acesso em: 18 jul. 2023.

BAGGIO, Claudia. **Preservação de documentos digitais em arquivos**: desafios do sec. XXI. Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/13728> Acesso em: 18 jul. 2023.

BRASIL. **Ato da Mesa nº 48, de 16 de julho de 2012**. Institui a Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados. Brasília: Câmara dos Deputados; Centro de Documentação e Informação, 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/int/atomes/2012/atodamesa-48-16-julho-2012-773828-norma-actualizada-cd-mesa.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BRASIL. **Portaria nº 1.013, de 23 de novembro de 2018**. Institui Política de Preservação Digital da Justiça Eleitoral. Brasília: Tribunal Superior Eleitoral, 2018. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/legislacao/compilada/prt/2018/portaria-no-1013-de-23-de-novembro-de-2018>. Acesso em: 15 jul. 2023.

DE GIUSTI, Marisa Raquel. Avaliação da gestão da preservação digital nas instituições. *In*: ENCONTRO DE REDE CARINIANA (RED BRASILEÑA DE SERVICIOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL) - SINPRED-VI, 4., 2019, Brasília. **Anais [...]**, Brasília, 2019. [Workshop 3]. Disponível em: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/90480>. Acesso em: 08 jul. 2023.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital**: conceitos, estratégias e actuais consensos. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/5820>. Acesso em: 5 dez. 2024.

FERREIRA, N. S. DE A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, [s.l.], v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>. Acesso em: 5 dez. 2024.

FORMENTON, Danilo *et al.* Os padrões de metadados como recursos tecnológicos para a garantia da preservação digital. **Biblios**, Peru, n. 68, p. 82-95, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5195/biblios.2017.414>. Acesso em: 15 jul. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, Atlas, 6. ed. 2008.

GRÁCIO, J. C. A.; FADEL, B.; VALENTIM, M. L. P. Preservação digital nas instituições de ensino superior: aspectos organizacionais, legais e técnicos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 111-129, jul. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362013000300008>. Acesso em: 13 jul. 2023.

GRÁCIO, José. **Preservação digital na gestão da informação**: um modelo processual para as instituições de ensino superior. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GRÁCIO, José; MÁRDERO ARELLANO, Miguel. A gestão da preservação digital de dados de pesquisa: proposta de um modelo processual. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, Campinas, São Paulo, v. 1, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/rebpred/article/view/13223>. Acesso em: 8 jul. 2023.

IFLA - International Federation of Library Associations and Institutions. **Principles for the care and handling of library material**. S./: IFLA, 1998. [Preservation]. Disponível em: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/pac/ipi/ipi1-en.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.

INNARELLI, Humberto Celeste. **Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais**: proposta de um modelo conceitual. 2015. Tese (Doutorado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.27.2015.tde-27052015-101628>. Acesso em: 10 jul. 2023.

LIMA, Rosiane Pereira. **Preservação digital e “divulgação” científica na Amazônia**. 2017. 167 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6049>. Acesso em: 5 dez. 2024.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 356 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/1518?locale=es>. Acesso em: 07 jul. 2023.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel. Preservação de Documentos Digitais. **Ciência da Informação**, [s. l.], v. 33, n. 2, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v33i2.1043>. Acesso em: 24 jul. 2023.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel; ANDRADE, Ricardo. Preservação digital e os profissionais da informação. **Datagramazero**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 5, p. 1-11, out. 2006. Disponível em: <http://repositorio.ibict.br/handle/123456789/259>. Acesso em: 07 jul. 2023.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel; OLIVEIRA, Alexandre. La Red Cariniana: una experiencia de preservacion digital distribuida en Brasil. **Códices**, [s.l.], v. 14, n. 2, 2018, p. 9-25. Disponível em: <https://doi.org/10.15406/codices.2018.14.002>. Acesso em: 15 jul. 2024.

<https://cnb.gov.co/codices/online/Vol14-2018II/III.pdf>. Acesso em: 07 jul.2023.

ROSA, Edgar. **Preservação digital de áudios da Rádio Senado**. 2009. Trabalho Final (Especialização) – Universidade do Legislativo Brasileiro (Unilegis), Brasília, 2009. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/496491>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SANTOS, Wagner. **Diretrizes para formulação de uma política de Preservação Digital para o APERJ**. 2021. Dissertação (Mestrado em Gestão de Documentos e Arquivos) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SAYÃO, Luís Fernando. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s. l.], v. 15, n. 30, p. 1–31, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>. Acesso em: 6 dez. 2024.

SIEBRA, Sandra; BORBA, Vildeane. [orgs.] **Preservação Digital e suas facetas**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. 348p. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/39626/3547884>. Acesso em: 12 jul. 2023.

SILVA JUNIOR, Laerte Pereira da; MOTA, Valéria Gameleira da. Políticas de preservação digital no Brasil: características e implementações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41, n. 1, p. 51-64, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1351/1530>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

SILVA, V. de A.; SILVA, M. B. da. Metadatos para la preservación digital de datos abiertos: una estudio de identificación. **Biblios Journal of Librarianship and Information Science**, Peru, n. 78, p. 44-60, 2021. Disponível em: <https://biblios.pitt.edu/ojs/biblios/article/view/793>. Acesso em: 5 dic. 2024.

SOARES, Jaína; MELO, Josemar. Os caminhos do documento digital: a produção, a segurança e a preservação digital em instituições do Poder Público da Paraíba *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA - CNA, 7., 2016, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza, 2016. Disponível em: http://racin.arquivologiauepb.com.br/edicoes/v4_nesp. Acesso em: 15 jul. 2023.

SOUZA, Luciana. **Preservação Digital em Instituições de Ensino Superior**: instrumentos para a oficialização e operacionalização da preservação de documentos arquivísticos digitais. 2020. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento, Universidade Federal de Minas Gerais. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/34550>. Acesso em: 12 jul. 2023.

SOUZA, Marcelle Lopes de. **Acervos científicos digitais nas bibliotecas universitárias da UFRJ**: competências, estratégias e normas para sua salvaguarda. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia) – Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCTI. 2017. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/2730>. Acesso em: 12 jul. 2023.

THOMAZ, K. P.; SOARES, A. José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramaZero**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, 2004. Disponível em: http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm. Acesso em: 27 jul. 2023.