

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

HUAYNA DA COSTA SANTANA

PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS:
estudo sobre o Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão
(UFMA)

São Luís
2022

HUAYNA DA COSTA SANTANA

PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS:
estudo sobre o Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão
(UFMA)

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Biblioteconomia
da Universidade Federal do Maranhão,
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Maria de
Abreu Pecegueiro

São Luís

2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Santana, Huayna da Costa.

PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS :
estudo sobre o Repositório Institucional da Universidade
Federal do Maranhão - UFMA / Huayna da Costa Santana. -
2022.

61 f.

Orientador(a): Cláudia Maria Pinho de Abreu Pecegueiro.
Monografia (Graduação) - Curso de Biblioteconomia,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Comunicação científica. 2. Plataforma digital. 3.
Preservação digital. 4. Repositório institucional da
UFMA. I. Pecegueiro, Cláudia Maria Pinho de Abreu. II.
Título.

HUAYNA DA COSTA SANTANA

PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS:
estudo sobre o Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão
(UFMA)

Monografia apresentada ao Curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Cláudia Maria Pinho de Abreu Pecegueiro (Orientadora)
Doutora em Ciência da Educação
Universidade Federal do Maranhão

Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira
Doutora em Engenharia Elétrica
Universidade Federal do Maranhão

Dirlene Santos Barros
Doutora em Ciências da Informação
Universidade Federal do Maranhão

À minha mãe, minha inspiração.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, ao meu Deus vivo que é digno de toda honra e glória.

À minha orientadora Cláudia Maria Pinho de Abreu Pecegueiro, por ter aceitado esse desafio e pela orientação para que a estruturação desta pesquisa ficasse ainda mais completa e coesa;

À professora Cássia Cordeiro Furtado, por ter ajudado durante a construção deste trabalho, encorajando e norteando com maestria;

À banca examinadora, composta pela Professora Cenivalva Teixeira, por quem tenho muita admiração e a Professora Dirlene Barros, minha musa da Biblioteconomia;

Ao curso de Biblioteconomia e todo corpo docente da UFMA por ser fonte de conhecimento, superação de desafios e inspiração profissional;

À minha família que sempre acreditou nas minhas potencialidades, mesmo quando eu chego a questionar. Em especial, meus pais: Kátia Ciene Araújo da Costa, Humberto Pires de Santana Júnior, meu irmão Kauan Victor da Costa Santana e minha vizinha amada Terezinha de Jesus Araújo;

Agradeço também ao meu amor Marcus Vinícius, por todo apoio, carinho e paciência para lidar com os momentos singulares da minha vida;

Às minhas amigas mais chegadas que irmãs: Bárbara Pinheiro e Déborah Mendes, por sempre estarem presentes na minha caminhada, sendo um amparo quando necessário, uma mensagem encorajadora ou um abraço cheio de afeto;

Aos amigos que a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) me apresentou - que carinhosamente denominei de **cúpula** - e que muito me ensinaram nessa jornada acadêmica, vocês foram essenciais na minha trajetória. Em especial, as que completam meu trio eterno: Rayanne Ferreira e Sandra Abreu. E minha fada sensata Iraceles Luzo que sempre esteve disposta a ajudar-me;

À coordenação de Biblioteca e Gestão da Memória do Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA) que me acolheu com muito carinho durante o período de estágio obrigatório e onde muito pude aprender muito sobre minhas atividades profissionais, em especial: Cíntia Andrade, Conceição Santos e Rosa Mônica, bibliotecárias excepcionais;

E, por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente ajudaram a tornar essa etapa da minha vida uma realidade concluída com êxito. Obrigada!

“A tecnologia move o mundo.”
(JOBS, [2003], não paginado).

RESUMO

Estudo sobre preservação da informação em plataforma digital. Discorre a respeito dos repositórios institucionais e o seu uso como ferramenta estratégica para a materialização do armazenamento da informação científica e, objetivando viabilizar o acesso em longo prazo de forma segura e autêntica. Busca responder ao seguinte questionamento: os parâmetros de preservação digital estão presentes no repositório institucional da UFMA?. Objetiva analisar a aderência do repositório institucional da UFMA aos critérios de preservação digital, à luz das recomendações da literatura científica na área. Tendo como objetivos específicos: a) Conhecer, com base na literatura científica, as recomendações e critérios para a preservação digital dos repositórios institucionais; b) Identificar as estratégias de preservação digital, implementadas pelo repositório da UFMA; c) Analisar os parâmetros para prática de preservação a partir de um estudo comparativo das políticas e/ou planos institucionalizados de repositórios digitais. Em relação aos procedimentos metodológicos, a pesquisa caracteriza-se como abordagem qualitativa, quanto aos seus objetivos como exploratória e descritiva, quanto aos procedimentos se configura como uma pesquisa bibliográfica e documental. A coleta de dados foi realizada na Biblioteca Digital da UFMA, por meio da análise do repositório institucional e dos documentos legais que o consolidam. Conclui que a preservação digital é fundamental para a seguridade do acesso à informação científica, uma vez que busca assegurar longa vida útil dos documentos digitais e permite uma maior segurança do armazenamento e disponibilização. E considera relevante a aderência do repositório digital da UFMA, em relação aos critérios de preservação digital, à luz das recomendações da literatura científica da área, uma vez que apesar de não possuir a política de preservação institucionalizada, já observa e possui algumas ações e características específicas na Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções, todavia, compreende-se que necessita de uma Política de Preservação específica.

Palavras-chave: comunicação científica; plataforma digital; preservação digital; repositório institucional da UFMA.

ABSTRACT

Study deals about the preservation of data at digital platforms. It discourses with respect to the institutional repositories and their use as a strategic tool to materialize the storing of scientific information, aiming to enable the access at long term in a safe and authentic way. It seeks to answer the following question: do the parameters of digital preservation are present at the institutional repository of UFMA? It has as a general objective to analyze the adherence of the digital repository of UFMA to the criteria of digital preservation, in light to the scientific literature recommendations of the area. And as specific objectives: a) To know, basing at scientific literature, the recommendations and criteria to digital preservation of institutional repositories; b) To identify the strategies of digital preservation, recommended by the literature, adhered by the UFMA repository; c) Analyze the parameters for preservation practices based on a comparative study of policies and/or institutionalized plans for digital repositories. In relation to the methodological procedements, the research characterizes as a qualitative approach, in respect to its objectives, as descriptive and exploratory, and as the procedements, it configures as a bibliographic and documental research. The collection of data was made at UFMA Digital Library, by analyzing the institutional repository and the legal documents that consolidate it. It concludes that digital preservation is fundamental to the security of access to scientific information, since it longs to ensure useful long life to the digital documents and permits more safety at storing and availability. And it considers relevant the adherence of the UFMA digital repository, in relation to the digital preservation criteria, in light of the recommendations of the scientific literature in the area, since, despite not having an institutionalized preservation policy, it already observes and has some actions and characteristics specific in the Formation and Development of Collections Policy, however, it is understood that it needs a specific Preservation Policy.

Keywords: scientific communication; digital platform; digital preservation; UFMA's institutional repository.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Página inicial Repositório Digital UFMA.....	47
Figura 2 – Quantitativo de documentos por data de publicação.....	47
Figura 3 – Área de busca no Repositório Digital da UFMA.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Metodologia da pesquisa.....	16
Quadro 2 – Padrão de captura para geração de arquivo digital	20
Quadro 3 – Relevância dos requisitos de preservação	42
Quadro 4 – Métodos de Preservação Digital.....	43
Quadro 5 – Estratégias de Preservação Digital e indicações de uso	44
Quadro 6 – Observância dos padrões adotados para preservação digital	49
Quadro 7 – Observância das ações e estratégias dos repositórios.....	50
Quadro 8 – Observância do suporte tecnológico dos repositórios	51

LISTA DE SIGLAS

ARPA	<i>Advanced Research Projects Agency</i>
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNDigital	Biblioteca Nacional Digital
CPPD	Comissão Permanente de Preservação Digital
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivo
DIB	Diretoria Integrada de Bibliotecas
FBN	Fundação Biblioteca Nacional
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
OA	<i>Open Access Movement</i>
OAI	<i>Open Archives Initiative</i>
OAI-PMH	<i>Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting</i>
OSI	<i>Open Society Institute</i>
PPDBN	Política de Preservação Digital da Biblioteca Nacional
RDI	Repositório Digital Institucional
RI	Repositório Institucional
RD	Repositório Digital
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UFMA	Universidade Federal do Maranhão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 PERCURSO METODOLÓGICO	16
2.1 Parâmetros de Preservação utilizados na pesquisa	18
2.1.1 Fundação Biblioteca Nacional (FBN).....	19
2.1.2 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)	22
2.1.3 Universidade Estadual Paulista (UNESP)	24
3 ACESSO À INFORMAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS: contextualização.	28
4 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	31
4.1 Acesso Aberto	32
5 REPOSITÓRIOS DIGITAIS: instrumento de comunicação científica	35
5.1 Metadados	38
5.2 Preservação Digital	39
5.2.1 Estratégias de Preservação Digital.....	42
6 ANÁLISE DO REPOSITÓRIO DIGITAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO	45
7 RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES	49
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

A criação da internet na década de 1960 e, posteriormente, sua expansão, permitiram a transmissão de informações por intermédio das mídias e plataformas digitais. Assim, com o aparecimento desse suporte de disseminação da informação, as instituições começaram a considerar a disponibilização de conteúdos digitais uma realidade otimizadora para a propagação de ideias.

Com a consolidação da era digital e a potencialização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) essa demanda cresceu exponencialmente, tendo em vista que o formato digital disponível para publicação se apresentou como uma ferramenta atrativa para a sociedade contemporânea. Em um cenário paralelo, a biblioteca, desde a sua formação, possui o papel de gestora da informação, independente do formato apresentado (SILVA, 2020), todavia, o suporte físico da informação (livros, periódicos, etc) que ainda é encontrado com mais facilidade nos espaços das unidades de informação, vem sendo associado ou complementado pelo documento digital.

A informação apresentada no formato físico ainda pode ser considerada um mecanismo valioso para atender a demanda do usuário. Contudo, o formato digital configura-se atualmente, como o principal meio de apresentação, disseminação e comunicação da informação, incluindo a científica. Dessa forma, levando em consideração o crescimento significativo desse formato, entende-se, ainda, que a preservação digital é uma questão que deve estar em pauta como prioridade para as discussões de recuperação e acesso à informação.

Para Margaret Hedstrom (1996), a preservação digital é “[...] o planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável.”, ou seja, se configura como estratégias que visam assegurar a perenidade dos documentos digitais, tendo em vista que as produções científicas disponibilizadas nesse formato possuem alto valor para a sociedade, possibilitando, por vezes, a transparência das informações e a apreensão de conhecimento.

De acordo com Arellano (2004) a preservação dos documentos continua a ser consagrada pela capacidade de o objeto informacional servir às utilizações que lhe são imputadas, às atribuições que garantem que ele continue satisfatório às

utilizações posteriores. Assim, a consolidação do acesso ao conteúdo digital configura-se como dinâmica e moderna, porém, aspectos como confiabilidade, integridade e vida útil dessa informação são questões que devem ser consideradas como requisitos básicos para a estabilização desse mecanismo.

A preocupação com a disponibilização de informações em formatos digitais tornou-se recorrente nas instituições e centros de informação. Por ora, a criação de repositórios é considerada uma máxima das organizações, que têm como prioridade dar acesso às suas produções e conteúdo. Porém, a responsabilidade dessa prática encontra-se além da digitalização e publicação em *provedores*. Sendo assim, com o aumento da produção de informação no formato digital, surgiu uma inquietação a respeito de sua preservação, ou seja, a garantia de vida útil desses documentos passa a ser considerada uma problemática.

Vale ressaltar que a preservação digital demanda ações e parâmetros aplicáveis de acordo com cada realidade e métodos específicos, haja vista que a disseminação da informação por suportes digitais deve considerar as condições de infraestrutura do objeto digital, que segundo Arellano (2004, p. 16) “[...] é aquele que foi criado em computador, podendo ser original ou uma versão depois de haver sido convertido (ou digitalizado)”.

Foi a disciplina Metodologia da Pesquisa em Ciência da Informação e Biblioteconomia que despertou o interesse na pesquisadora pela temática. As possibilidades de temas apresentadas em seminário para possível construção de projeto de pesquisa – requisito para obtenção de nota na disciplina mencionada - resultou na inquietação a respeito da importância da preservação digital dentro do campo da Biblioteconomia, mais especificamente nos Repositórios Digitais (RD) e, ainda, a gestão dos dados que neles se encontram. Surge, assim, a problemática da pesquisa: os parâmetros de preservação digital encontrados na literatura estão presentes no Repositório Institucional da UFMA?

