

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES  
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO E CULTURA

JÉSSICA FERRAZ JULIANO

PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS: REQUISITOS PARA  
ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

São Paulo  
2021

JÉSSICA FERRAZ JULIANO

PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS: REQUISITOS PARA  
ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Departamento de Informação e Cultura da Escola de  
Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo  
como requisito parcial para obtenção do título de  
Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Profa. Dra. Asa Fujino

São Paulo  
2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo  
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

---

JULIANO, Jéssica Ferraz  
Preservação de documentos arquivísticos digitais:  
requisitos para elaboração e análise de políticas de  
preservação digital / Jéssica Ferraz JULIANO ; orientadora,  
Asa Fujino. -- São Paulo, 2021.  
79 p.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Departamento  
de Informação e Cultura/Escola de Comunicações e Artes /  
Universidade de São Paulo.

Bibliografia

1. Preservação digital 2. Política de preservação digital 3.  
Aspectos da preservação digital 4. Gestão de documentos  
digitais 5. Repositório digital I. Fujino, Asa II. Título.

CDD 21.ed. - 020

---

Nome: Jéssica Ferraz Juliano

Título: Preservação de documentos arquivísticos digitais: requisitos para elaboração e análise de políticas de preservação digital

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Informação e Cultura da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia.

Aprovado em:

**Banca Examinadora**

---

---

---

## **Agradecimentos**

À minha orientadora, Asa Fujino, que teve fundamental importância no processo de desenvolvimento deste trabalho e que, com sabedoria, ajudou-me a lidar com minhas inseguranças, mostrando-me que o processo poderia ser tranquilo, ao invés de penoso.

Ao Bruno, que esteve a todo tempo ao meu lado, me encorajando a continuar a pesquisa cada vez que o desânimo e o cansaço se mostravam.

Aos familiares e colegas próximos, que foram ouvidos e palavras de força e gentileza.

## **Resumo**

O presente trabalho apresenta os principais aspectos que envolvem a preservação digital na atualidade e requisitos para elaboração e análise de políticas institucionais de preservação digital. O estudo tem abordagem qualitativa e é de natureza exploratória, consistindo no levantamento bibliográfico sobre o tema e na análise das políticas de preservação digital do Arquivo Nacional brasileiro e da Pinacoteca do Estado de São Paulo, a fim de verificar se elas cumprem com os requisitos necessários para a preservação a longo prazo de seus acervos digitais. Como resultado, apresenta os requisitos adotados em ambas as políticas e recomenda a adoção daqueles que não foram implementados, bem como o aperfeiçoamento dos que não são totalmente cumpridos.

**Palavras-chave:** Preservação digital. Política de preservação digital. Aspectos da preservação digital. Gestão de documentos digitais. Repositório digital.

## **Abstract**

This work aims to present the main aspects that involve digital preservation today and requirements for the elaboration and analysis of institutional policies for digital preservation. The study has a qualitative and exploratory approach, consisting of a bibliographic survey on the subject and an analysis of the digital preservation policies of the Brazilian National Archives and the Pinacoteca of the State of São Paulo, in order to verify if they meet the necessary requirements for the long-term preservation of their digital collections. As a result, presents the requirements adopted in both policies and recommends the adoption of those that have not been implemented, as well as the improvement of those that are not fully achieved.

**Keywords:** Digital preservation. Digital preservation policy. Digital preservation aspects. Digital document management. Digital repository.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	8
<b>2. A IMPORTÂNCIA DE PRESERVAR .....</b>	12
2.1 Preservação e Conservação Preventiva: breve histórico e contextualização nos dias atuais .....	13
2.2 Preservação Digital: uma preocupação recente .....	16
2.3 Preservação de documentos digitais .....	19
<b>3. PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS .....</b>	21
3.1 Autenticidade e fidedignidade do documento arquivístico digital .....	23
3.1.1 <i>Diplomática e as características de autenticidade dos documentos .....</i>	26
3.2 Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos – SIGADs .....	29
3.3 Modelo OAIS .....	32
3.3.1 <i>Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq) .....</i>	35
3.3.1.1 <i>Digitalização de documentos .....</i>	38
3.4 Plataformas Arquivísticas para Acesso e Difusão .....	41
<b>4. POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS .....</b>	45
4.1 Recomendações para a implementação de Políticas de Preservação Digital .....	48
4.2 Política de Preservação Digital do Arquivo Nacional .....	54
4.3 Política de preservação digital da Pinacoteca do Estado de São Paulo .....	64
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	71
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	75

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a preservação de artefatos resultantes de processos intelectuais e criativos do ser humano existe desde a invenção da escrita, e isso garantiu às gerações futuras conhecerem a história e a cultura de seus e de outros povos (FERREIRA, 2006, p. 17). Atualmente, as instituições que cumprem com o papel de preservar e dar acesso aos registros de nossa história são os museus, as bibliotecas, os arquivos e os centros de documentação e memória, que zelam pela longevidade dos suportes carregados de informação. No entanto, desde o advento do computador até hoje, a maior parte da produção intelectual é realizada em meio digital, o que facilita a criação e disseminação da informação. Apesar dessa facilidade, o constante aumento da massa informacional e a obsolescência tecnológica têm sido fatores preocupantes para as instituições que preconizam a longevidade de seus acervos digitais.

Embora estejamos vivenciando o auge da tecnologia digital e da produção de documentos digitais em larga escala, em todos os âmbitos possíveis – midiático, acadêmico, público, entre outros –, poucas são as instituições, tanto no âmbito público quanto privado, que possuem uma política de preservação de seu acervo digital implementada, apesar de já haver bastante discussão em torno do assunto. A despeito de serem poucas as tais instituições, nem todas contemplam algumas práticas básicas para garantir a longevidade de seus acervos, a fácil recuperação e o acesso aos seus documentos. Assim, da mesma maneira como conseguimos preservar bens materiais produzidos há séculos ou milênios, também precisamos manter íntegros os objetos digitais que carregam a informação que produzimos hoje.

Com vistas a nos aprofundarmos no tema preservação digital, verificaremos como as instituições de guarda e preservação da documentação de relevância histórica e cultural devem lidar com esse novo paradigma, já que, até então, seus esforços técnicos e intelectuais sempre se voltaram ao recolhimento de documentos físicos em prol do interesse público, à avaliação desses materiais para a guarda permanente, ao acesso a essa documentação pela sociedade e à conservação e tratamento de acervos considerados de valor permanente (ARQUIVO PÚBLICO..., 2013, p. 2). Assim, buscaremos responder às seguintes perguntas: quais são os requisitos necessários atualmente para a preservação de documentos digitais a longo prazo e para a elaboração de uma política de preservação digital? Como as políticas de preservação digital de instituições de guarda da memória pública atendem a tais requisitos?

A falta de uma política de preservação digital pode acarretar problemas como a impossibilidade de acesso a documentos em decorrência da obsolescência de *softwares* e *hardwares*; perda irreversível de informação devido a acidentes nas áreas em que são

armazenados os servidores; degradação física dos suportes e consequente perda de seu conteúdo informacional; perda da presunção de autenticidade e da confiabilidade do documento em caso de quebra da cadeia de custódia (que pode ocorrer no ato de migração do conteúdo para um formato atualizado, por exemplo, podendo implicar em alterações e adulterações no documento), entre outros. Desta forma, o objetivo do trabalho é identificar os requisitos necessários atualmente para a elaboração de uma política de preservação digital e verificar se tais requisitos são atendidos em instituições de guarda de memória pública. Os objetivos específicos visam identificar as especificidades do documento arquivístico digital; verificar quais são os elementos necessários para a implementação da preservação digital nas instituições, como plataformas de gerenciamento arquivístico, repositórios digitais confiáveis, plataformas de acesso, entre outros – já que eles vêm se modificando com o passar do tempo e ainda são desconhecidos para muitos profissionais que trabalham com preservação de acervos digitais; e conhecer os requisitos para a elaboração de uma política de preservação digital com base na *Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital*, da UNESCO (CONARQ, 2005) e nos aspectos organizacionais, técnicos e legais de preservação digital recomendados no texto de Grácio, Fadel e Valentim (2013).