Sendo assim, tem-se como objetivo geral desta pesquisa analisar a aderência do repositório da UFMA aos critérios de preservação digital, à luz das recomendações da literatura científica na área e, como objetivos específicos:

- a) Conhecer, com base na literatura científica, as recomendações e critérios para a preservação digital dos repositórios institucionais;

- b) Identificar as estratégias de preservação digital, recomendadas pela literatura, implementadas pelo repositório da UFMA;
- c) Analisar os parâmetros para prática de preservação a partir de um estudo comparativo das políticas/planos institucionalizados de repositórios digitais;

Analisar os parâmetros de preservação digital diz respeito à relevância da informação armazenada em ferramentas digitais, tais como os RI, que possuem o objetivo de concentrar e gerir os dados científicos produzidos pelas universidades e centros de pesquisa, etc.

Assim, esta pesquisa estrutura-se em oito seções. A primeira busca introduzir a temática estudada, apresentando aspectos como: problemática, finalidade, justificativa e relevância do assunto proposto. A segunda trata das discussões e conceitos relacionados ao acesso da informação através das ferramentas digitais. A terceira disserta sobre a comunicação científica e o movimento de acesso aberto, apresentando sua relevância para a disseminação da informação e para a notoriedade da produção intelectual.

A quarta seção apresenta a temática dos repositórios digitais como instrumento de comunicação científica, apresentando a dinâmica dessa ferramenta, bem como a importância da adoção de estratégias de preservação digital para o bom funcionamento desse instrumento na segurança da informação veiculada e armazenada nos RI. Na quinta seção, descrevem-se os procedimentos metodológicos necessários para o desenvolvimento da pesquisa, tipo de abordagem, caracterização dos objetivos e delineamento, assim como os parâmetros utilizados como modelo para o delineamento dos critérios de preservação, esses parâmetros foram escolhidos a partir da relevância e do tratamento dado à temática nestas instituições: FBN, IBICT e UNESP, haja vista que essas organizações possuem política de preservação digital bem delineada, obediências aos padrões nacionais e internacionais, além de iniciativas referentes aos parâmetros de preservação. A sexta seção remete a caracterização do universo estudado, o repositório digital da UFMA. A sétima corresponde às análises e discussões dos resultados alcançados e recomendações atribuídas para o RI da UFMA à luz da literatura científica da área e a oitava seção contempla as conclusões referentes ao estudo.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Para a realização de uma pesquisa científica torna-se necessário a adoção e delimitação de técnicas e procedimentos que nortearão o fazer da investigação, caracterizando seus instrumentos de estudo, técnicas adotadas, as escolhas teóricas e a amostra e atores a serem estudados. Isso, portanto, é comumente definido como metodologia, que segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 14) consiste na “[...] aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade.”. A partir disso apresenta-se o Quadro 1, explicando a metodologia utilizada.

Quadro 1 – Metodologia da pesquisa

	Tipologia da pesquisa	Caracterização
Quanto à natureza	Básica	Objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.
Quanto aos objetivos	Exploratória	Finalidade de proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar.
	Descritiva	Visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.
Quanto aos procedimentos	Bibliográfica	Elaborada a partir de material já publicado, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.
	Documental	Baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.
Quanto à abordagem	Qualitativa	A pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão.

Fonte: Marconi e Lakatos (2021); Prodanov e Freitas (2013).

A prática da investigação científica realiza-se sob diversas perspectivas e abordagens epistemológicas. Dessa maneira, a presente pesquisa se sustenta a partir da pesquisa bibliográfica, que segundo Marconi e Lakatos (2021) “[...] é realizada com base em fontes disponíveis, como documentos impressos, artigos científicos, livros, teses, dissertações [...]”, e quanto ao seu objetivo trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, permitindo a aproximação com mais informações sobre o

assunto investigado e possibilitando uma maior definição e delineamento do problema e estruturação da pesquisa, como afirma Prodanov e Freitas (2013, p. 52):

A pesquisa exploratória possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos. Em geral, envolve: - levantamento bibliográfico; - entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; - análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Além disso, nas pesquisas descritivas “[...] os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles, ou seja, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador.” (PRODANOV, FREITAS, 2013, p. 52). A pesquisa de caráter descritivo busca a partir da aplicação de observações, entrevistas, questionários e outros métodos, a descrição das características, natureza e interações de determinado universo de estudo.

A pesquisa possui especificidade de documentação direta, uma vez que busca analisar determinado resultado a partir de um universo e agente específico, que, no caso, é o RI da UFMA.

Além dessa perspectiva, a pesquisa é de natureza qualitativa, haja vista que a investigação se concentra em fatos específicos.

[...] a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações [...] (MARCONI, LAKATOS, 2021, p. 44).

Essa análise surge a partir da investigação de recomendações e critérios de preservação a partir de três parâmetros selecionados - Fundação Biblioteca Nacional (FBN); Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Universidade Estadual Paulista (UNESP) - propondo uma comparação das estratégias de preservação dos modelos selecionados com o universo de pesquisa escolhido, ou seja, buscando com o conjunto de estratégias de preservação digital utilizado por instituições de renomes nessa temática a constatação de que o RD da UFMA se adequa à realidade, identificando quais as estratégias utilizadas por essa instituição. A pesquisa se caracteriza como estudo de caso, que de acordo com Creswell (2007, p. 32):

O pesquisador explora em profundidade um programa, um fato, uma atividade, um processo ou uma ou mais pessoas. Os casos são agrupados por tempo e atividade, e os pesquisadores coletam

informações detalhadas usando uma variedade de procedimentos de coleta de dados durante um período [...].

Desse modo, foram realizados estudos prévios em bases de dados a partir da listagem dos documentos encontrados, análise e leitura técnica para seleção (levando em consideração abordagem, autoria e data de publicação), com os documentos selecionados foi feita leitura integral e fichamento (dos artigos) do conteúdo pesquisado, especificamente no Portal de Periódicos Capes e na plataforma Scielo, a partir da busca de conceitos elementares sobre a temática, utilizando, portanto, as palavras-chave: Preservação Digital, Política de Preservação Digital e Repositórios Digitais, a fim de nortear as questões teóricas que dizem respeito ao assunto estudado.

Aliado a essa etapa, foi realizado uma análise do RI disponível para consulta do público geral, buscando encontrar alguma política ou menção sobre a preservação digital do espaço e observando o funcionamento do *sítio*.

Fez-se necessário a aplicação do procedimento de pesquisa documental (a partir da análise das legislações da UFMA, dispostas no site institucional na aba legislação) que de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.56) “[...] é destacada no momento em que podemos organizar informações que se encontram dispersas, conferindo-lhes uma nova importância como fonte de consulta.”, se estruturando, então, com a análise do documento de institucionalização do universo de pesquisa, ou seja, a Resolução N° 108-CONSAD, de 2010, que institui a criação da Biblioteca Digital da UFMA.

2.1 Parâmetros de Preservação utilizados na pesquisa

Para tanto, ao se analisar os critérios de preservação digital no Brasil, percebe-se que existem algumas políticas institucionalizadas por determinadas bibliotecas, ou seja, há uma preocupação na sistematização de parâmetros para o funcionamento de atividades de preservação digital. A partir disso, fez-se a escolha de três parâmetros de preservação digital, escolhendo-se instituições distintas, que possuem critérios bem específicos sobre a temática e que possibilitam o confronto com o universo de pesquisa a ser analisado.

As instituições escolhidas apresentam políticas de preservação digital sistematizada e disposta em seus portais institucionais, contemplando, portanto,

alguns parâmetros relevantes (padrões e protocolos adotados, requisitos funcionais, estrutura operacional, metadados de preservação) para a seguridade da integridade das informações que são armazenadas e disseminadas em seus repositórios. Esses repositórios são da: FBN, IBICT e UNESP.

2.1.1 Fundação Biblioteca Nacional (FBN)

A FBN possui como papel principal o caráter de salvaguarda de exemplares de documentos originais publicados em todo o país, ou seja, concretizando o depósito legal nacional. A preocupação com a preservação da herança cultural de cada país consolidou a criação das bibliotecas nacionais, que passaram a exercer um papel fundamental na memória do país.

A função das bibliotecas e, especialmente das bibliotecas nacionais, como locais primordiais para a captação, preservação e difusão de acervo memorial e patrimonial, sofreu profundas alterações a partir do advento da Internet, que revolucionou, de forma ímpar, o acesso à informação em todo o mundo. Em face dessas mudanças, a Biblioteca Nacional (BN) ampliou a sua missão e utiliza as novas tecnologias para promover suas metas fundamentais de preservar e dar acesso à memória documental que se encontra sob sua guarda, o que foi possível através da digitalização e virtualização desses acervos. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020, p. 7).

Percebe-se, portanto, que com a contribuição da internet e das TIC, a FBN passou a abarcar os documentos em formato digital de forma mais sistematizada, surgindo então, a Biblioteca Nacional Digital (BNDigital), no ano de 2006.

Desde sua criação a BNDigital se comprometeu a implementar ações visando a preservação a longo prazo do seu acervo digitalizado. Ao longo dos anos essas ações foram atualizadas, revistas e modificadas, sempre tendo como prática a adesão a normas e padrões internacionais de preservação que se adequassem às necessidades e possibilidades da BNDigital. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2022, p. 1).

Nessa perspectiva, foi iniciado o processo que daria origem posteriormente à política de preservação digital da FBN. Tal processo teve início com “[...] a criação da Comissão de Estudos sobre Preservação Digital no âmbito da Biblioteca Nacional pela Direção da FBN, com representações das áreas responsáveis pela BNDigital.”. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020, p. 8).

Ficou constituído no documento, que tratava de uma política dinâmica e sujeita a constantes revisões e atualizações, dado aos avanços tecnológicos que podem e devem impactar a capacidade de preservação dos materiais digitais. Dessa forma, a

FBN entendendo a necessidade de tal demanda, instituiu que deve haver e ser mantida uma “[...] Comissão Permanente de Preservação Digital responsável pela revisão, atualização e gestão da política de preservação digital.”. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020, p. 8). Nesse sentido, de acordo com Grácio, Fadel e Valentim (2013, p. 117), faz-se necessário que os profissionais aptos para tal serviço e comissão, tenham:

[...] uma capacitação continuada [...] com o intuito de conhecer os aspectos relacionados à preservação digital e de atualizar os conhecimentos organizacionais, legais e técnicos, diante dos constantes avanços e mudanças que atingem a preservação digital.

Dessa forma, a construção da Política de preservação digital, busca nortear as atividades referentes à vida útil dos documentos digitais e se preocupa em possibilitar o acesso sustentável a longo prazo dos documentos disponibilizados. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020). Através da digitalização e virtualização do acervo a Biblioteca Nacional possibilitou o acesso e disseminação dos documentos que estão sob sua guarda, para tanto, ao consolidar-se a BN Digital foi estabelecido padrões e critérios de funcionamento e de preservação da informação veiculada.

Quadro 2 – Padrão de captura para geração de arquivo digital

Tipo de documento	Resolução	Cor	Profundidade de cor	Formato de arquivo máster	Formato de arquivo derivado
original	300dpi	colorido	24	tiff	jpg/pdf/zoomify/mrsid/sea dragon/wave
microfilme	300dpi	Grayscale	8	tiff/ jpg	jpg/pdf/mp3

Fonte: Fundação Biblioteca Nacional (2020, não paginado).

Além do padrão para captura de imagem como descrito no Quadro 2, a BNDigital adota o “[...] esquema de metadados Dublin Core acrescido de metadados de preservação e administração de uso interno do sistema de gestão [...]”. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020, p. 1) e em relação aos padrões de interoperabilidade faz uso do Protocolo da Iniciativa dos Arquivos Abertos - Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), ferramenta para transferência de dados em repositórios digitais.

Em relação aos elementos que fazem parte da estrutura da Política de Preservação Digital da Biblioteca Nacional (PPDBN), onde no seu escopo estabelece

ações de preservação que possibilitem o acesso sustentável, a longo prazo, ao acervo digital:

[...] reafirmam o compromisso institucional com a Preservação, com conceitos e práticas nacionais e internacionais que adotam a conservação preventiva, o gerenciamento de riscos e a pesquisa como princípios centrais e estratégicos para a estruturação de políticas de preservação, subsidiando o desenvolvimento da infraestrutura necessária para captar, gerenciar, preservar e disseminar o acervo digital. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020, p. 7).