Infelizmente, ainda são poucas as instituições públicas, de maneira geral, que possuem políticas de preservação digital, inclusive as de guarda de memória. No entanto, por meio de buscas na Internet por políticas de instituições públicas, realizadas no segundo semestre de 2020, entre elas bibliotecas e arquivos públicos, pudemos perceber, através de comunicados emitidos por algumas das instituições em seus *websites*, que uma política de preservação digital estava sendo providenciada, como era o caso da Biblioteca Nacional brasileira.

Por este motivo, dentre as poucas políticas encontradas e disponíveis ao público em *websites* oficiais, foram selecionadas as do Arquivo Nacional brasileiro e a da Pinacoteca do Estado de São Paulo. A escolha dessas duas instituições se deveu ao fato de se tratarem de um arquivo e de um museu públicos, com importância no contexto histórico e cultural brasileiro e preocupadas com a adoção de práticas de preservação de seus documentos digitais. Além disso, o Arquivo Nacional é a instituição responsável por gerir e preservar a documentação produzida pelos órgãos da Administração Pública Federal, e sua política serve como parâmetro para a elaboração de políticas de preservação digital de outras instituições. Já a Pinacoteca tem a sua documentação digital gerenciada e preservada pelo Centro de Documentação da própria instituição, além de ter uma política personalizada para as suas especificidades.

Quando se fala em preservação digital de longo prazo, ela normalmente está associada a documentos permanentes, ou seja, que deverão ser preservados perpetuamente pela instituição

que os custodia, e os estudos a respeito da guarda de documentos permanentes e de seu ciclo vital (que culmina na preservação ou eliminação do documento) advêm da Arquivologia.

Com relação à gestão de sistemas informatizados e à preservação digital, os arquivistas brasileiros demoraram um tanto para se dedicar a esses assuntos, embora eles já estivessem em construção em alguns países europeus e nos Estados Unidos desde a década de 1960. Essa questão só passou a se desenvolver no Brasil por volta da década de 1990. Em compensação, existe atualmente uma quantidade considerável de material publicado sobre preservação digital em nosso país, facilmente encontrado nas bases de dados nacionais, e produzido tanto por arquivistas como por bibliotecários e demais profissionais da área de Ciência da Informação.

Cabe mencionar também que o conceito e as práticas de gestão de documentos convencionais também demoraram a ser implementados no Brasil em comparação a outros países. Somente em 1991, com a Lei nº 8.159, conhecida como Lei de Arquivos, passou-se a investir na elaboração de instrumentos técnicos e normas arquivísticas que auxiliariam no trabalho de classificação, organização, avaliação e destinação de documentos à guarda permanente, enquanto tal recomendação já existia em manuais norte-americanos traduzidos para o português na década de 1960 (INDOLFO; LOPES, 2015). Percebe-se, então, que a área de Arquivologia no Brasil não caminhava no mesmo passo que em outros países, e que o atraso de políticas públicas e de publicações normativas oficiais direcionadas para o setor afetaram o seu desenvolvimento momentaneamente. Já no século XXI, existe um esforço maior dos profissionais da informação em acompanhar as tendências, em grande parte devido à urgência da preservação da memória digital e do acesso facilitado às informações sobre o tema em decorrência da tecnologia digital.

A metodologia a utilizada para a realização do trabalho é de natureza qualitativa e exploratória, consistindo no levantamento bibliográfico de materiais publicados, em sua maioria, a partir do início dos anos 2000 – livros, teses, dissertações, artigos científicos armazenados em bases de dados da área de Ciência da Informação –, quando o tema Preservação Digital passou a ganhar força. Em seguida, foi realizada uma revisão dessa literatura para que fosse possível compreender melhor os conceitos de preservação digital, de documento, metadados, gestão documental, entre outros, bem como as recomendações indicadas para a elaboração de políticas de preservação digital.

Desta forma, o trabalho está dividido da seguinte maneira: no próximo capítulo será apresentado brevemente o processo histórico da preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural que nos trouxe até as práticas atuais de preservação de documentos digitais. No capítulo seguinte, serão abordados os principais elementos constituintes dos documentos

arquivísticos digitais e as características de preservação desses documentos, com base em modelo atual de gestão e preservação adotado por instituições nacionais e institucionais. Por fim, serão analisados os requisitos necessários para a elaboração e implementação de políticas de preservação digital, bem como se eles estão presentes nas políticas de preservação digital do Arquivo Nacional e da Pinacoteca do Estado de São Paulo.

## 2 A IMPORTÂNCIA DE PRESERVAR

A constituição de uma memória social só é possível se houver a preservação daquilo que foi produzido no passado e que nos conta, no presente, nossa história como sociedade. Por isso, o ato de preservar vem de longa data, e as técnicas de conservação do patrimônio histórico, artístico e cultural foram sendo desenvolvidas e aprimoradas com o passar do tempo.

Neste sentido, é válido esclarecer brevemente alguns conceitos largamente utilizados no campo da preservação e que, não raro, confundem os que não têm familiaridade com a área. São eles: Preservação, Conservação, Conservação Preventiva e Restauro.

Em seu trabalho, Froner (2007) destaca o conceito de Preservação como sendo “a utilização de todas as técnicas científicas disponíveis para assegurar a manutenção dos artefatos, coleções artísticas e históricas, de acordo com os critérios que buscam as melhores condições para um acondicionamento adequado” (XVIII Congresso Anual da ABPC, 1988, p. 1 *apud* FRONER, 2007, p. 18). Já Cassares (2000, p. 12) conceitua o termo como “um conjunto de medidas e estratégias de ordem administrativa, política e operacional que contribuem direta ou indiretamente para a preservação da integridade dos materiais”. Neste caso, a definição que a autora confere ao termo está mais voltada ao âmbito institucional, da Preservação sendo pensada e adotada de maneira estratégica e abrangendo outras técnicas que não apenas as científicas, como afirma Froner.

No Brasil, Preservação é considerada uma espécie de termo “guarda-chuva”, mais amplo, que abrange outros mais específicos, como Conservação, Conservação Preventiva e Restauro, mas que é utilizada para se referir a todas as ações empregadas para aumentar a vida útil dos materiais e seu conteúdo informacional (BOJANOSKI *et al.*, 2017, p. 452).

Com relação ao conceito de Conservação, Cassares (2000, p. 12) explica que “é um conjunto de ações estabilizadoras que visam desacelerar o processo de degradação de documentos ou objetos por meio de controle ambiental e de tratamentos específicos (higienização, reparos e acondicionamento)”. A conservação, neste caso, tem caráter corretivo e de estabilização de danos, que envolve intervenções diretas no suporte.

Já a Conservação Preventiva tem como objetivo atuar de maneira a evitar o surgimento de fatores de risco que aceleram o processo de deterioração dos bens. São ações prévias que evitam ou atrasam a necessidade de intervir nos materiais – como o acondicionamento adequado, o controle da temperatura e umidade das áreas de guarda, o manuseio correto, entre outros –, e resultam em economia a longo prazo, “uma vez que preserva a integridade material

dos artefatos, possibilitando estudos mais acurados, ao mesmo tempo em que descarta métodos de intervenção mais agressivos e caros". (FRONER, 2007, p. 18).

Por fim, Restauro é "um conjunto de medidas que objetivam a estabilização ou a reversão de danos físicos ou químicos adquiridos pelo documento ao longo do tempo e do uso, intervindo de modo a não comprometer sua integridade e seu caráter histórico". (CASSARES, 2000, p. 12).

A preocupação com a conservação de bens arquitetônicos, culturais e documentais vem de longa data, embora a ciência da conservação tenha sido concebida há poucas décadas. Desta forma, é interessante observar o processo histórico que nos trouxe até as práticas de conservação atuais, influenciando diretamente no conhecimento que se tem sobre preservação de documentos digitais e possibilitando um maior tempo de vida e acesso a materiais que, sem os devidos cuidados, já teriam sucumbido aos danos decorrentes da passagem do tempo e de outros fatores de degradação.

## **2.1 Preservação e Conservação Preventiva: breve histórico e contextualização nos dias atuais**

Na história da humanidade, há indícios da intenção de preservar o conhecimento e os bens culturais desde a Antiguidade (3400 a.C.-476 d.C.). Um exemplo disso é a Biblioteca de Alexandria, no antigo Egito, uma das maiores e mais importantes bibliotecas daquele período, que tinha como função reunir e, consequentemente, preservar a maior quantidade de registros científicos e culturais disponíveis em seus acervos. A possível data de sua existência é do século III ao ano 48 a.C.

Segundo Caldeira (2006), na Idade Média, a Igreja Católica, que dominava a sociedade europeia nos âmbitos econômico, social e cultural, tinha como objetivo, também, manter e perpetuar seu poder e suas regras por meio de suas bibliotecas e da longevidade física dos materiais sob a guarda delas.

Complementarmente, Kühl (2010) observa que já nos séculos XVII e XVIII têm início pesquisas sobre as causas da degradação de bens culturais e arquitetônicos, e ganha destaque no período o pintor italiano Carlo Maratta, o qual, pioneiramente, adotou a prática conservativa de reversibilidade em trabalhos de restauração de afrescos de Rafael em Roma, em 1693. De acordo com Caldeira (2006), no decorrer do século XVIII, devido a descobertas arqueológicas importantes, muitos museus surgiram na Europa para poder abrigá-las, como o *British Museum* (1753), o Museu do Prado (1785) e o Museu do Louvre (1793). Apesar da apropriação de bens

pertencentes a outros povos, esses museus permitiram que o acesso a tais bens fosse universalizado e os mantiveram preservados.

Ainda no século XVIII, com a Revolução Francesa e as Guerras Napoleônicas, que provocaram “vandalismo, [...] espólio de guerra e [...] trasladados abruptos das coleções de artes e de antiguidades de um país a outro” (FRONER, 2007, p. 4), e com a laicização do conceito de bem cultural, o qual passou a ser de interesse público, teve início a noção de patrimônio público e a intensificação das atividades de restauração na Europa. Desta forma, no final do século, com o avanço da produção industrial e os avanços científicos e tecnológicos, a conservação de bens culturais passou a ganhar relevância e, a partir dela, a conservação preventiva (CALDEIRA, 2006, p. 93).

No século XIX, na Inglaterra, John Ruskin, escritor, crítico de arte e representante da teoria romântica (ou restauração romântica), defendia a intocabilidade do monumento degradado, a fim de manter preservada sua integridade e autenticidade física, optando-se, portanto, pelos melhores cuidados necessários à manutenção do bem (CALDEIRA, 2006). Naquele momento, começou a tomar forma o *conceito* de conservação preventiva. No mesmo século, devido ao aumento das coleções públicas reunidas por museus, passa a haver mais questionamentos sobre o limite do trabalho de restauro, e o respeito estético e à originalidade da obra passa a ser levado em consideração por alguns restauradores, conforme aponta Froner (2007, p. 4). Os conhecimentos advindos das disciplinas de Física e Química também passam a ser utilizados para aprimorar os trabalhos desenvolvidos na área de restauro, e um dos primeiros laboratórios de restauro data de 1888, no *Staatliche Museum* de Berlim (FRONER, 2007). As discussões de preservação de bens culturais são, portanto, pautadas pelas artes e pela arquitetura, e os museus são os grandes aliados na descoberta e promoção de novos conhecimentos sobre preservação e conservação preventiva. Segundo Bojanoski (*et al.*, 2017, p. 446), é nesse século que a conservação e a restauração começam a ter um caráter científico.

Por outro lado, Caldeira (2006) observa que, apesar das duas guerras mundiais ocorridas no século XX terem causado muitas mortes e muitos estragos aos bens culturais, esses conflitos também trouxeram mudanças tecnológicas e de mentalidades, vindo à tona a importância da cultura universal, ou seja, a noção de que um bem produzido por determinado povo seria de responsabilidade de todas as sociedades.

Froner (2007) relata que, na década de 1930, o Escritório Internacional de Museus da Liga das Nações promoveu o primeiro encontro para tratar dos princípios *científicos* da conservação, e na mesma década e na seguinte, arquitetos restauradores, como Gustavo Giovannoni, se dedicaram a escrever sobre o tema, produzindo material referencial para as

gerações futuras, servindo como fonte para documentos com diretrizes importantes sobre o assunto e que norteariam trabalhos mundo afora, como a Carta de Atenas, de 1931. Na década de 1940, houve o investimento em cursos de todos os níveis (técnico, graduação, especialização, mestrado, doutorado) em diversas áreas do conhecimento aplicado à ciência da conservação e restauro nos Estados Unidos e na Europa (FRONER, 2007, p. 7-16).

O surgimento, no pós-Segunda Guerra, das associações erguidas pelas comunidades de conservadores e restauradores, como o *International Institute for Conservation of Historic Objects and Works of Art* (IIC), em 1950, e o *United Kingdom Institute for Conservation* (UKIC), em 1953, que estabeleceram elementos regulamentadores para a área de conservação e restauro, é relatado por Caldeira (2006, p. 95), que cita também as Cartas de Atenas (1931), de Veneza (1964) e a Carta Italiana (1987), apresentadas em congressos realizados em seus respectivos países, estabelecendo políticas e parâmetros de conservação preventiva e restauro de bens culturais e patrimoniais.

Froner (2007) aponta que, na década de 1980, Garry Thomson, pesquisador químico da *National Gallery* de Londres, escreveu artigos relatando os problemas referentes à climatização de museus e defendendo a importância do controle da luz, da temperatura e da umidade nos espaços de guarda e exposição dos materiais, a fim de promover a conservação preventiva nesses ambientes.

Já no Brasil, segundo Caldeira (2006, p. 97-98), foram escritos o Compromisso de Brasília, em 1970, e o Compromisso de Salvador, em 1971, em encontros com governantes promovidos pelo Ministério da Educação e Cultura. O primeiro objetivava a adoção de medidas necessárias para a defesa do patrimônio histórico e artístico nacional, por meio de cuidados de acordo com suas peculiaridades e com as regulamentações técnicas dos órgãos federais especializados na proteção desse patrimônio. Neste encontro também foi estipulada a criação de cursos superiores para a formação de arquitetos restauradores, conservadores, arquivistas e museólogos, destacando a importância da interdisciplinaridade e o caráter científico da conservação preventiva.

O encontro de Salvador, além de ratificar o estabelecido no Compromisso de Brasília, acrescentou a importância da criação do Ministério da Cultura e de Secretarias ou Fundações de Cultura nacionais e estaduais, e a necessidade de se direcionarem verbas especificamente para a área de preservação do patrimônio nacional protegido por lei.