O documento da PPDBN é composto de 11 seções (elementos essenciais), são eles:

- a) introdução: aponta a responsabilidade, discorre sobre as funções da biblioteca, conta a história da criação da BNDigital, além de apresentar e estabelecer o contexto da instituição e documento;
- b) fundamentos legais: corresponde a legislação na qual a PPDBN está pautada, incluindo o art. 5º, XXXIII; art. 23, III; art. 216, IV e V, da Constituição Federal;
- c) objetivos: divididos em geral e específicos: no qual de forma macro, a PPDBN, objetiva ser um guia que irá assegurar que as ações sejam tomadas como o intuito de garantir a preservação de longo prazo do acervo digital;
- d) abrangência: trata-se de deixar claro onde a PPDBN será aplicada, a incluir: documentos nato-digitais produzidos pela administração no desempenho de suas atividades administrativas, bases de dados bibliográficas e documentais, publicações digitais em que a FBN atue como editora ou coeditora, ou resultado de programas de pesquisa financiados pela BN, entre outras;
- e) princípios e diretrizes: conjunto de ações necessárias à preservação digital, incluindo princípios e diretrizes referentes ao modelo de referência *Open Archival Information System* – OAIS, responsabilidade da Comissão Permanente de Preservação Digital (CPPD), elementos que irão representar em formato digital o documento – Metadados, etc;
- f) infraestrutura: todos os aspectos que têm relação direta com a criação, a existência e a manutenção do acervo digital, como: ambiente onde os objetos digitais são criados ou captados e investimentos para preservar o patrimônio digital;
- g) acesso e uso: trata-se de estabelecer que o acesso, interno ou externo ao acervo digital da Fundação Biblioteca Nacional deve respeitar os princípios dispostos na legislação vigente;
- h) responsabilidades: aponta a responsabilidade dos setores e profissionais, que deverão envolver questões técnicas, legais, administrativas e informacionais;
- i) sustentabilidade: incluindo ações em diversas áreas, tais como: Pesquisa e Desenvolvimento em preservação de acervos, treinamento e capacitação, avaliação e atualização, e financiamento;
- j) glossário: composto pelas definições de termos utilizados no documento;
- k) referências. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020).

Percebe-se, a partir dos pontos elencados, que desde a etapa de planejamento para elaboração da política da FBN, todo o processo seguiu estratégias bem definidas, como a criação de uma comissão que visava estudar sobre preservação digital e o estabelecimento de outra comissão para avaliar as mudanças em relação às TIC, resultando em uma política com ações necessárias para preservação digital, assim como um modelo de referência.

2.1.2 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

O IBICT foi uma iniciativa da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) ao sugerir à Fundação Getúlio Vargas a criação de um Centro Nacional de Bibliografia. (IBICT, 2021).

Atualmente, “[...] pode ser considerado referência em projetos voltados ao movimento do acesso livre ao conhecimento como a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)”. (IBICT, 2014). Além disso, se preocupa com a questão da preservação digital a partir da criação da Rede Cariniana, que segundo o IBICT (2014, p. 4), a “Rede Cariniana surgiu da necessidade de se criar no IBICT uma rede de serviços de preservação digital de documentos eletrônicos brasileiros, com o objetivo de garantir seu acesso contínuo a longo prazo” e dessa forma impulsionou outras instituições a se preocuparem com a preservação dos seus acervos digitais disponibilizados na maioria das vezes em repositórios digitais e serve de modelo conceitual para a criação de políticas de preservação, apontando alguns modelos já consolidados nacionalmente e internacionalmente.

Como organização que tem a responsabilidade de tornar a informação disponível a longo prazo, O IBICT realizará atividades de preservação digital, seguindo as condições daquilo que deve ser considerado no estabelecimento de um sistema de preservação segundo o modelo de referência OAIS (ISO1471), aplicável a qualquer tipo de arquivo digital e compatível com os sistemas baseados no protocolo de coleta de metadados da Open Archive Initiative (OAI). (IBICT, 2021, p. 5)

Ressalta-se ainda que, a estrutura estabelecida pela Rede Cariniana, incentiva a colaboração de diversos setores e instituições, e não apenas isto, o intuito da Rede, de acordo Arellano (2012, p. 89), é “[...] construir uma comunidade dedicada à preservação digital no futuro.”. E a partir disso, torna-se igualmente “[...] importante que cada instituição parceira esteja comprometida na manutenção de sua infraestrutura local nos próximos anos.”. (ARELLANO, 2012, p. 89). Para esse fim, a Rede Cariniana apresenta compatibilidade com os formatos internacionais de

preservação e objetiva a longevidade de seu acervo documental e a integridade e autenticidade dos documentos digitais disponibilizados e armazenados pelo instituto.

O documento da Política de preservação do IBICT, é composto por 6 elementos essenciais, que englobam:

- a) missão institucional do IBICT;
- b) natureza da política;
- c) o escopo da responsabilidade, dividida em: responsabilidade pelo gerenciamento e permanência a longo prazo de diversos tipos de acervos, versões e registros digitais; e responsabilidade de trabalhar irar parênteses colocar similar item anterior consorciadas;
- d) comprometimento com ações do ciclo de vida dos acervos digitais institucionais, práticas que envolvem: o desenvolvimento de ações de preservação; seleção pela digitalização e nova seleção para retenção; e armazenamento;
- e) gestão da política e do plano de preservação de acervos digitais: esse elemento está centrado no cumprimento dos requisitos funcionais que permitam a preservação e custódia real de acervos digitais;
- f) responsabilidades relacionadas aos acordos nacionais e internacionais, alguns aspectos levados em consideração nesse item incluem: compartilhamento de obrigações e preservação cooperativa, compartilhamento de informações, suporte tecnológico, etc;
- g) frequência da atualização da política de preservação dos acervos digitais: o documento aponta que esta deve ser revista anualmente como forma de garantir atualizações decorrentes de mudanças tecnológicas e do próprio amadurecimento de projetos do **IBICT**. (IBICT, 2021, **grifo nosso**).

Assim, o IBICT é considerado como referência no quesito preservação digital nacional, apresentando uma política de preservação que também é considerada uma referência para os RI nacionais e focando seus esforços para que outras instituições possam seguir o exemplo.

2.1.3 Universidade Estadual Paulista (UNESP)

A UNESP foi criada em 1976, pelo Governo do Estado de São Paulo, com seu crescimento em diversos municípios, houve também o crescimento de sua massa documental em resultado das funções e atividades das estruturas administrativas que estruturam a UNESP.

Diante das transformações da contemporaneidade, na forma de se registrar informações e gerir documentos, novos recursos tecnológicos têm surgido de modo a viabilizar ações e perpetuar a memória institucional. Representam mudanças culturais no desempenho das rotinas de trabalho, no desenvolvimento de atividades e na expedição de seus documentos correspondentes. O crescente uso de documentos eletrônicos e captura de documentos convencionais geram objetos digitais, que representam um desafio para a administração, do ponto de vista da garantia de manutenção de sua autenticidade e preservação das informações registradas. (UNESP, 2017, p. 3)

Em sua política de preservação digital, a UNESP, deixa claro pontos importantes que serão levados em consideração para implementação do seu RD, tais como:

- a) adoção de diretrizes confiáveis estabelecidas pelo CONARQ, através da sua Resolução nº 43, de 04/09/2015, para uma custódia confiável dos documentos de arquivo em formato digital armazenados nos repositórios digitais;
- b) adoção estratégias de preservação digital conforme características e especificidades de cada tipo de objeto digital, avaliando periodicamente as tecnologias existentes no momento, para determinar qual a melhor estratégia a ser implementada;
- c) estabelecimento de equipe técnica que deverá apontar as mudanças que estão ocorrendo no ambiente digital e propor as estratégias de preservação digital mais adequadas para essas mudanças, entre outras. (UNESP, 2017).

Vale citar que, ao considerar a questão do desenvolvimento das TIC, deve-se analisar também a possível obsolescência dessas ferramentas digitais e por esse motivo deve existir a inquietação com a existência de parâmetros de preservação da informação em meios digitais.

A Política de preservação digital da UNESP contém em seu escopo, 23 seções que englobam critérios como:

- a) contexto;
- b) compromisso Institucional: de ser responsável pela preservação dos documentos de arquivo em formato digital sob sua responsabilidade, garantindo sua autenticidade, integridade e o acesso a longo prazo, respeitando os aspectos legais, técnicos, históricos e culturais, e implementando os processos necessários para sua continuidade;
- c) diretrizes e Cultura Organizacional: conjunto de princípios fundamentados na arquivologia, diplomática, documentação, tecnologias de informação e comunicação, preservação documental e legislação brasileira e normativas internacionais, e a cultura baseada em diversos componentes compartilhados pela instituição;
- d) TIC e fundamentos legais: A UNESP deve assegurar os recursos tecnológicos necessários e o pessoal de Tecnologia da Informação (TI) para a gestão desses recursos, assim como monitorar de forma constante as mudanças e avanços das TIC. E sobre os fundamentos legais, estes dizem respeito aos atos normativos que versem e venham a ser editados sobre o assunto, além de artigos da Constituição Federal (art. 5º, XXXIII; art. 37, § 3º, II; art. 216, § 2º), leis, resoluções, decretos entre outros;
- e) procedimentos e Responsabilidades: incluindo procedimentos como caber a UNESP criar e manter Comissão Permanente de Preservação Digital que será responsável pela gestão da Política de preservação digital de documentos de arquivo e de outros objetos digitais. E quanto às responsabilidades, estas aparecem designadas a diferentes setores e componentes, como à administração, a comissão permanente de preservação digital, as instâncias jurídicas etc;
- f) recursos financeiros, Atos administrativos e Direitos autorais: a UNESP deve garantir disponibilidade constante de recursos financeiros, os atos administrativos buscam adequar a UNESP às suas finalidades, características e à sua cultura organizacional e As estratégias de preservação digital, a serem aplicadas, devem prever o resguardo dos direitos autorais dos envolvidos, conforme legislação em vigor;

- g) avaliação, seleção e eliminação: deverão seguir a política de gestão de documentos, respeitando os critérios dos planos de classificação e a tabela de temporalidade de documentos da UNESP;
- h) modelos de referência e Padrões: os modelos devem atender os produtores da informação digital, os consumidores dessa informação e os gestores dos processos envolvidos e os padrões deverão ser utilizados, preferencialmente, em formatos abertos, que permitam o entendimento e a conversão dos documentos de arquivo em formato digital para novos formatos;
- i) metadados/Infraestrutura tecnológica: os metadados de preservação deverão acompanhar todo o ciclo de vida dos documentos de arquivo digital, registrando as estratégias aplicadas e as mudanças. Deverão, igualmente, garantir seu reuso juntamente com os demais padrões adotados em seus sistemas. Em relação à infraestrutura tecnológica, o documento estabelece que a UNESP, deverá possuir dois ambientes tecnológicos: o ambiente de preservação, infraestrutura para preservação dos documentos de arquivo em formato digital e seus metadados; e o ambiente de acesso, infraestrutura com os documentos de arquivo em formato digital para distribuição;
- j) repositórios digitais, Estratégias de preservação digital e suporte: estar em conformidade com o modelo de referência Open Archival Information System - OAIS, além de adotar as diretrizes para implementação de repositórios digitais confiáveis estabelecidas pelo CONARQ, através da sua Resolução nº 43, de 04/09/2015. As estratégias devem, dentre outras elencadas, ser aplicadas em todo o ciclo de vida do objeto digital. E quanto ao suporte, esses deverão atender as infraestruturas de preservação e de acesso, possibilitando a busca, recuperação e acesso dos objetos digitais;
- k) modelo Processual de Preservação Digital e Iniciativas: a UNESP adotará um Modelo Processual de Preservação Digital composto de processos cíclicos e correlatos para a preservação no longo prazo dos objetos digitais sob sua responsabilidade. E com relação às iniciativas, a política estabelece que a UNESP - a UNESP deve buscar parcerias com outras instituições com o objetivo de, através da troca de experiências, avançar na implantação dos processos necessários para preservação dos objetos digitais sob responsabilidade da mesma. (UNESP, 2017).
- l) bibliografia consultada.

Cabe frisar ainda que, a UNESP considera um de seus compromissos institucionais a preservação de seus documentos digitais, “[...] com o objetivo de garantir a autenticidade, integridade, preservação e acesso por um longo período de tempo, e a manutenção do seu valor jurídico, histórico e diplomático.” (UNESP, 2017, p. 4). E não apenas isso, a partir das ações especificadas na Política de preservação digital da UNESP, percebe-se a preocupação com o tratamento da informação gerada e disponibilizada por intermédio do RD da instituição.

3 ACESSO À INFORMAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS: contextualização

O crescimento da distribuição e difusão da informação alavancados pela internet é considerado como cibercultura (LÉVY, 2000). Esse conceito deve ser entendido então como uma máxima na sociedade contemporânea, haja vista que as comunicações se estabelecem de forma significativa pelas redes de computadores que se tornam cada vez mais comuns. A partir disso, surgem as preocupações a respeito da segurança dessa dinamização da informação através das plataformas digitais.¹

A segurança da informação, que de acordo com Beal (2005, p. 1) “[...] pode ser entendida como o processo de proteger informações das ameaças para a sua integridade, disponibilidade e confidencialidade”. Configura-se, portanto, como uma necessidade básica para o uso e acesso da informação em plataformas digitais, principalmente no que se refere à informação científica, uma vez que busca possibilitar de forma autêntica e íntegra a comunicação científica.