No entanto, a conservação preventiva se solidificou como campo de trabalho e pesquisa científica apenas na década de 1980 nos Estados Unidos, determinando os cuidados necessários para minimizar os danos e aumentar a vida dos bens patrimoniais. A partir disso, várias

instituições internacionais também passaram a disseminar e discutir orientações voltadas à conservação preventiva. No Brasil, é uma área em constante progresso, embora ainda seja necessário avançarmos muito quando o assunto é a implementação de políticas e ações de conservação preventiva nos vários campos em que ela transita, sobretudo no que abrange a documentação digital, foco deste trabalho, e que será abordada nos tópicos e capítulos seguintes.

## 2.2 Preservação Digital: uma preocupação recente

A Segunda Guerra Mundial trouxe consigo umas das maiores tragédias da história, mas, em contrapartida, também foi palco para o desenvolvimento de grandes avanços tecnológicos, principalmente no que diz respeito aos computadores, segundo Rondinelli (2005, p. 23). As tecnologias criadas ou aprimoradas no período extrapolaram o campo militar e passaram a ser, lentamente, utilizadas por instituições públicas e privadas dos “países do capitalismo central” (RONDINELLI, 2005).

Para a autora, este invento afetou, posteriormente, a maneira de produzir conteúdo, facilitando o processo de publicação, de divulgação e o acesso à informação. Com isso, houve um aumento exponencial na produção de documentos, tanto físicos quanto digitais. No entanto, até a década de 1970, devido à complexidade do uso, essa nova tecnologia era limitada a especialistas, que trabalhavam em ambientes separados do restante da instituição, os chamados Centros de Processamento de Dados - CPDs (RONDINELLI, 2005, p. 23).

A década de 1980 avança na tecnologia dos computadores pessoais e das redes de trabalho, os quais passam a ser popularizados. Esse período compreende o fim dos CPDs, já que contava com a existência de *softwares* mais fáceis de serem trabalhados e custos menores dos equipamentos, o que difundiu o uso dos microcomputadores. Na mesma década há também o surgimento da Internet. Essas mudanças impactaram o jeito de trabalhar, sobretudo dos profissionais da informação, pois “alteraram os mecanismos de registro e de comunicação da informação nas instituições, e consequentemente, seus arquivos também mudaram.” (RONDINELLI, 2005, p. 23-24). Em suas pesquisas, Rondinelli constatou que os discursos sobre automação de arquivos na década de 1980 eram conduzidos por bibliotecários, que estavam mais interessados e envolvidos no assunto de informatização de acervos do que os próprios arquivistas, e que estes demoraram um pouco para incorporar esses novos conhecimentos definitivamente aos seus processos de trabalho (2005, p. 30-31). A falta de

engajamento dos arquivistas no assunto foi logo percebida em um congresso internacional na década de 1960:

Segundo Fishbein (1984), o tema “arquivologia e informática” foi abordado pela primeira vez pelo Conselho Internacional de Arquivos (CIA) em 1964, durante o Congresso Internacional de Arquivos, realizado em Paris. Na ocasião, os participantes demonstraram pouco interesse sobre o assunto. Na verdade, naquela época a maioria dos arquivistas via o computador como um mero instrumento para fins estatísticos e fiscais. A única exceção do congresso foi o Arquivo Nacional dos Estados Unidos (National Archives and Records Administration - Nara), que mostrou que, além de usar o computador em algumas atividades administrativas, já estudava sua aplicação na recuperação da informação. (RONDINELLI, 2005, p. 25)

Tal desinteresse dos arquivistas pela informática naquele período podia ser explicado devido ao conservadorismo desses profissionais e à falta de verba dos arquivos para investir em novas tecnologias. No entanto, no final de 1960, alguns arquivos já usufruíam das facilidades oferecidas pelos computadores, e o “Arquivo Nacional da Suécia foi o primeiro a desenvolver uma política de recolhimento e conservação dos documentos eletrônicos de valor permanente.” (RONDINELLI, 2005, p. 25-26, grifo nosso). Além dele, o *Nara*, dos Estados Unidos, a Alemanha e a Itália também merecem destaque pela preocupação que demonstraram com o recolhimento de fitas magnéticas de valor permanente, o desenvolvimento de índices automatizados e a indexação de arquivos textuais, respectivamente.

Na década seguinte, segundo a autora, é percebida uma expansão do uso da informática pelos arquivos públicos de vários países, tanto nas atividades administrativas quanto no processamento de acervos (elaboração de guias, inventários e índices automatizados). No entanto, as relações entre arquivologia e informática na década de 1970 no Brasil levavam mais em consideração o que diziam outros profissionais da informação, embora o país contasse com um representante arquivista no Comitê de Automação do CIA (RONDINELLI, 2005, p. 29).

Em 1979, Lionel Bell defendeu que os arquivos deveriam passar a incluir em seus quadros profissionais de computação, que receberiam noções de arquivo e que também poderiam introduzir arquivistas no mundo dos computadores através de cursos e outras iniciativas.

Na década de 1980, com relação ao uso da informática, Rondinelli observa que

[...] a comunidade arquivística brasileira parece ter repetido o mesmo comportamento da década de 1970, isto é, ouviu muito e agiu pouco. O seminário intitulado “Tecnologia, administração e arquivo”, promovido pela AAB, em 1982, é um bom exemplo. Apesar da iniciativa, coube, mais uma

vez, a uma bibliotecária, Janice Mont-Mor, a apresentação da palestra intitulada “Automação de arquivos”. Na ocasião, após discorrer competentemente sobre o assunto, Mont-Mor (1986:46) fez a seguinte afirmação: “No Brasil, estamos apenas despertando para a possibilidade do uso da automação em arquivos”. (RONDINELLI, 2005, p. 31)

De acordo com Rondinelli (2005, p. 32), em 1986, a publicação brasileira intitulada *A conservação de documentos em seus diferentes suportes*<sup>1</sup> não contemplou os documentos eletrônicos, apesar da menção a “diferentes suportes” no título. Foi publicado também, no mesmo ano, um artigo de Roberto Pereira, analista de sistemas, na revista *Arquivo & Administração*, a respeito do projeto de automação da Cinemateca Brasileira, sem a colaboração de arquivistas, embora as informações do autor fossem consistentes.

Na década de 1990, há um aprofundamento das discussões sobre arquivologia e informática, inclusive no Brasil, além de mais estudos teóricos sobre o tema. A questão da autenticidade e fidedignidade da informação eletrônica, que também estão diretamente relacionadas com a preservação dos acervos digitais, foram abordadas no Brasil, em 1998, por Rosely Curi Rondinelli com base nos estudos de Luciana Duranti e Heither MacNeil, e serão abordadas no capítulo 3.

Outro aspecto diretamente relacionado à preservação de acervos digitais é o gerenciamento arquivístico do documento eletrônico, que vem sendo estudado desde o início dos anos 2000 pela comunidade arquivística internacional, pois “preconiza a intervenção arquivística já no momento da concepção do sistema eletrônico” (RONDINELLI, 2005, p. 37), já que tais documentos apresentam peculiaridades diversas. O gerenciamento arquivístico permite que o documento eletrônico carregue desde a sua concepção os requisitos inerentes ao documento digital autêntico, bem como as conformidades de classificação estabelecidas nos planos de classificação (instrumento utilizado para classificar todo e qualquer documento de arquivo) e prazo para eliminação ou guarda permanente representados pelas tabelas de temporalidade (instrumento resultante da avaliação documental, aprovado por autoridade competente, que define prazos de guarda e a destinação de cada série documental). (SÃO PAULO, 2004). Desta maneira, pode-se afirmar que a preservação do documento digital, desde que haja uma preocupação prévia com o gerenciamento arquivístico e com o armazenamento em locais seguros, acontece desde a sua criação, diferente do documento em suporte analógico, que costuma ser preservado efetivamente em sua fase permanente.

---

<sup>1</sup> Suporte é a “base física sobre a qual a informação é registrada” (INNARELLI, 2013, p. 23).