A expansão do acesso à informação pode ser considerada como consolidada, no que diz respeito à proliferação, por intermédio da mundialização da internet, que possibilitou que as informações fossem passadas através de novos suportes informacionais, apresentando características atrativas para os usuários, como afirma Gomes (2000, p. 1) “Os conceitos de instantaneidade da informação, virtualidade e desterritorialização são decisivos para a compreensão do alcance deste serviço de informação.”. Todavia, entende-se que o acesso ainda não pode ser considerado universalizado.

A internet teve sua origem na década de 1960, consolidada a partir do sucesso da Arpanet, originária da *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), no contexto historicamente conhecido como Guerra Fria², segundo Castells (2003, p. 23) “[...] sem a ARPA não teria havido nenhuma Arpanet, e, sem a Arpanet, a internet como conhecemos hoje não existiria [...]”, confere-se uma série encadeada de etapas e

¹ “Plataforma digital é uma infraestrutura online baseada em software para promover interações e transações entre seus usuários.” (SYDLE, 2022, não paginado)

² “A Guerra Fria é entendida como uma disputa ideológica entre o comunismo e o capitalismo, representados, respectivamente, pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) e pelos Estados Unidos. [...] e ficou assim conhecida porque ambos os países nunca se enfrentaram diretamente num conflito em seus territórios.” (MORAES, 2009, p. 538)

desenvolvimento de questões até o surgimento da ferramenta que, hoje, deve ser considerada como um marco para a sociedade atual.

De acordo com Mariz (2014, p. 79), “[...] inicialmente o acesso era restrito às pessoas ligadas às universidades ou instituições de pesquisa [...]”, posteriormente, esse acesso foi liberado para uso comercial, sempre denotando crescimento significativo. (MARIZ, 2014). Apresentando-se, portanto, como uma ferramenta de relevância considerável para a consolidação do compartilhamento de informações através de redes de computadores.

A internet é um enorme sistema de informação integrado por redes de computadores, proporcionando a todos que a ela estão interligados uma gama de recursos e serviços de informação [...] formou-se uma rede capaz de comunicar todas as espécies de símbolos sem recorrer a centros de controle. (MARIZ, 2014, p. 80)

Percebe-se, então, que a internet – pensada para atender a princípio a comunidade acadêmica – se tornou um meio de comunicação de massa, onde usuários de diversas partes do mundo e com demandas diferentes navegam na busca de informações.

No Brasil, a internet cresceu significativamente a partir da tecnologia da banda larga³, especialmente na década de 1990, como afirma Mariz (2014, p. 83): “No Brasil, com o aumento da utilização da banda larga, percebe-se também um aumento do tempo que os usuários permanecem *on-line*, além de eles visitarem mais páginas e do aumento da utilização de aplicativos de comunicação instantânea [...]” e desde então, por intermédio da ferramenta que permite compartilhamento em rede, a informação tornou-se ainda mais dinâmica e instantânea para os interessados em consumir, e ainda, para os almejam compartilhar suas pesquisas e conhecimentos construídos e/ou em construção.

Sendo assim, ao analisar o percurso da internet desde a sua criação, verifica-se que a sua atividade atualmente não se distancia em grandes percepções do desempenho e alcance construído em sua origem, ou seja, criada com fins de fomento para a comunidade acadêmica, especialmente alunos das áreas de informática, a internet se apresenta atualmente como uma das principais ferramentas de disseminação da produção científica e intelectual, seja por redes sociais ou ainda por

³ Trata-se um mecanismo de rede que permite conexões DSL, cabo, Ethernet bem como conexões wireless, elas também são muitas vezes mais rápidas do que as conexões dial-up em geral. (SPERS; WRIGHT; SILVA, 2012)

repositórios institucionais bem estruturados e que possui como finalidade garantir o acesso à informação e, conseqüentemente, contribuir para difusão e construção do conhecimento.

As plataformas digitais são, então, instrumentos que viabilizam a interação de usuários e, assim, acabam por possibilitar que a comunicação científica seja efetivada através da disseminação da informação seja por repositórios digitais ou outras ferramentas digitais utilizadas para demanda informacional da contemporaneidade.

4 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Desde os primórdios o homem sente a necessidade de se comunicar, a partir disso criou métodos cada vez mais tecnológicos para que essa comunicabilidade fosse efetivada. Há constatações que na Pré-história o homem já se preocupava em registrar e preservar os registros de sua existência. De acordo com Barbosa (2013, p. 34):

O homem, através dos tempos, vem buscando comunicar-se com gestos, expressões e a fala. A escrita tem origem no momento em que o homem aprende a comunicar seus pensamentos e sentimentos por meio de signos. Signos que sejam compreensíveis por outros homens que possuem ideias sobre como funciona esse sistema de comunicação.

Considera-se, portanto, a comunicação uma tarefa inerente ao ser humano, e que permitiu que a história fosse transmitida durante milênios, possibilitando às sociedades contemplar os relatos da existência humana desde sua originalidade.

Todavia, sabe-se que por alguns períodos, especialmente a Idade Média, algumas esferas da sociedade tentaram manter o domínio da circulação de informações na sociedade, principalmente restringindo o acesso aos livros, uma vez que o conhecimento sempre foi considerado símbolo de poder, como aponta Silva (2020, p. 56) “Uma das características das bibliotecas da idade média é o acesso restrito, em que pouquíssimas pessoas tinham acesso ao conhecimento produzido.”, ou seja, nesse período as bibliotecas eram concebidas apenas como espaço de salvaguarda, não como uma ferramenta de disseminação do conhecimento.

A configuração desses espaços foi se modificando, a informação passa a ser objetivada e criam-se documentos. Entre o quarto e primeiro milênio aC, utilizavam-se os blocos de argila e pergaminhos, esses deram espaço para os livros na Idade Média, que passaram a coabitar com o ciberespaço na Idade Contemporânea e, conseqüentemente, o acesso passou a ser tornar mais fácil, haja vista que os suportes passaram a se universalizar (SILVA, 2020). As TIC começaram a aperfeiçoar a capacidade comunicação em todo o mundo e o compartilhamento de informações por diversos agentes da sociedade, dentre eles os cientistas, tornou-se mais rápido e eficiente.

As TIC possibilitam às sociedades a realização de pesquisas e descobertas de forma ainda mais rápida e precisa, com isso, surge também a necessidade de compartilhamento desses resultados entre especialistas e comunidade, segundo Bueno (2010, p.2) “A comunicação científica [...] diz respeito à transferência de

informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento.”. Pode-se considerar, assim, que a dinamização de acesso e compartilhamento de informações inviabilizado pela rede eletrônica, é um salto relevante para a comunicação científica. De acordo com Valério (2012, p. 152):

Parece-nos verdadeiro o argumento de que o incremento às publicações científicas eletrônicas com fontes de informação referenciadas, atrelados à maior oferta de informação, ao acesso livre, à rapidez na distribuição e divulgação da produção científica, tem representado importante elemento de dinamização para o sistema de comunicação de ciência e da comunidade usuária, ampliando o público consumidor de ciência, seja especializado ou não, pois coloca a informação e o conhecimento ao alcance da maioria da população.

Dessa forma, torna-se razoável pensar que a comunicação científica assume uma nova lógica de acesso a partir da web, ferramenta que torna possível à ciência publicitar andamentos de pesquisas, resultados e informações que poderão impactar e ajudar a sociedade em geral e ainda auxiliar outros pesquisadores, haja vista que a rede eletrônica diminui espaços e otimiza tempo.

De acordo com Lancaster (2003) ao discorrer sobre a necessidade de indexação na comunicação científica eletrônica, pontua a potencialidade que a Web apresenta para a visibilidade dessa ferramenta. Essa é uma realidade cada vez mais aperfeiçoada e com as perspectivas do acesso aberto e da implantação de repositórios digitais crescendo em todo o mundo percebe-se que se trata de uma factual manifestação.

4.1 Acesso Aberto

A consolidação do acesso aberto às publicações científicas deve ser considerada como um importante avanço para a comunicação científica no mundo. Trata-se da possibilidade de ampliação e democratização do conhecimento humano produzido com diferentes finalidades e que, certamente, gera impactos em toda a sociedade.

De acordo com Mueller (2006) esse movimento deve ser considerado como o fato mais interessante ou até mais importante para a evolução da ciência, ao considerar que “[...] as expectativas que então surgiram com as possibilidades da tecnologia talvez pareçam hoje um tanto ingênuas, um sonho utópico de socialização do conhecimento, sem fronteiras e preconceitos.” (MUELLER, 2006, p. 28).

O movimento de acesso aberto, conhecido como *open access*, pode ser definido de acordo com Brandão, Moreira e Tanqueiro (2021, p. 254) como:

[...] modelo de publicação de conteúdos científicos, com revisão por pares, de forma livre na internet, possibilitando a 'qualquer utilizador ler, descarregar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou referenciar o texto integral desses artigos, recolhê-los para indexação, introduzi-los como dados em *software*, ou usá-los para qualquer outro fim legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas'. A única restrição a esta forma de publicação científica tem que ver com o direito de os autores terem controlo sobre a integridade do seu trabalho e de serem devidamente reconhecidos e citados.

A possibilidade de abertura de acesso da informação científica enfrentou muitas barreiras até sua solidificação e enfrenta até hoje, a “crise dos periódicos”, desencadeada a partir do aumento no preço das assinaturas dos principais periódicos científicos foi um dos grandes movimentos para a consolidação do *open access*. (LEITE, 2009).

Essa decisão foi formalizada no âmbito mundial a partir da reunião de Budapeste, ocorrida em meados de 2002, pela *Open Society Institute* (OSI), que instituiu duas estratégias “[...] a via verde (*green road*) e a via dourada (*golden road*), a primeira pelo autoarquivamento e a segunda pela garantia de acesso aos periódicos científicos dada pelos editores”. (VALERIO, 2012, p. 158). “Essa ‘iniciativa’ [...] expandiu o movimento de acesso aberto [...] recebendo apoio de organizações internacionais e sendo integrado pelas políticas e agências de financiamento nacionais.” (BRANDÃO, MOREIRA E TANQUEIRO, 2021, p. 255).

Os periódicos surgiram, a princípio, com a finalidade de resumir os livros. (PECEGUEIRO, 2022), e posteriormente ganharam papel de destaque ao assumir a finalidade de veiculação de documentos originais, sendo uma alternativa para a disseminação da informação, haja vista que o compartilhamento e divulgação de resultados de pesquisas é uma atividade necessária à comunidade científica.

Surgindo, então, o Open Archives Initiative (OAI) e o Open Access Movement (OA), movimentos de acesso aberto que segundo Ferreira (2011, p. 112) “[...] movimentos que se complementam na elaboração, no desenvolvimento e na fixação de políticas, estratégias, normas, regras e produtos tecnológicos que suportam as demandas e as expectativas da comunidade científica internacional”. Esses movimentos tornaram possível o acesso aberto, em que há restrições somente no que se refere à integridade e direitos autorais, e conseqüentemente contribuíram para a democratização da informação.

O acesso democrático às publicações científicas promoveu um avanço no ato de pensar e produzir pesquisas, haja vista que com a divulgação e o estreitamento

dos resultados para outros pesquisadores, houve a consolidação da troca de conhecimentos de forma mais abrangente e pragmática. E, ainda, com os avanços das TIC, esse acesso tornou-se ainda mais viável, como vislumbrou Harnad (2000 apud VALÉRIO, 2012) ao considerar que as publicações eletrônicas têm o poder de agilizar tremendamente o processo de circulação da informação, reduzindo, em muito, o tempo entre a produção do conhecimento e seu consumo interpares.

Dessa forma, deve-se considerar que o acesso à ciência trata-se de marco para o processo da sociedade, considera-se evidente que ao proporcionar maior interação entre pesquisadores e, ainda, maior acessibilidade para públicos diversos que buscam por informação e conhecimento, há um estabelecimento de uma nova forma de comunicar a ciência e as descobertas científicas, que servirão para a construção de outras produções.

5 REPOSITÓRIOS DIGITAIS: instrumento de comunicação científica

Os Repositórios Digitais (RD) surgem a partir do contexto de consolidação do acesso aberto, se apresentando como um instrumento de materialização para a comunicação científica, uma vez que se caracterizam por disseminar informações de maneira rápida e prática com o auxílio das TIC. De acordo com Almeida, Oliveira e Rosa (2019, p.117):

Eles surgiram como uma ferramenta que possibilita o agrupamento de diversos tipos de produção e a disponibilização democrática dessa produção para a academia e a sociedade em geral, fazendo jus à responsabilidade social de contribuir com o desenvolvimento científico do país.

A ferramenta além de viabilizar o acesso à informação tem também como finalidade, segundo Leite (2009) gerenciar a informação científica, melhorar a comunicação científica interna e externa à instituição; maximizar a acessibilidade, o uso, a visibilidade e o impacto da produção científica da instituição; retroalimentar a atividade de pesquisa científica e apoiar os processos de ensino e aprendizagem; apoiar as publicações científicas eletrônicas da instituição; contribuir para a preservação dos conteúdos digitais científicos ou acadêmicos produzidos pela instituição ou seus membros; contribuir para o aumento do prestígio da instituição e do pesquisador; oferecer insumo para a avaliação e monitoramento da produção científica; reunir, armazenar, organizar, recuperar e disseminar a produção científica da instituição.

Considera-se que os RD devem ser considerados como fontes de informação de alto nível, como afirma Almeida, Oliveira e Rosa (2019, p. 120) “[...] os repositórios incentivam e gerenciam a publicação pelo pesquisador, utilizam tecnologia aberta e podem ser acessados por diversos provedores de serviços nacionais e internacionais.”, ou seja, são suportes de informação que assegura a visibilidade da ciência de forma segura, se utilizados de acordo com os padrões de segurança que devem ser adotados visando a autenticidade e confiabilidade.

Existem diferentes tipos de repositórios, cada um com finalidade, público e características bem definidas, objetivando servir de instrumento para a disseminação da informação. Segundo Sayão e Sales (2015) e Almeida; Oliveira e Rosa, (2019), eles podem ser classificados a partir de quatro tipologias:

- Repositórios temáticos, também chamados de disciplinares: armazenam trabalhos de uma área específica do conhecimento;
- Repositórios de teses e dissertações: agregam exclusivamente os trabalhos de tese e dissertações defendidos nos programas de pós-graduação;
- Repositório Institucional (RI), também definido como Repositório Digital Institucional (RDI), que são voltados para a produção científica e intelectual de uma instituição (universidades, centros de pesquisas). Ressalta-se que esta pesquisa se insere nessa tipologia, uma vez que busca analisar o repositório da UFMA que apresenta a produção acadêmica institucional.
- Repositórios Governamentais que armazenam dados sustentados por agências governamentais

Os repositórios contribuem para a democratização do acesso à informação e os Repositórios Institucionais, especialmente, são considerados “[...] instrumentos populares no meio acadêmico por assegurar o acesso rápido e prático às produções científicas de qualidade associadas à marca institucional [...]” (ALMEIDA, OLIVEIRA, ROSA, 2019, p. 217). Apresentam-se, portanto, como relevantes para a questão da preservação da ciência no meio digital e a possibilidade maior de compartilhamento, assegurando a memória institucional de cada instituição, uma vez que as informações armazenadas nos repositórios, quando preservadas, podem ser fonte de pesquisa para gerações futuras.

O papel dos RD vai ao encontro das possibilidades de inovação que as instituições buscam para potencializar suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. De acordo com Sayão e Marcodes (2009, p.23):

[...] a implantação de um repositório institucional é o reconhecimento de que as atividades intelectuais e acadêmicas das instituições de pesquisa e ensino estão crescentemente representadas, documentadas e compartilhadas em formato digital; e que uma das principais responsabilidades dessas instituições de conhecimento é exercer a custódia sobre esses conteúdos no sentido de torná-los disponíveis para o acesso e para preservá-los por longo prazo [...].

Dessa forma, vale considerar importante que as informações armazenadas e veiculadas através de RD passam a se materializar como a construção de uma memória institucional e a partir disso a preservação digital deve ser classificada como

um mecanismo primordial na implementação dessa ferramenta de disseminação da informação.

Segundo Flores e Santos (2015) os RD se configuram como a melhor alternativa para a preservação da informação a longo prazo, de modo que associado às estratégias adequadas de preservação tendem a ser importantes aliados para a disseminação da informação, além de se apresentarem como fontes secundárias, haja vista que “[...] documentos secundários [...] são, na verdade, os organizadores dos documentos primários e guiam o leitor para eles.” (BAGGIO; COSTA; BLATTMANN 2016, p. 33), e os RD atuam como instrumento de organização e armazenamento das publicações científicas, corroborando com a maior visibilidade da ciência.

Ao considerar-se a fragilidade e complexidade dos documentos digitais fica evidente que a preservação digital não se restringe somente às tecnologias digitais, para tanto, a adoção de políticas que viabilizem o planejamento dessas atividades é de fundamental relevância para se contemplar a longevidade dos materiais. (FLORES; SANTOS, 2015).

A política de preservação digital⁴ deve ser considerada, portanto, indispensável nesse processo, e contemplará todos os passos e estratégias adotadas no decorrer das atividades, tendo em vista que “[...] durante o planejamento da preservação, a tecnologia deve estar hierarquicamente abaixo das políticas institucionais [...]” (FLORES; SANTOS, 2015, p. 205), devendo seguir uma logística que, inicialmente, devem:

[...] descrever os requisitos diplomáticos de forma fixa, conteúdo estável, variabilidade limitada. Em seguida definem-se os procedimentos para adoção de estratégias e softwares a serem utilizados, implementação de repositórios digitais, escolha dos formatos de arquivo recomendados para preservação e adoção dos padrões de metadados. (FLORES; SANTOS 2015, p. 205)

Os repositórios como parte desse processo dizem respeito à escolha do local de armazenamento e preservação dos documentos, estes devem estar de acordo com os padrões nacionais e internacionais de confiabilidade, interoperabilidade e autenticidade, como recomenda a Carta do Conselho Nacional de Arquivo (CONARQ):

⁴ Uma política de preservação digital serve como orientação legal para a gestão da preservação e para o acesso permanente aos objetos digitais produzidos, selecionados e armazenados por suas respectivas empresas ou instituições, e visa à superação da obsolescência tecnológica tanto dos objetos como dos seus próprios suportes. (SILVA JÚNIOR; MOTA, 2012, p. 51)

Definir e/ou recomendar a utilização de padrões e protocolos abertos e de aceitação ampla na criação, uso, transmissão e armazenamento de documentos digitais; e desenvolver soluções em cooperação com organizações de pesquisa e a indústria de tecnologia da informação e comunicação. (CONARQ, 2005, p. 4)

Os repositórios se caracterizam, portanto, “[...] pela preocupação com a guarda, preservação e principalmente o acesso à produção científica de uma área ou instituição.” (PECEGUEIRO, 2019, p. 5). Nesse intento, ações e estratégias que visem a segurança, identificação e preservação digital dos componentes que constituem os mesmos, são essenciais e devem ser adotadas pelos repositórios.

5.1 Metadados

Metadado pode ser definido como os dados que buscam descrever, explicar, ou ainda, localizar informações. É comumente designado como dados sobre dados, ou informação sobre informação. De acordo com Sá (2014, p. 273) “[...] os metadados são os dados codificados e estruturados que descrevem as características dos recursos de informação, sejam eles um livro em uma biblioteca digital, um portal, uma base de dados.”.

Assim, pode-se considerar que alguns dados como: identificador de volume, tipo de meio, título, descrição, assunto, autor, destinatário, originador, redator, identificador de componente digital, gênero, idioma, quantidade de folhas/páginas, níveis de acesso, data de produção, e outros, são metadados que ajudam a descrever e localizar alguns documentos e informações (SÁ, 2014). Além disso, os metadados também possuem importante relevância na interoperabilidade, ou seja, troca de informações entre os repositórios e/ou bibliotecas digitais distintas, possibilitando ao usuário o acesso em vários bancos de dados através da navegação em uma única interface.

Segundo Sayão e Marcondes (2009) os metadados podem ser classificados em *metadados descritivos*, voltados para facilitar a descoberta, a identificação, a compreensão e a seleção de recursos; *metadados administrativos* que facilitam a gestão, o acesso e a preservação dos recursos digitais; e os *metadados estruturais* que documentam a estrutura dos objetos e os relacionamentos entre objetos digitais.

O Dublin Core é considerado um dos esquemas de metadados utilizado para representação de recursos digitais, visando descrever objetos como: vídeos, sons, imagens, textos e sites, através dos seguintes elementos: a) Título, criador, assunto,

descrição; b) Publicador, colaborador, data, tipo, formato; c) Identificador, origem, idioma, relação; d) Abrangência, direitos, audiência, proveniência, detentor de direitos. (SÁ, 2014).

A adoção de metadados deve ser considerada uma parte fundamental nas estratégias de preservação digital, uma vez que “[...] informam as partes importantes do objeto digital e indicam a sua localização.” (ARELLANO, 2004, p. 19), e assim, pode consolidar uma recuperação e armazenamento da informação a longo prazo.

De acordo com Arellano (2004) algumas atividades são necessárias para a implementação de metadados de preservação:

a) a implementação do padrão de metadados; b) criação de repositórios de metadados de preservação integrados a outros repositórios de metadados usados pela instituição; c) definição do *script* para extrair os metadados de preservação, que produza um relatório em XML⁵ do que os metadados identificaram como importante para a preservação, para depois serem transferidos para o repositório de metadados. (ARELLANO, 2004, p. 19)

Fica evidente, portanto, que os metadados de preservação são “[...] a informação que apoia e documenta a preservação de longo prazo de materiais digitais” (SAYÃO, 2010, p. 10) e se apresentam como ferramenta primordial na execução e implementação dos repositórios, uma vez que a memória institucional armazenada nesses instrumentos possui valor imensurável para a ciência.

5.2 Preservação Digital

A preservação digital é uma preocupação recente, datada na segunda metade do século XX e intensificada a partir do século XXI, originou-se a partir da constatação da obsolescência quase que instantânea dos materiais digitais. (BAGGIO; FLORES, 2013). Sendo assim, as Bibliotecas e Centros de Informação buscaram apresentar suas produções a partir desses suportes e tecnologias de informação, surgindo, portanto, com maior frequência, as bibliotecas e os RD.

A função das bibliotecas e, especialmente das bibliotecas nacionais, como locais primordiais para a captação, preservação e difusão de acervo memorial e patrimonial, sofreu profundas alterações a partir do advento da Internet, que revolucionou, de forma ímpar, o acesso à

⁵ Extensible Markup Language. (XML) é um formato padrão para publicação, armazenamento e transferência de documentos por via eletrônica, independente dos fabricantes de software, facilmente interpretável por múltiplas aplicações, em certa forma, autoexplicativo. (SPERS; WRIGHT; SILVA, 2012)

informação em todo o mundo. (FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL, 2020, p. 7).

Desde a aplicação desses instrumentos surge a preocupação com a preservação desses documentos digitais, tendo em vista a importância dessa ação para a possibilidade de acesso à informação – direito fundamental consolidado na Constituição Federal de 1988 - pautado na Lei de Acesso à Informação nº 12.527/20114, que regula o acesso às informações, da relevância da preservação para a manutenção da memória e a da história, além da notoriedade das produções científicas para o avanço mundial.

Dessa maneira, a preservação digital pode ser entendida como o copilado de ações que visam tornar possível a recuperação da informação digital em meio a possível obsolescência das ferramentas de *software* e *hardware*, ou ainda da ausência de atualizações e migrações de formato no qual as encontram.

De acordo com Lopes (2008, p. 2) “A preservação digital abrange assim uma vasta gama de actividades, desde o armazenamento até à transformação, dependendo da natureza dos recursos e da fonte [...]”. E que deve ser considerada como uma tarefa de urgência, tendo em vista que os documentos digitais apresentam fugacidade desde a sua própria condição física, exigindo, assim, intencionalidade contínua, ou seja, tendo em vista que os dados não possuem vida útil inercial é necessário que haja mecanismos e ações que visem conceder vida longa a esses documentos, considerando, a propósito, sua essencialidade.

De acordo com Sayão (2010, p. 7):

O artefato digital traz consigo uma fragilidade estrutural intrínseca que coloca permanentemente em risco a sua longevidade, tornando a preservação dos conteúdos em formatos digitais um dos desafios essenciais do nosso tempo. O problema da instabilidade das informações digitais, que nos ameaça com uma espécie de amnésia digital e uma nova pré-história, está inscrito na agenda crítica da humanidade, acompanhando outros desdobramentos negativos da tecnologia.

Assim, a preservação digital é uma questão atual e necessária de estar em pauta, considerando a era atualmente vivenciada e levando em consideração que “[...] não basta simplesmente preservar o objeto digital: os meios de apresentar e de usar o objeto devem também ser preservados”. (LAVOIE; GARTNER, 2013, p. 5).

Então, o documento digital estar suscetível à perda irreparável, colocando em perigo valiosas produções científicas caso os critérios de preservação não sejam

considerados como estratégia elementar para a criação e o funcionamento de repositórios institucionais e bibliotecas digitais. Segundo Arellano (2004, p. 15):

O suporte físico da informação, o papel e a superfície metálica magnetizada se desintegram ou podem se tornar irrecuperáveis. Existem, ademais, os efeitos da temperatura, umidade, nível de poluição do ar e das ameaças biológicas; os danos provocados pelo uso indevido e o uso regular, as catástrofes naturais e a obsolescência tecnológica. A aplicação de estratégias de preservação para documentos digitais é uma prioridade, pois sem elas não existiria nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade dos documentos a longo prazo.