### 2.3 Preservação de documentos digitais

Abordar o tema Preservação Digital neste início de segunda década do século XXI é de extrema importância, da mesma forma como adotar as medidas e estratégias necessárias para a correta preservação de acervos digitais em um período em que a maioria dos documentos ou está sendo digitalizada para dar maior acesso ou já nasce no ambiente digital.

Alguns pesquisadores brasileiros têm se especializado, nas duas últimas décadas principalmente, no estudo da preservação de acervos digitais. Dentre eles, destacamos Arellano (2004), que chama a atenção para a contradição entre a larga produção e aquisição de material digital e a pouca preocupação com a preservação e o acesso a longo prazo dos acervos eletrônicos que já existem (2004). Para ele, a produção e aquisição de materiais digitais não são um problema, mas há que se ter uma dedicação à conservação de informações em meios digitais que já estão sob nosso domínio, pois trata-se de um material frágil e que se torna obsoleto rapidamente. O autor também destaca a importância da aquisição de conhecimento e da dedicação das instituições detentoras desse tipo de acervo, para que ele se mantenha útil por mais tempo, garantindo o acesso, a confiabilidade, a integridade e a acessibilidade aos pesquisadores.

Innarelli (2011, p. 74) afirma que em determinado período acreditou-se que a documentação digital não teria problemas quanto à degradação sofrida pelos documentos convencionais. No entanto, além de ter os mesmos problemas (como degradação do suporte e do conteúdo devido à temperatura e umidade relativa incorretas, mau armazenamento, poluição, manipulação incorreta, dissociação, etc.), outros começaram a surgir, demandando novos cuidados por parte dos profissionais da informação e a elaboração de políticas de preservação digital que fossem desenvolvidas por equipe multidisciplinar. O autor também chama a atenção para o fato de que os documentos digitais são perdidos com a mesma facilidade com que são gerados, e não apenas por conta da fragilidade das mídias ou do uso delas pelos usuários, mas também pelo desinteresse demonstrado por muito tempo pelos profissionais das áreas que agregam as novas tecnologias da informação e comunicação (INNARELLI, 2013), sobretudo da área de Arquivologia e Documentação.

Para Ferreira, preservação digital “é a atividade responsável por garantir que a comunicação entre um emissor e um receptor é possível, não só através do espaço mas também através do tempo.” (FERREIRA, 2006, p. 24). O autor complementa:

[Preservação digital é] o conjunto de actividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo-prazo à informação e restante património cultural existente em formatos digitais. A preservação digital consiste na capacidade de garantir que a informação digital permanece acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro recorrendo a uma plataforma tecnológica diferente da utilizada no momento da sua criação. (FERREIRA, 2006, p. 20)

Já para Innarelli, o termo representa “ações destinadas a manter a integridade e a acessibilidade dos objetos digitais<sup>2</sup> ao longo do tempo. Deve alcançar todas as características essenciais do objeto digital: físicas, lógicas e conceituais.” (INNARELLI, 2013, p. 21). Ou seja, sem ações de preservação, ficará praticamente impossível acessar e recuperar informações em meios digitais a longo prazo, tendo em vista a fragilidade desses materiais e as constantes atualizações de versões, *softwares* e *hardwares* que os tornam obsoletos cada vez mais rapidamente.

A preservação digital engloba tanto os documentos que já nasceram em meio digital, em quaisquer formatos (texto, audiovisual, iconográfico, etc.), quanto aqueles que foram capturados por meio da digitalização de um documento convencional e que também requerem cuidados rigorosos.

No próximo capítulo, abordaremos brevemente os principais elementos constituintes dos documentos arquivísticos digitais e discorreremos sobre o modelo mais atual de gestão e preservação digital adotado por algumas instituições nacionais e internacionais, públicas e privadas, e que se apresenta como o mais apropriado quando se fala em preservação do documento arquivístico digital.

---

<sup>2</sup> Objeto digital é o “conjunto de uma ou mais cadeias de *bits* que registram o conteúdo do objeto e de seus metadados associados. Pode se referir a um arquivo ou uma sequência de *bits* discreta no interior de um arquivo”. (ARQUIVO NACIONAL, 2016)

### 3 PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS

Antes de analisar as Políticas de Preservação Digital do Arquivo Nacional brasileiro e da Pinacoteca do Estado de São Paulo, é importante conhecer previamente quais têm sido os caminhos percorridos no âmbito da preservação digital nos últimos anos. Portanto, trataremos neste capítulo sobre o desenvolvimento de projetos, de requisitos e de documentos normativos que orientam e auxiliam na organização do processo e na implementação de políticas de preservação digital nas instituições. Consequentemente, também abordaremos sobre a criação de documentos nato digitais em ambientes arquivísticos confiáveis, como os Sistemas Informacionais de Gerenciamento de Arquivos Digitais (SIGADs), sobre a preservação dos acervos digitais em repositórios confiáveis e sobre a divulgação e disponibilização desse material para acesso ao público, a fim de manter sua cadeia de custódia ininterrupta, sua cadeia de preservação e garantir a autenticidade e confiabilidade desses documentos.

Para isso, é preciso discutir também sobre algumas das características inerentes aos documentos arquivísticos, como fidedignidade, autenticidade, acurácia, a diferença entre documentos autênticos e autenticados, a digitalização de documentos permanentes, o ciclo vital do documento arquivístico, o conceito de cadeia de custódia e de cadeia de preservação, entre outros. Tal desdobramento é fundamental para compreendermos a complexidade do processo de preservação digital e a necessidade de se implementarem políticas de preservação de documentos digitais não apenas em órgãos da Administração Pública, mas em qualquer instituição, seja ela pública ou privada, bem como em bibliotecas e museus, para salvaguardar a longo prazo os documentos digitais de caráter permanente e permitir o acesso futuro a eles, já que, de maneira geral, todas as instituições, e também os cidadãos, vêm produzindo a cada dia mais documentos digitais (em alguns casos não se imprimem mais documentos em papel, por exemplo), que poderão servir como fonte de prova para garantia de direitos, informação para a tomada de decisão e também como fonte histórica<sup>3</sup>.

Antes de conferirmos os conceitos mencionados, cabe analisarmos outras definições básicas, como a de arquivo. Segundo a Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991, artigo 2º, que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados, é o

---

<sup>3</sup> Em entrevista concedida à *Revista do Arquivo* (2020), Vanderlei dos Santos comenta que a falta de documentos oficiais autênticos em formato digital pode prejudicar o revisionismo histórico, já que, sem a preservação dos documentos digitais produzidos na atualidade, pode haver certo apagamento e até um discurso divergente dos reais fatos históricos.

[...] conjunto de documentos produzidos e recebidos por órgãos públicos, instituições de caráter público e entidades privadas, em decorrência do exercício de atividades específicas, bem como por pessoa física, qualquer que seja o suporte da informação ou a natureza dos documentos. (BRASIL, 1991).

Em uma perspectiva sociológica, Heymann (2010, p. 113) afirma que também é possível pensar os arquivos “como artefatos que estão na origem de diversos processos sociais – justificam projetos de natureza memorial, legitimam empreendimentos institucionais, são objeto de políticas que visam à preservação e à valorização da ‘memória’ e seus agentes.” A autora complementa esse pensamento dizendo que “os legados documentais, ou seja, os conjuntos aos quais se atribui valor (histórico, patrimonial, cultural, cívico) resultam de processos sociais nos quais a memória e o passado são objetivados em documentos.” (HEYMANN, 2010, p. 113).