Diversas coleções são originadas em meio digital e muitas dessas existem somente nesse formato, publicadas diretamente na *internet* por muitas instituições que buscam pela urgência de dar conhecimento sobre a existência de suas coleções. Diante desse contexto, tem se questionado cada vez sobre a importância de tornar esses materiais acessíveis por longo prazo, de modo que possibilite sua recuperação de maneira segura, ou seja, a preocupação com a preservação da informação deve anteceder à etapa de disseminação, tendo em vista a obsolescência tecnológica como afirma Arellano (2008, p. 43):

Os objetos digitais não podem ser deixados em formatos obsoletos para serem transferidos depois de longos períodos de esquecimento, para repositórios digitais, pois existe o risco de a tecnologia não conseguir recuperar as informações. Esta preocupação envolve tanto os produtores dos dados quanto os órgãos detentores dessa informação.

A condição elementar para a preservação deveria ser, então, a adoção de métodos e estratégias que contemplem a preservação física, lógica e intelectual (ARELLANO, 2008).

A preservação física está centrada nos conteúdos armazenados em mídia magnética (fitas cassete de áudio e de rolo, fitas VHS e DAT) e discos óticos (CD-ROM, WORM e discos óticos regraváveis). A preservação lógica procura, na tecnologia, formatos atualizados para inserção dos dados (correio eletrônico, material de áudio e audiovisual e material em rede), novos *software* e *hardware* que mantenham vigentes seus *bits*, para conservar sua capacidade de leitura. (ARELLANO, 2008, p. 44)

A preservação digital busca assegurar, assim, não somente a recuperação de dados perdidos por processos tecnológicos, como também a autenticidade das informações armazenadas, bem como a perenidade dos materiais para que a recuperação das informações seja passível de recuperação durante longo tempo. (ARELLANO, 2008).

Considera-se, portanto, que a preservação digital é um desafio latente para os gestores da informação, todavia, a adoção de critérios, criação de política e estudos pautados na literatura são estratégias que irão possibilitar a prevenção de danos e redução dos riscos de perda da informação que possuem como suporte as ferramentas digitais, tendo em vista que a informação científica disponibilizada em repositórios apresenta cunho de elevada valia para toda a comunidade informacional e deve, então, ser preservada e conservada, possibilitando a longevidade de sua vida útil.

5.2.1 Estratégias de Preservação Digital

Até pouco tempo a preservação se limitava tão somente às estratégias contra deterioração dos documentos analógicos, todavia, com a crescente dinamização da produção científica promovida pelas TIC, o aumento da informação em meio eletrônico cresceu significativamente, surgindo, portanto, a necessidade da preservação da informação em formato digital, como demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Relevância dos requisitos de preservação

Requisitos	Documentos Impressos	Documentos Digitais
Preservação física	Relevante	Relevante
Preservação lógica	Pouco relevante	Relevante
Preservação intelectual	Não relevante	Relevante

Fonte: Arellano (2008, p. 45)

Para tanto, surgem também estratégias e métodos para a execução dessa atividade, que de acordo com Arellano (2008, p. 45) a partir de alguns procedimentos como “[...] manuseio e armazenamento da mídia digital, a cópia da informação contida, a migração para novas mídias e a preservação da integridade da preservação digital.”, o que caracteriza as estratégias existentes atualmente.

As estratégias de preservação se multiplicam tendo em vista a crescente mudança e atualização das mídias digitais, o que dificulta o acompanhamento das normas e padrões criados para essa finalidade, haja vista que os problemas apresentados devido ao avanço das TIC são diversos, surgindo a necessidade de novos métodos de preservação digital.

Segundo Arellano (2008) há três critérios que as novas mídias devem cumprir antes de serem escolhidas: 1) deve proteger o documento digital; 2) deve possuir mecanismos de verificação da integridade, de modo que não seja possível alterá-lo ou modificá-lo; 3) deve ser de fácil acesso. Além da preocupação com o *hardware* e *software* e o aspecto intelectual do documento.

Pode-se considerar atualmente as principais estratégias de preservação a partir de dois tipos: estruturais e operacionais, como apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Métodos de Preservação Digital

Métodos Estruturais	Métodos Operacionais
Adoção de padrões	Conservação de <i>software/hardware</i>
Elaboração de normas	Migração de suporte
Formação de consórcios	Preservação do conteúdo
Metadados de preservação digital	Conversão de formatos
Montagem de infra-estrutura	Emulação

Fonte: Arellano (2008, p. 61)

Dentre essas, estão:

A) migração: Segundo a Task Force on the Archiving of Digital Information da Commission on Preservation and Access e o Research Library Group (1996) é a transferência periódica de materiais digitais de uma configuração de hardware/software para outra, ou de uma geração tecnologia computacional para a seguinte mais atualizada. (ARELLANO, 2008);

B) emulação: Consiste na criação de um novo software (emulador) que imita o funcionamento do hardware ou software original, quando esses se tornam obsoletos, reproduzindo as funções originais (FERREIRA, 2011). Essa estratégia busca preservar o dado no seu formato original.

C) encapsulamento: é uma técnica que consiste na criação de uma cápsula (ou um pacote de informação, segundo o modelo de referência OAIS), onde se agrupam não só o objeto digital, mas também toda a informação necessária para permitir, no futuro, o desenvolvimento de conversores, visualizadores ou emuladores. (FERREIRA, 2011). Esse método é uma ação inerente à outras estratégias, por isso, não é considerado uma técnica independente.

D) refrescamento: consiste na transferência sistemática da informação digital registrada e armazenada num dado suporte digital (disquete, CD-ROM, DVD) para outro do mesmo tipo, de forma a combater a obsolescência e/ou a deterioração física dos suportes. (FERREIRA, 2011).

E) preservação da Tecnologia: Consiste na preservação dos ambientes tecnológicos originais utilizados para armazenar/criar os documentos digitais, “implica a criação de verdadeiros museus de software e hardware obsoletos.” (FERREIRA, 2011, p. 48).

Quadro 5 - Estratégias de Preservação Digital e indicações de uso

Refrescamento	– Acção transversal a todas as outras.
Preservação da tecnologia	– Medida a curto prazo que deve ser levada a cabo até que outras acções sejam executadas; – Destina-se, sobretudo, a objectos digitais complexos, como programas e objectos multimédia; – Recomenda-se também para os programas informáticos necessários para que algumas estratégias possam ser implementadas.
Emulação	– Objectos digitais muito complexos ou programas executáveis que só podem funcionar em ambientes tecnológicos específicos; – Objectos digitais cujo valor reside na sua visualização no ambiente tecnológico original; – Se já existem emuladores adequados para as plataformas necessárias ou caso se disponha dos conhecimentos necessários para construir o emulador.
Migração	– Objectos digitais relativamente simples e que não contenham ficheiros executáveis e cuja visualização não dependa da sua aparência e funcionalidade; – Objectos digitais activamente acedidos e manuseados; – Ideal para colecções digitais homogéneas que se encontrem em formatos normalizados e não sujeitos a propriedade intelectual.
Encapsulação	– Objectos digitais relativamente simples e em formatos normalizados; – Objectos cujo acesso e gestão activa são pouco prováveis.

Fonte: Ferreira (2011, p. 69)

Como demonstrado por Ferreira (2011) no Quadro 5, há diversas estratégias de preservação, cada uma com suas respectivas especificidades para contemplar cada realidade tecnologia apresentada e a cada dia surgem novos parâmetros, uma vez que as tecnologias possuem uma dinâmica rápida de atualização e o surgimento de formatos e ferramentas é algo cada vez mais comum, tornando, portanto, a obsolescência um fenômeno previsível.

6 ANÁLISE DO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Nesta seção, como forma de enriquecer o estudo e garantir uma maior aproximação com o universo da pesquisa, apresenta-se de forma descritiva as características e atribuições da resolução que institui o RI da UFMA e ao site da instituição com o objetivo de consolidar a análise da aderência do repositório da UFMA aos critérios de preservação digital, à luz das recomendações da literatura científica na área.

O repositório da UFMA foi criado a partir da Resolução nº 108 – CONSAD de 30 de novembro de 2010, levando-se em consideração a importância dessa ferramenta para a disseminação da informação científica através da *internet* e a necessidade de se estabelecer normas e padrões para a submissão de trabalhos de conclusão de curso da universidade (Monografias, Teses, Dissertações). Instituiu, portanto, a Biblioteca Digital da Universidade Federal do Maranhão que engloba o Repositório Institucional (ferramenta em que se concentra esta pesquisa), a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e a Biblioteca Digital de Monografias. (UFMA, 2010).

Sob responsabilidade da Diretoria Integrada de Bibliotecas (DIB), através da Divisão de Processamento Técnico e Informação Digital, o RI apresenta em seu acervo “[...] Monografias de Conclusão de Curso de Graduação; das Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado e do material científico produzido pelo corpo discente e docente da UFMA.” (UFMA, 2010, p. 2). Segundo o RI da UFMA (2022) a missão objetivada é coletar e disponibilizar toda a produção científica da instituição gradualmente, não somente registros textuais, bem como formatos diversos, buscando ampliar a visibilidade da produção científica da universidade. Além disso, o RI da UFMA utiliza como o Dspace⁶ como software de gerenciamento.

De acordo com a Resolução de criação, o repositório apresenta protocolos de funcionamento que assegurem o livre acesso às produções científicas, a interoperabilidade entre com sistemas nacionais e internacionais e a adoção de procedimentos que contemplem as normas de direitos autorais. Como descrito nos artigos:

⁶ O DSpace foi desenvolvido para possibilitar a criação de repositórios digitais com funções de armazenamento, gerenciamento, preservação e visibilidade da produção intelectual, permitindo sua adoção por outras instituições em forma consorciada federada. O sistema foi criado de forma a ser facilmente adaptado. (IBICT, 2012, não paginado)

- I. que a Biblioteca Digital da UFMA desenvolvida e alimentada pela nossa comunidade científica institucional seja de livre acesso, tanto no contexto nacional, quanto internacional;
- II. que a Biblioteca Digital da UFMA e seus respectivos sistemas -Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, Biblioteca Digital de Monografias e Repositório Institucional -tenham a capacidade de integração com sistemas nacionais e internacionais, observando-se o uso de padrões e protocolos de integração, em especial aqueles definidos no modelo Open Archives;
- III. que a comunidade científica institucional faça publicar os artigos de sua autoria ou co-autoria, preferencialmente, em publicações periódicas científicas de acesso livre ou que façam constar em seus contratos de publicação, o depósito de artigos publicados (pos-print) em repositórios de acesso livre;
- IV. que o aludido depósito citado no item anterior deverá ser realizado imediatamente após a comunicação de sua seleção para publicação na revista científica. Em caso de impossibilidade de depósito imediato, o autor ou co-autor terá um prazo máximo de 6 (seis) meses da data de publicação do referido artigo para depósito;
- V. que na impossibilidade de realização do depósito devido a cláusulas contratuais mantidas pelo autor com o(s) periódico(s) onde o seu trabalho foi publicado, recomenda-se que se deposite uma cópia da versão original do trabalho, ou seja, aquela versão que foi submetida ao periódico científico (pre-print), assim como, as alterações propostas pelo mesmo;
- VI. que fica desobrigado de depósito no Repositório Institucional, os livros ou capítulos de livros que são publicados com fins comerciais ou que tenham restrições contratuais relativas a direitos autorais;
- VII. que ficam desobrigados de depósito no Repositório Institucional, os artigos publicados em periódicos científicos que estabelecem em seus contratos com os autores cláusulas que impedem o depósito de artigos publicados em repositórios de acesso livre;
- VIII. que ficam desobrigados de depósito no Repositório Institucional os documentos cujo conteúdo integra resultados de pesquisas passíveis de serem patenteados;
- IX. que todos os documentos que não se enquadrarem nos itens anteriores e que foram publicados em veículos de comunicação científica com revisão por pares ou que passaram, a exemplo das teses e dissertações, por avaliação de uma banca de especialistas, deverão ser depositados no Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão. (UFMA, 2010, p. 2)

De modo que tais requisitos dizem respeito a estruturação e aderência de critérios relevantes para o funcionamento de um RD e, conseqüentemente, para consolidação da preservação digital.

Assim, em análise do site do RI⁷ possui em sua página inicial texto introdutório que o apresenta, contendo propósito, responsabilidade e visão, seguidos de termo de autorização para depósito de trabalhos submetidos como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Página inicial Repositório Digital UFMA



Fonte: UFMA (2022, não paginado).

O repositório apresenta documentos primários originalmente elaborados em ambiente digital, vídeos, artigos, anais, e-books, relatórios, etc. Contemplando, atual, um total de 406 documentos, separados por intervalos de ano, que corresponde ao ano de publicação, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Quantitativo de documentos por data de publicação

Data de Publicação	
2020 - 2021	9
2010 - 2019	308
2000 - 2009	78
1990 - 1999	5
1980 - 1989	4
1979 - 1979	2

Fonte: UFMA (2022, não paginado).