No que se refere à conceituação de documento, trata-se de uma categoria ampla e única, e, dependendo da área que o define (Ciência da Informação, Biblioteconomia, Arquivologia ou Museologia), adquire significados diferentes. Para Heymann, os documentos servem, em um primeiro momento, ao uso prático dos indivíduos que os criaram, e não para consulta pelo pesquisador. Ele passa a ser considerado arquivo em um segundo momento, quando é conservado, classificado e inventariado, ou seja, após receber tratamento arquivístico. (HEYMANN, 2010, p. 119).

De acordo com a Resolução n. 37 do CONARQ, documento arquivístico pode ser definido como “documento produzido ou recebido por uma pessoa física ou jurídica, no decorrer das suas atividades, qualquer que seja o suporte, e retido para ação ou referência.” (CONARQ, 2012). No entanto, o que diferencia o documento arquivístico dos demais, para Bellotto (2010), é “seu caráter probatório e testemunhal, o seu vínculo originário e necessário com os demais documentos de seu conjunto [princípio da organicidade] e com a entidade produtora [princípio da proveniência].” (BELLOTTO, 2010, p. 162). Além disso, o documento de arquivo é um produto social, não importa o suporte. Segundo Tallafigo (2002, p. 27 *apud* BELLOTTO, 2010, p. 162), é “ferramenta comunicativa de uma determinada sociedade. Por isso, as formas do documento evoluíram segundo a função que cumprem e segundo os progressos políticos, econômicos e, inclusive, tecnológicos de cada época”.

Com relação ao documento arquivístico eletrônico, ou digital (na literatura sobre o assunto, os autores variam no uso dos termos), Rondinelli explica o seguinte:

Desde o advento do documento eletrônico o conceito de documento arquivístico tem sido bastante revisto. Nesse processo de revisão, há que

ressaltar que o foco tem sido no conceito de documento arquivístico perante a Tecnologia da Informação, e não no documento eletrônico em si. Isso porque, em que pese às suas peculiaridades, o documento em suporte magnético ou óptico, gerado no decorrer das atividades de uma instituição ou pessoa, também se constitui num registro arquivístico. Nesse sentido, chamamos a atenção para a definição do Comitê sobre Documentos Eletrônicos do CIA, segundo a qual “um documento arquivístico eletrônico é um documento arquivístico sujeito à manipulação, transmissão ou processamento por um computador digital.” (COMMITTEE ON ELECTRONIC RECORDS, 1997, p. 23 *apud* RONDINELLI, 2005, p. 51).

Os documentos arquivísticos digitais podem se apresentar na forma de texto, imagem fixa ou em movimento, áudio, base de dados, planilha, entre outras, num repertório crescente de possibilidades. No entanto, para que um documento arquivístico possa servir como fonte comprobatória, pressupõe-se que ele seja fidedigno (sustente os fatos que atesta) e autêntico (não tenha sofrido nenhum tipo de alteração). De acordo com Bellotto (2010, p. 162),

Autenticidade, confiabilidade, integridade, permanência, é o que se espera dos documentos de arquivo como garantia de cidadania, de governabilidade, de entendimento e permanência do respeito aos direitos e deveres entre governantes e governados, na esfera pública, ou mesmo, dentro dos microcosmos das organizações e entidades privadas.

No caso dos documentos arquivísticos digitais, estes atributos são ainda mais preocupantes, pois tais documentos são mais suscetíveis a alterações, à degradação física e à obsolescência tecnológica, fatores que podem colocar em risco sua autenticidade.

### **3.1 Autenticidade e fidedignidade do documento arquivístico digital**

Como disse Rondinelli (2005, p. 15), “a confiabilidade de um documento tem que ser garantida para que a justiça seja feita e o passado, compreendido”. A fidedignidade de um documento está relacionada ao momento de sua criação, e, de acordo com a autora, “refere-se ao grau de completude de sua forma intelectual e do controle dos seus procedimentos de criação” (p. 64). O grau de completude da forma intelectual do documento arquivístico digital é representado pelos elementos definidos por uma disciplina denominada Diplomática e complementado por *metadados*, conceitos que serão abordados no próximo tópico. Outro fator que garante a fidedignidade do documento digital é a segurança oferecida pelo sistema eletrônico de gerenciamento arquivístico no qual ele é criado, que oferece limitações de acesso ao próprio sistema (somente pessoas autorizadas podem acessá-lo) e aos documentos

produzidos nele (com acesso permitido apenas a alguns interessados, e não a todos que consigam entrar no sistema), por meio de senhas e biometria, por exemplo.

Com relação à autenticidade do documento arquivístico digital, Rondinelli se refere àquele documento que não sofreu intervenções ilegais ou adulterações durante o seu ciclo vital<sup>4</sup> e, de acordo com a Resolução n. 37 do Conselho Nacional de Arquivos - CONARQ (2012, *Diretrizes para presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais*), que foi transmitido e preservado de maneira segura desde sua produção até a transferência para uma instituição arquivística responsável pela preservação a longo prazo, ou para um repositório arquivístico da própria instituição produtora do documento, e mantida a sua cadeia de custódia<sup>5</sup>. Por isso é importante que eles sejam criados e armazenados em sua fase corrente e intermediária em sistemas de gerenciamento arquivístico digital (SIGADs) confiáveis, capazes de registrar todo o histórico do documento (trilhas de auditoria), desde sua elaboração e transmissões, passando por alterações, acréscimos, visualizações, arquivamento, exclusões, etc.

Um documento digital também pode ser *autenticado*. Diferente do documento autêntico, que teve sua identidade e integridade mantidas ao longo do tempo, o autenticado recebe uma autenticação, caracterizada na Resolução n. 37 (CONARQ, 2012) como uma “declaração de autenticidade de um documento arquivístico, num determinado momento, resultante do acréscimo de um elemento ou da afirmação por parte de uma pessoa investida de autoridade para tal.” Isso acontece no caso das digitalizações de documentos que foram capturados para o formato digital a partir do original, em suporte físico, por exemplo. Nestes casos, de acordo com a mesma Resolução:

Técnicas de autenticação dependentes de tecnologia, tal como a assinatura digital, são usadas para fornecer um mecanismo tecnológico que declara a autenticidade dos documentos digitais em um dado momento.

[...] Enquanto declaração, a autenticação não garante necessariamente a autenticidade do documento, na medida em que se pode declarar como autêntico algo que não é. Da mesma forma, um documento pode ser

<sup>4</sup> O ciclo vital do documento arquivístico abrange três fases: corrente, intermediária e permanente. Os documentos na fase corrente são os que ainda estão em vigor, ou que sejam consultados com frequência devido à sua atualidade. Os documentos intermediários já cumpriram sua função nas atividades para as quais foram designados e aguardam o prazo estabelecido nas tabelas de temporalidade para serem recolhidos à guarda ou para serem eliminados sem prejuízo para a coletividade ou memória. Os documentos permanentes são os que, esgotados os prazos de guarda, devem ser preservados permanentemente, pois possuem valor histórico, probatório e informativo. (BRASIL, 1991; SÃO PAULO, 2004).

<sup>5</sup> De acordo com as *Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais*, do CONARQ (2012), cadeia de custódia é a “linha contínua de custodiadores de documentos arquivísticos (desde o seu produtor até o seu legítimo sucessor) pela qual se assegura que esses documentos são os mesmos desde o início, não sofreram nenhum processo de alteração e, portanto, são autênticos.” Se a cadeia de custódia de um documento for interrompida por algum motivo, sua autenticidade pode ser questionada e o documento pode deixar de servir como fonte probatória.

considerado autêntico sem que nele conste uma autenticação. (CONARQ, 2012, p. 5).

Cabe aqui ressaltar que o documento digital criado fora de um ambiente de gestão e preservação e sem a existência de uma cadeia de custódia ininterrupta fica mais vulnerável a ter sua autenticidade prejudicada devido a atualizações, substituições e obsolescência de softwares e hardwares utilizados para criar, armazenar e dar acesso, além de outros danos que podem sofrer, como adulterações e exclusões de seu conteúdo.

Há, também, outros fatores que podem prejudicar a presunção de autenticidade de documentos digitais, como a migração de mídias com a finalidade de evitar a obsolescência tecnológica. Segundo Innarelli (2013) e Rondinelli (2005), como o suporte e o conteúdo digital são separáveis, é possível fazer continuamente a migração de mídias, mas isso aumenta o risco de possíveis adulterações no documento eletrônico, porque esse processo expõe o conjunto de bits<sup>6</sup>, que pode ser alterado devido à própria tecnologia ou por quem estiver executando o trabalho. Neste sentido, a Resolução n. 37 afirma que esse risco é reduzido quando o documento arquivístico é mantido “com uso de tecnologias e procedimentos administrativos que garantiram a sua identidade e integridade (componentes da autenticidade); ou que, pelo menos, minimizaram os riscos de modificações dos documentos a partir do momento em que foram salvos pela primeira vez e em todos os acessos subsequentes”. (CONARQ, 2012).

Outro termo que vem sendo empregado quando falamos em preservação digital é o de acurácia, que se refere ao

Grau de precisão, correção, verdade e ausência de erros e distorções existente nos dados contidos nos materiais. Para assegurar a acurácia, deve-se exercer controle sobre os processos de produção, transmissão, manutenção e preservação dos materiais. Com o tempo, a responsabilidade pela acurácia é passada do autor para o responsável pela manutenção (*keeper*) e, mais tarde, para o preservador em longo prazo dos documentos arquivísticos (se for aplicável). (INTERPARES2, 2002-2007).

Nas seções seguintes, veremos quais têm sido os procedimentos adotados nos últimos anos para que sejam mantidas a fidedignidade e autenticidade dos documentos arquivísticos digitais, bem como sua preservação e acesso a longo prazo.

---

<sup>6</sup> São os dígitos binários 0 e 1.

### **3.1.1 Diplomática e as características de autenticidade dos documentos**

O documento digital possui especificidades que precisam ser respeitadas em sua criação, a fim de garantir que ele possua as características de autenticidade necessárias. Tais características são definidas por uma ciência denominada Diplomática, que, de acordo com Rondinelli (2005), foi criada no século XVII por ordens religiosas (mais especificamente pelo monge beneditino da Congregação Saint Maur, Jean Mabillon) preocupadas em comprovar a autenticidade de pergaminhos antigos<sup>7</sup>. A autora informa que da Diplomática nasceu, no século XIX, a Arquivologia, adotada “pelos historiadores daquela disciplina como uma ferramenta da crítica documentária, visando avaliar a validade dos documentos medievais como fonte histórica.” (RONDINELLI, 2005, p. 39). A Diplomática está muito relacionada com o aspecto jurídico do documento, tanto que foi introduzida, junto com a Paleografia, nas faculdades de Direito no século XVII.

A autora também afirma que a partir do final do século XX, a Diplomática passou a ser adotada pelos arquivistas por ser uma disciplina norteadora para o gerenciamento arquivístico dos documentos, inclusive dos documentos digitais. A Diplomática Arquivística contemporânea, termo cunhado por pesquisadores canadenses no final do século XX, vai ao encontro da necessidade de se garantir que os documentos tradicionais e digitais contenham todos os elementos necessários para que sejam considerados autênticos e fidedignos, mesmo que do ponto de vista histórico eles não sejam (RONDINELLI, 2005; CONARQ, 2012).

Na Europa, os países que passaram a adotar o uso da Diplomática nos documentos produzidos na década de 1980 foram a Itália e os Países Baixos; na América, foi o Canadá, através de estudo coordenado pela professora Luciana Duranti, na *University of British Columbia* (UBC), em Vancouver, que visava a possibilidade de integração dos conceitos e princípios da Diplomática aos da Arquivologia, resultando na “Diplomática Arquivística contemporânea”, como mencionado no parágrafo anterior (RONDINELLI, 2005, p. 45). Esses estudos resultaram, em 1999, no Projeto InterPARES (*International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems*), que tem como objetivo identificar e definir os

---

<sup>7</sup> Tanto a Diplomática quanto a Paleografia (disciplina que estuda a escrita antiga, suas formas e variações através do tempo) surgiram em decorrência da relevância de se analisar criticamente documentos suspeitos de falsificação. Em 1681, o monge Jean Mabillon publicou um tratado de seis partes, *De re diplomatica libri VI*, que marca o nascimento das duas disciplinas. Nele, foram estabelecidos princípios que auxiliavam a analisar aspectos como a tinta utilizada no documento, a linguagem, o tipo de escrita, os selos, as pontuações, as datas e as abreviações. Eram também apresentados exemplos de como os princípios diplomáticos deveriam ser aplicados, além de cópias de documentos a fim de comprovar porque eles deveriam ser considerados autênticos. (RONDINELLI, 2005, p. 44).

requisitos, bem como os conhecimentos necessários, para a produção, o uso e a preservação de documentos arquivísticos digitais autênticos a longo prazo, “e fornecer bases para padrões, políticas, estratégias e planos de ação” (INDOLFO; LOPES, 2015a). De acordo com Lacombe (2009, p. 82), o Projeto InterPARES

Tem influenciado diversas iniciativas de arquivos digitais, como dos Arquivos Nacionais dos Estados Unidos e de Portugal, e a elaboração de normas e padrões, como a norma DoD 5015.2 [modelo de requisitos usado nos EUA] e o MoReq [modelo de requisitos usado na União Europeia]. No Brasil, os trabalhos desenvolvidos pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos, do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), e as iniciativas de documentos digitais do Arquivo Nacional têm sido também bastante orientados por este projeto [o modelo de requisitos usado no Brasil é o e-ARQ].

Com base no que explicam Luciana Duranti e Heather MacNeil (também colaboradora do Projeto InterPARES), Rondinelli (2005, p. 46) resume a diferença entre Diplomática e Arquivologia da seguinte maneira: “a diplomática lida com a unidade documental, isto é, com o documento arquivístico considerado isoladamente, ao passo que a arquivologia trata do conjunto de documentos orgânicos, ou seja, dos arquivos.”

Segundo a Diplomática, os elementos formais básicos necessários para a criação de um documento arquivístico (convencional ou eletrônico) são os seguintes: sistema jurídico (coletividade organizada com base num sistema de regras, ou sistema legal), ato (ou ação), pessoas, procedimentos e forma documentária, a qual é caracterizada pela reunião de todos os elementos anteriores (RONDINELLI, 2005, p. 51). A seguir, apresentaremos resumidamente as definições dos elementos diplomáticos que Rondinelli apresenta em seu trabalho, levando em consideração aqueles que são fundamentais, encontrados principalmente em documentos arquivísticos digitais:

- Suporte: é o componente físico que carrega o conteúdo informacional. No caso do papel, o suporte e o conteúdo são inseparáveis; já no caso do documento digital, o suporte físico (que pode ser um CD, DVD, *pen drive*, o computador em que o documento foi criado e armazenado, etc.) é separado do conteúdo, o qual pode continuar sendo reproduzido de maneira idêntica mesmo com a mudança de suporte.
- Conteúdo: é a mensagem transmitida pelo documento. No entanto, para que seja considerado documento arquivístico, esse conteúdo deve estar fixado em um suporte, e não em bases de dados que mudam constantemente, conforme exemplifica a autora.
- Forma (ou estrutura): são regras de representação do conteúdo arquivístico que se revelam em sua forma *física* e *intelectual*.