⁷ acessado pelo endereço <https://repositorio.ufma.br/jspui/>

A busca de trabalhos armazenados no repositório se concentra em quatro possibilidades de metadados: autor, título, assunto e data de publicação. E pode ser ainda recuperado a partir das comunidades existentes, que se trata de coleções catalogada por campus (Balsas, Chapadinha, Pinheiro, São Bernardo, Bacanga, Imperatriz) e outros grupos existentes no RI como: Biblioteca Digital, Comunidade curso Dspace, e alguns programas de pós-graduação existentes na UFMA como apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Área de busca no Repositório Digital da UFMA

The screenshot displays the search interface of the UFMA Digital Repository. At the top, there is a navigation bar with a search box labeled 'Buscar no repositório' and a search icon. Below the navigation bar, the main content area is divided into several sections:

- Comunidades do repositório:** A list of communities with a description for 'CAMPUS DE BALSAS'. The description states: 'O Campus Balsas foi formalizado pela resolução Nº 08/2012- CONSUN, na primeira fase de interiorização da Universidade Federal do Maranhão, que também criou os campi de Imperatriz, Chapadinha, Pinheiro, Codó e São Bernado. O Campus Balsas está localizado na Rua José Leão, 484, Centro, Balsas-MA. Em 2013, entrou em funcionamento o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT). A proposta para criação de um campus com o Bacharelado de Ciências e Tecnologia (BCT), engloba a criação das engenharias Ambiental, Civil, Elétrica e Química, surgiu de uma prerrogativa da Reitoria com a Pró-Reitoria de Ensino, que, verificando a necessidade de ter os cursos no sul do Maranhão e também, para atender às solicitações do prefeito de Balsas e das exigências do município assinou o projeto de implantação do BCT.'
- Busca facetada:** A faceted search section with three columns:
 - Autor:** A list of authors with their respective document counts: RODRIGUES, Rosane Cláudia (29), SIQUEIRA, Jefferson Costa de (27), PARENTE, Henrique Nunes (20), FERRETTI, Sergio (19), BOMFIM, Marcos Antonio Delmondes (13), FERRETTI, Muncicarmo (13), RIBEIRO, Felipe Barbosa (13), SILVA, Maria Ozanira da Silva e (13), FERREIRA, Adriana Gomes Nogueira (12), and PARENTE, Michelle de Oliveira Mala (12).
 - Assunto:** A list of subjects with their respective document counts: Performance (12), Religiões afro-brasileiras (12), Desempenho (10), Educação (10), Maranhão (9), Sincretismo (9), Alternative food (8), Brasil (8), Tambor de Mina (8), and Alimento alternativo (7).
 - Data de Publicação:** A list of publication date ranges with their respective document counts: 2020 - 2021 (9), 2010 - 2019 (308), 2000 - 2009 (78), 1990 - 1999 (5), 1980 - 1989 (4), and 1979 - 1979 (2).

Fonte: UFMA (2022, não paginado).

Assim, possibilitando através da busca facetada a navegação no RD e a recuperação da informação através de diferentes tipos de metadados apresentados pelos trabalhos que o repositório armazena.

O RI da UFMA deve ser considerado, portanto, como um elemento de acesso à informação importante e de armazenamento de informações valiosas para a comunidade acadêmica, tendo em vista a aderência de padrões nacionais e internacionais, de um layout navegável com facilidade e da atualização do material disponibilizado deve ser considerado como uma ferramenta de caráter significativo tanto para a disseminação da informação como para a preservação da informação digital.

7 RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

Esta seção apresenta a observância do repositório institucional da UFMA, na política de Formação e Desenvolvimento de Coleções (Quadro 6), nos elementos das políticas de preservação utilizadas pelos três repositórios usados como referência, (FNB, IBICT e UNESP) e dispostos na seção 6.1.

A partir da observação e análise dos elementos das políticas de preservação utilizadas pelos três repositórios usados como referência, (FNB, IBICT e UNESP) e dispostos na seção 6.1., segue-se, então, para a observância entre alguns parâmetros dos repositórios citados e os definidos pelo RI da UFMA, na política de Formação e Desenvolvimento de Coleções (Quadro 6).

Quadro 6 - Observância dos padrões adotados para preservação digital

REPOSITÓRIOS	BIBLIOTECA NACIONAL	UNESP	IBICT	UFMA
PADRÕES ADOTADOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL	1. Normas e padrões internacionais amplamente difundidas na área, adequando-se as necessidades específicas da FBN	1. Formatos abertos, que permitam o entendimento e a conversão dos documentos de arquivo em formato digital para novos formatos	1. Seguir padrões relevantes e as melhores práticas de conversão digital, documentadas em projetos como o da Library of Congress, o Research Libraries Group (RLG) entre outros.	1. Seguir o mesmo modelo adotado pelo IBICT.
	2. <i>Open Archival Information System – OAIS</i> (ISO-14.721/2003 atualizada em 2012)	2. <i>Open Archival Information System - OAIS.</i>	2. OAIS (ISO1471)	2. <i>Open Archival Information System - OAIS</i>
	3. NBR 15.472/2007 (SAAI – Sistema Aberto de Arquivamento de Informação)	3. Diretrizes do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), através da sua Resolução nº 43, de 04/09/2015	3. Protocolo de coleta de metadados da <i>Open Archive Initiative (OAI)</i>	3. Modelo de Cogswell (1987)

A utilização de padrões e protocolos de ampla aceitação, facilidade de uso e armazenamento são critérios que devem ser bem estabelecidos na criação das políticas de preservação digital, uma vez que impacta nas demais atividades e execuções pois deve ser considerado como uma etapa elementar da preservação.

Como pode-se observar as instituições usam, em sua maioria, o protocolo *Open Archival Information System (OAIS)*, algumas seguem as recomendações do CONARQ e as normas técnicas estabelecidas para preservação de documentos digitais, que são parâmetros elementares para essa atividade.

Quadro 7 - Observância das ações e estratégias dos repositórios

REPOSITÓRIOS	BIBLIOTECA NACIONAL	UNESP	IBICT	UFMA
AÇÕES E ESTRATÉGIAS	1. Ações de preservação que possibilitem o acesso sustentável, a longo prazo, ao acervo digital	1. A Comissão Permanente de Preservação Digital deve propor anualmente cronograma de ações	1. Planos de cópias de segurança, monitoramento, atualização, redundância via espelhamento ou redes distribuídas	1. As técnicas de migração e preservação digital que serão adotadas, obedecerão ao aspecto lógico do contexto institucional
	2. Ações na área de pesquisa e desenvolvimento em preservação de acervos	2. A Comissão Permanente de Preservação Digital deve definir as estratégias de preservação digital e de eliminação a serem aplicadas	2. Integração com ações de armazenamento, cópias de segurança e preservação de acervos fora do arquivo geral e do repositório institucional	2. Definirá um componente de Planejamento de preservação, que será responsável por elaborar as políticas de preservação, as garantias de acessibilidade, qualidade e autenticidade, de acordo com a comunidade de interesse
	3. Ações de capacitação e treinamento, atividades relacionadas à Preservação Digital	3. Unesp deverá definir estratégias de investimentos nos processos envolvidos na preservação digital		3. A administração será responsável pelas operações diárias de manutenção
	4. Planejamento de estratégias para o financiamento das ações e programas, orientadas por essa política devem ser custeadas pelo orçamento da instituição.	4. As estratégias de preservação digital, a serem aplicadas, devem prever o resguardo dos direitos autorais dos envolvidos, conforme legislação em vigor		4. Para estabelecer a política, o documento estabelece igualmente que deve ser levado em consideração perguntas como: a) todos os documentos são nativos digitais? b) Qual tipo de documento digital o RD irá suportar? c) quais

				documentos serão suportados?
		5. As estratégias de preservação digital devem ser aplicadas em todo o ciclo de vida do objeto digital		5. O documento estabelece ainda que na política deve ser especificado que a UFMA deve prever e impedir que condicionantes como falta de capacidade técnica, orçamentos limitados, imposições legais, equipamentos falhos, restrições de tempo e espaço físico, falta de recursos humanos, entre outros, comprometam o trabalho final.

As ações e estratégias podem ser considerada como o planejamento e execução das etapas da preservação digital, deve-se definir as particularidades de cada realidade, tais como: quais objetos digitais serão incorporados, quais serão as estratégias utilizadas (migração, refrescamento, emulação, etc.). Possibilitando, assim, uma satisfatória efetivação da atividade de preservação das informações que encontram-se em formato digital.

Quadro 8 - Observância do suporte tecnológico dos repositórios

REPOSITÓRIOS	BIBLIOTECA NACIONAL	UNESP	IBICT	UFMA
	1. A área de Tecnologia da Informação (TI), deve definir os responsáveis pelas questões técnicas que envolvem as especificidades de cada processo	1. A Unesp deve assegurar os recursos tecnológicos necessários e o pessoal de Tecnologia da Informação (TI)	1. O IBICT deve dar suporte à gestão do plano de preservação digital, incluindo uma infraestrutura tecnológica	1. A Política deve estabelecer padrões para o suporte físico a ser utilizado

	<p>2. A política de preservação digital considera todos os aspectos que têm relação direta com a criação, a existência e a manutenção do acervo digital, incluindo o ambiente onde os objetos digitais são criados ou captados, hardware/equipamentos, softwares/programas ou sistemas.</p>	<p>2. A Unesp deverá montar uma infraestrutura tecnológica, composta por hardware, software e tecnologias de informação e comunicação</p>	<p>2. Suporte tecnológico (ex.: reuso de estratégias de migração e práticas recomendadas de gestão).</p>	<p>2. Para fins de teste antes da implementação dos serviços de preservação, é especificado na Resolução, que o RD da UFMA, deve implementar antes um protocolo teste, munido de avaliação subjetiva (feita por humanos, mínimo de 15 pessoas como recomenda a <i>International Telecommunication Union (ITU)</i> e avaliação objetiva (feita por software específico)</p>
		<p>3. Os suportes utilizados na preservação dos objetos digitais deverão atender as infraestruturas de preservação e de acesso, possibilitando a busca, recuperação e acesso desses objetos</p>		

Fonte: A autora.

O RI da UFMA, apesar de não possuir uma política de preservação digital institucionalizada, tem definido na política de **Formação e Desenvolvimento de Coleções**, aprovada pela RESOLUÇÃO Nº 1950-CONSEPE, 18 de outubro de 2019, diretrizes que incluem critérios necessários para o planejamento estratégico de uma futura política de preservação digital dos seus repositórios.

Os critérios e/ou parâmetros escolhidos para a Política dos Repositórios da UFMA, elencados no Apêndice B, da Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções, levam em consideração três características específicas:

- a) características da coleção;
- b) satisfação dos potenciais utilizadores;
- c) custos associados. (UFMA, 2019).

No documento, é pontuado, igualmente, qual método será utilizado para a definição das estratégias que irão compor a Política de Preservação Digital, que devem ir de acordo com as necessidades individuais da instituição. Para tal, conforme apontado na Resolução, o modelo que mais se adapta ao contexto da UFMA, é o Modelo de Cogswell (1987), que contempla: a) planejamento e elaboração de política, b) análise de coleções, c) seleção de materiais, d) manutenção da coleção, e) administração fiscal, f) contato com usuário. g) compartilhamento de recursos, h) avaliação do programa; devido às características específicas dos repositórios, que englobam aspectos de biblioteca e arquivo. (UFMA, 2019).

Com base nos parâmetros de preservação digital identificados na literatura, e tendo ciência que o RI da UFMA, já possui um documento que estabelece diretrizes e estratégias para uma futura definição e institucionalização de uma Política de Preservação, sugere-se algumas recomendações que podem ser úteis ao planejamento e processo de desenvolvimento da política do repositório da instituição:

- a) elaboração de um plano individual de desenvolvimento de Política de Preservação Digital; a elaboração de uma política, de acordo com Silva Júnior e Mota (2012, p. 53): vai depender do grau de compromisso público e eficiência administrativa de uma instituição em relação à gestão dos documentos arquivísticos digitais, sob sua custódia, à preservação desses documentos e ao acesso contínuo aos repositórios ou sistemas que os contenham. (SILVA JUNIOR; MOTA, 2012, p. 53).
- b) definição de uma equipe e/ou comissão composta por profissionais de áreas diversas, incluindo bibliotecários e demais profissionais das ciências da informação e tecnologias. Para se elaborar uma política de preservação digital, há que se observar a constituição de uma equipe multidisciplinar, com especialistas da área de tecnologia da informação, museólogos, arquivistas e bibliotecários. (SILVA JUNIOR; MOTA, 2012). (ARELLANO, 2008).
- c) estabelecimento da política de preservação digital para o repositório institucional da UFMA. Para tal, a política deve “[...] ser planejada de acordo com a missão de uma empresa ou de acordo com a política administrativa de uma instituição.”. (SILVA JUNIOR; MOTA, 2012, p. 53).

d) firmar parcerias com redes de preservação digital, a exemplo da Rede Cariniana, para salvaguardar a produção científica produzida no âmbito institucional. A Rede de acordo com Arellano (2012, p. 87): “[...] oferece uma série de alternativas para que as instituições brasileiras possam colecionar, armazenar e promover o acesso ao conteúdo selecionado através de cópias autorizadas.”.

A partir dos principais pontos discutidos e critérios existentes na literatura, recomenda-se também que sejam adotados ações e estratégias de preservação divididas em curto, médio e longo prazos, como cita Grácio (2012): o acesso a longo prazo, a preservação física e de conteúdo dos objetos digitais são as principais preocupações de um programa de preservação digital. Para o autor “[...] a preservação a longo prazo é a forma de manter um objeto digital autêntico e acessível por tempo suficiente para atender às necessidades dos usuários.”. (GRÁCIO, 2012, p. 61).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preservação digital deve ser considerada fundamental para a seguridade do acesso à informação científica, visto que o principal objetivo dessa é garantir o acesso e posterior recuperação da informação, além de assegurar que através dessas práticas o documento poderá ser mantido íntegro e autêntico. Ou seja, a importância da preservação intelectual em relação a objetos digitais, deve ser considerada maior, justamente pelo fato do mesmo ser passível de modificação em seu layout, apresentação e/ou interação no formato de publicação. Dessa forma, possuir uma política de preservação digital, que seguem padrões nacionais e internacionais, aliadas a estratégias e ações bem definidas, para a preservação a longo prazo de informação em formato digital, é essencial nos RI.

Nesse sentido, respondendo ao objetivo geral da pesquisa, pode-se afirmar que a aderência do repositório digital da UFMA, em relação aos critérios de preservação digital, à luz das recomendações da literatura científica da área, é relevante. Levando em consideração que independente de não possuir a política de preservação institucionalizada, já observa e possui algumas ações e características específicas, como: seguir o mesmo modelo adotado pelo IBICT, operar sob a política de acesso aberto, além de aderir aos princípios da interoperabilidade, sustentabilidade, integridade, entre outros. Que contribuem para o acesso aberto à informação científica e aos dados de pesquisa produzidos no âmbito institucional. Todavia, acredita-se que a existência de uma Política de Preservação Digital específica e clara, considerando todos os parâmetros utilizado pela instituição, bem como os critérios e estratégias de preservação adequados à realidade institucional é necessária, e deverá auxiliar na execução do processo.

Com relação aos objetivos específicos, esses foram alcançados quando constatou-se, as recomendações e critérios para preservação digital dos repositórios se encontram presentes em diversos estudos e seguem em constante desenvolvimento. Pôde-se ainda, identificar a existência de políticas e/planos institucionalizados para a prática de preservação no repositório digital, como as utilizadas como base para esta pesquisa, sendo estas a política da Fundação Biblioteca Nacional (FBN), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a política da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Nas estratégias de preservação adotadas pelo Repositório Digital da UFMA, a pesquisa documental mostrou que o repositório possui ações bem direcionadas rumo a uma futura institucionalização e implementação, contudo, infere-se que é

fundamental, para o repositório institucional da UFMA, possuir uma Política de Preservação Individual institucionalizada.

Assim, como é característica intrínseca da ciência, esta pesquisa salienta novos estudos e reflexões, principalmente tendo em vista a dinamização proporcionada pelas TIC e as possíveis mudanças das plataformas digitais, torna-se, então, temas potenciais para futuros estudos que poderão acompanhar e abarcar a temática, bem como inquietação que poderá complementar esta análise.

Por fim, conclui-se que com a criação de implementação de repositórios digitais às produções científicas tendem a concretizar de forma mais evidente a universalização de seu acesso, o que contribui não somente para disseminação do conhecimento científico como também para a construção da memória institucional, e que a adoção de políticas de preservação digital, propendem a garantir o acesso aberto e de longo prazo a informação científica, para tal, faz-se necessário que pesquisas nessa área continuem sendo desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Isledna Rodrigues de; OLIVEIRA, Bernardina Maria J. F. de; ROSA, Maria Nilza Barbosa. Repositórios digitais como espaços de memória e disseminação de informação. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 4, n. especial , p. 117-131, 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/125748>. Acesso em: 22 ago. 2022.

ARELLANO, Miguel Angel Márdero. Cariniana: uma rede nacional de preservação digital. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 1, n. 41, p. 83-91, 2012. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2014/11/pdf_773e0db912_0031801.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.

ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 356f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília. Brasília, 2008. . Acesso em: 10 jan. 2011.

ARELLANO, Miguel Angel. Preservação de documentos digitais. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, 2004.

BAGGIO, Claudia Carmem; COSTA, Heloisa; BLATTMANN, Ursula. SELEÇÃO DE TIPOS DE FONTES DE INFORMAÇÃO. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 32-47, 2016. Semestral. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2016/12/pdf_22b02c384f_0000022169.pdf. Acesso em: 01 out. 2022.

BAGGIO, Claudia Carmem; FLORES, Daniel. Documentos digitais: preservação e estratégias. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande do Sul, v. 27, n. 1, p. 11-24, 2013. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/56932>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BARBOSA, José Juvêncio. **Alfabetização e Leitura** / José Juvêncio Barbosa. – 3. ed.– São Paulo: Cortez, 2013.

BRANDÃO, Tiago; MOREIRA, Amilton; TANQUEIRO, Sara Ramalho. **As políticas de acesso aberto: história, promessas e tensões**. 2021. Disponível em: <https://journals.openedition.org/lerhistoria/8560#quotation>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BEAL, Adriana. **Segurança da Informação**. São Paulo: Atlas, 2005. 175 p.

BUENO, Wilson Costa. COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: aproximações e rupturas conceituais. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585/6761>. Acesso em: 04 maio 2022.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CRESWELL, John W.. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

FERREIRA, Carla Alexandra Silva. **Preservação da Informação Digital: uma perspectiva orientada para as bibliotecas**. 2011. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Informação, Comunicação e Novos Media, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2011.

FLORES, Daniel; SANTOS, Henrique Machado dos. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. **Perspectiva em Ciência da Informação**, [s. l], v. 20, n. 2, p. 198-218, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/mNsCkHM77L7RMrNqj8L57XF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 jul. 2022.

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL (Rio de Janeiro). **Política de Preservação Digital**. 2020. Disponível em: http://bndigital.bn.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/politica_de_preservacao_digital_FBN_web.pdf. Acesso em: 28 out. 2021.

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL (Rio de Janeiro). **SOBRE A BNDIGITAL: apresentação**. 2022. Disponível em: <http://bndigital.bn.gov.br/sobre-a-bndigital/>. Acesso em: 28 out. 2022.

GOMES, Sandra Lúcia Rebel. Bibliotecas virtuais: informação e comunicação para a pesquisa científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 4., 2000, Brasília. **Anais...** Brasília: UNB, 2000.

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

GRÁCIO, José Carlos Abbud; FADEL, Bárbara; VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Preservação digital nas instituições de ensino superior: aspectos organizacionais, legais e técnicos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Minas Gerais, v. 3, n. 18, p. 111-129, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/XnvBfYVhjnpxzWPQ79NwFCb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 ago. 2022.

HEDSTROM, Margaret. **Digital preservation: a time bomb for digital libraries**. 1996. Disponível em: <http://www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html>. Acesso em: 26 out. 2021.

IBICT. **Institucional: surgimento e desenvolvimento da rede brasileira de serviços de preservação digital**: cariniana.. Surgimento e desenvolvimento da Rede brasileira de Serviços de Preservação Digital – CARINIANA.. 2014. Disponível em: https://cariniana.ibict.br/?page_id=115. Acesso em: 30 nov. 2022.

IBICT. **Política de preservação digital do IBICT**. 1 ed. Brasília: IBICT, 2021. 11 p.

IBICT. **Sistema para Construção de Repositórios Institucionais Digitais (DSpace)**. 2012. Disponível em: <https://sitehistorico.ibict.br/pesquisa-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao/Sistema-para-Construcao-de-Repositorios-Institucionais-Digitais>. Acesso em: 30 nov. 2022.

LANCASTER, F.W. **Do indexing and abstracting have future? Anales de Documentación**, n.6, p 137–144, 2003. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/3922/1/ad0609.pdf>. Acesso em: 01 maio 2022.

LAVOIE, Brian; GARTNER, Richard. **Preservation Metadata**. 2. ed. DPC, 2013. 40p. Disponível em: <https://www.dpconline.org/docs/technology-watch-reports/894-dpctw13-03/file>. Acesso em: 20 nov. 2022.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto**. Brasília: IBICT, 2009. 74 p.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2000. 246 p. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Disponível em: <https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2016/03/cibercultura-pierre-levy.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2022.

LOPES, Victor. **Preservação digital**. Portugal, p. 1-18, 2008. Disponível em: http://www.vitorlopes.com/Trabalhos/Preservacao_Digital-Vitor_Lopes.pdf. Acesso em: 25 out. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho Científico**. 9. ed. [São Paulo]: Gen, 2021. 238 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026559/epubcfi/6/20%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml8%5D!/4>. Acesso em: 31 jan. 2021.

MARIZ, Anna Carla Almeida. **A informação na internet: arquivos públicos brasileiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. 167 p.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/nGD3MkKfNxtjnnWshf3YVjP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 maio 2022.

PECEGUEIRO, Cláudia Maria Pinho de Abreu. OS DESAFIOS DA RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA ERA DIGITAL. **Biblionline**, João Pessoa, v. 15, n. 2, p. 1-9, 2019.

PECEGUEIRO, Cláudia Maria Pinho de Abreu. **Repositórios de pre-prints nas Ciências Sociais**. João Pessoa. 2022. 85 p.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p. Disponível em:

<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-bookMetodologiadoTrabalhoCientifico.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2021.

SÁ, Elizete Pereira. Gestão de documento: uma visão empresarial. In: SOUTO, Leonardo Fernandes (org.). **Gestão da informação e do conhecimento: práticas e reflexões**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. Cap. 14. p. 269-293.

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**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 1-31, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14716919002>. Acesso em: 28 out. 2021.

SAYÃO, Luis Fernando; MARCONDES, Carlos Henrique. Software livres para repositórios institucionais: alguns subsídios para a seleção. In: SAYÃO, Luis et al (org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: EDUFBA, 2009. 370 p.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. **Guia de Gestão de Pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN, 2015. Disponível em: <http://www.icb.usp.br/~sbibicb/images/guia%20gestaoPDF/Guia%20de%20gestao%20dados%20de%20pesquisa.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2022.

SILVA, Natália Rodrigues. **Bibliotecas digitais ou plataformas digitais colaborativas?**: por uma compreensão do funcionamento das bibliotecas digitais (não) autorizadas no espaço digital. Curitiba: Appris, 2020. 119 p.

SYDLE. **Plataforma Digital: o que é e qual a melhor?**. o que é e qual a melhor?. 2022. Disponível em: <https://www.sydle.com/br/blog/plataforma-digital-62b3282558070c00488af1f5/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

SILVA JÚNIOR, Laerte Pereira da; MOTA, Valéria Gameleira da. Políticas de preservação digital no Brasil: características e implementações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 1, n. 41, p. 51-64, 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/53438>. Acesso em: 20 ago. 2022.

UFMA (Maranhão). **Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufma.br/jspui/>. Acesso em: 13 ago. 2022.

UFMA (Maranhão). Resolução nº 108-CONSAD, de 2010. Cria a Biblioteca Digital da Universidade Federal do Maranhão e estabelece normas e procedimentos para publicação na BDTD/UFMA.. **Resolução**. São Luís, MA, 30 nov. 2010. p. 1-3. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/9PieC8Ui15Km3wp.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

UFMA (Maranhão). Resolução nº 1950-CONSEPE, de 2019. Aprova a Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções do Núcleo Integrado de Bibliotecas da UFMA.. **Resolução**. 1. ed. São Luís, MA, 18 set. 2019. p. 1-83. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/icJHCSNUis8s2Bf.pdf>. Acesso em: 15 jul.

2022.

UNESP. **Política de preservação digital para documentos de arquivo da Unesp**. 1. ed. São Paulo: Unesp, 2017. 14 p.

VALERIO, Palmira Moriconi. Comunicação Científica e divulgação: o público na perspectiva da internet. In: PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; OLIVEIRA, Eloísa da Conceição Príncipe de (org.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas**: transformações em cinco séculos. Brasília: IBICT, 2012. 367 p.

Disponível em:

<https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/7111/1/M%C3%BAltiplas%20facetas%20da%20comunica%C3%A7%C3%A3o%20e%20divulga%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADficas.pdf#page=151>. Acesso em: 04 maio 2022.