- Forma física: atributos presentes no documento arquivístico que definem a sua forma externa, como o texto propriamente dito (tipo e tamanho da fonte, formato, cores), idioma, sinais especiais (símbolo indicando a presença de anexos, logomarca da instituição), selos (como assinatura digital) e todo o contexto tecnológico que permeia o documento. Diferentemente do suporte, os atributos físicos de um documento arquivístico eletrônico se constituem em elementos significativos, ou seja, qualquer alteração em um deles gera um documento diferente.
- Forma intelectual: atributos que representam e comunicam tanto os elementos da ação que gera o documento arquivístico como seu contexto administrativo e documentário. Exemplos: configuração da informação, ou seja, tipo de representação do conteúdo (textual, gráfica, imagética, sonora ou todas juntas), articulação do conteúdo (elementos do discurso, como saudação, data, exposição do assunto, e o arranjo desses elementos no documento), anotações (acréscimos feitos ao documento ao longo das diferentes fases da ação que o gera).
- Ação (ou ato): é o componente central de um documento arquivístico. É o que motivou a sua existência, como, por exemplo, a elaboração de um contrato em decorrência da celebração de um convênio, a criação de um memorando no decorrer de uma atividade, como apoio a ela, a produção de um relatório de atividades, com a finalidade de descrever o trabalho desenvolvido por um funcionário em determinado período, etc.
- Pessoas: são os agentes geradores do documento, entidades físicas e jurídicas que atuam por meio dele.
- Relação orgânica: inter-relação entre os documentos arquivísticos, ou seja, cada documento está ligado ao anterior e ao subsequente na medida em que resulta de uma mesma atividade, constituindo o “compromisso arquivístico”. Pode ser verificada por meio do arranjo físico, do protocolo e do código de classificação de documentos.
- Contexto: ambiente no qual a ação geradora do documento acontece. Pode ser jurídico-administrativo (sistema legal e organizacional ao qual a instituição criadora do documento pertence), contexto de proveniência (referindo-se à instituição em si, sua missão, estrutura organizacional e funções), contexto de procedimentos (ações preestabelecidas ao longo das quais o documento é gerado), contexto documentário (refere-se ao documento com todos os seus elementos constitutivos).

Ainda de acordo com Rondinelli (2005), que abordou de maneira bastante detalhada os aspectos da Diplomática na Arquivologia, tanto os documentos convencionais como os eletrônicos possuem os mesmos componentes, mas nos eletrônicos eles são armazenados e gerenciados separadamente, como metadados.

Segundo a autora, o termo metadado sofre com algumas imprecisões, mas ela o contextualiza da seguinte maneira:

Em termos de análise diplomática, o chamado *perfil do documento* (ou metadado) é considerado uma *anotação* e, portanto, compõe a forma intelectual do documento arquivístico. Trata-se de um conjunto de informações anexadas ao documento eletrônico no momento em que o sistema recebe uma ordem para enviá-lo ou salvá-lo. Seu objetivo é identificar o documento individualmente e estabelecer a sua relação com os demais documentos integrantes do dossiê. (RONDINELLI, 2005, p. 61, grifos da autora).

Rondinelli também apresenta alguns elementos que constituem os metadados dos documentos: data do documento, data e hora da transmissão, data e hora do recebimento, nome e endereço do autor, do escritor e do destinatário, assunto, código de classificação, modo de transmissão, número de anexos, etc. Ou seja, são componentes que descrevem as propriedades dos documentos arquivísticos digitais, auxiliando em sua identificação, representação, interoperabilidade e gerenciamento, e, conforme Santos e Flores (2015, p. 205), “necessários à manutenção e comprovação da integridade, autenticidade e fidedignidade dos documentos, constituindo-se como instrumentos de análise diplomática dos documentos.”

A seguir, abordaremos brevemente os três ambientes de preservação necessários para o gerenciamento, o armazenamento e preservação e o acesso aos documentos digitais, levando em consideração os estudos do Projeto INTERPares para o gerenciamento dos documentos digitais em SIGADs, e os requisitos do *Open Archival Information System - OAIS* para a elaboração de repositórios de preservação digital confiáveis.

### **3.2 Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - SIGADs**

Abordaremos neste tópico sobre o funcionamento e a importância dos Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos, os SIGADs. Este é, ou deveria ser, o primeiro ambiente de preservação digital quando pensamos em um modelo sistêmico abrangente de preservação. Dentro dos SIGADs são produzidos os documentos nato digitais de acordo com as especificidades da Arquivologia e da Diplomática Arquivística contemporânea,

abordada no início deste capítulo, com todas as características necessárias para a elaboração de um documento arquivístico digital. Além disso, esse sistema permite a inserção de metadados, a tramitação dos documentos entre pessoas e órgãos, o cancelamento de um documento quando necessário, a visualização de seu histórico, etc.

Outras funções características de um SIGAD são “captura de documentos, aplicação do plano de classificação, controle de versões, controle sobre os prazos de guarda e destinação, armazenamento seguro e procedimentos que garantam o acesso e a preservação a médio e longo prazo de documentos arquivísticos digitais e não digitais confiáveis e autênticos.” (CONARQ, 2011, p. 11). O acesso a um SIGAD geralmente é permitido apenas a pessoas autorizadas por meio de *login* e senha. Esse controle é importante porque se houver qualquer tipo de alteração no conteúdo de um documento, essa ação estará documentada no sistema, bem como qualquer outra movimentação feita no documento, como migração de formato, tramitação, etc.

Quem regrava a gestão do SIGAD no Brasil é o e-ARQ Brasil, com seu modelo de requisitos elaborado de acordo com recomendações do Projeto InterPARES. A publicação deste documento ocorreu em 27 de abril de 2007, por meio da Resolução n. 25 do CONARQ. Mais tarde, em 17 de maio de 2010, o CONARQ publicou a Resolução n. 32, inserindo uma segunda parte no e-ARQ, sobre metadados. A publicação relaciona 392 requisitos que garantem que um documento produzido sob a égide desse sistema de gestão será mantido autêntico (FLORES, 2017). Os três parágrafos do Artigo 1º da Resolução n. 25 dispõem o seguinte sobre gestão arquivística e sistema informatizado:

§1º Considera-se gestão arquivística de documentos o conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento de documentos em fase corrente e intermediária, visando a sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente.

§2º Consideram-se requisitos o conjunto de condições a serem cumpridas pela organização produtora/rebedora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos a fim de garantir a sua confiabilidade e autenticidade, bem como seu acesso.

§3º Considera-se sistema informatizado de gestão arquivística de documentos o sistema desenvolvido para produzir, receber, armazenar, dar acesso e destinar documentos arquivísticos em ambiente eletrônico. (CONARQ, 2011)

O e-ARQ Brasil pode ser utilizado para o desenvolvimento de um SIGAD ou para a avaliação de um já existente. Como mencionado na citação acima, esse sistema deve ser utilizado nas fases corrente e intermediária do ciclo de vida do documento arquivístico, e deve ser capaz de controlar desde a produção até a destinação final do documento (sua eliminação ou guarda permanente, por meio da transferência de pacotes de informação SIP para um

repositório digital confiável), mantendo, assim, a cadeia de custódia ininterrupta e a cadeia de preservação do documento (FLORES; PRADEBON; Cé, 2017). O e-ARQ se dirige a todos os profissionais envolvidos tanto na escolha quanto na elaboração de um SIGAD, como fornecedores e programadores, profissionais da gestão arquivística de documentos, profissionais em geral, que serão usuários do sistema, e organizações de formação e instituições acadêmicas, por exemplo (CONARQ, 2011).

De acordo com Flores (2017), qualquer instituição que se proponha a produzir documentos nato digitais precisa contar com um SIGAD, começando antes pela leitura do e-ARQ Brasil para produzi-lo ou adquiri-lo de acordo com este modelo de requisitos. O documento digital produzido fora desse sistema não tem presunção de autenticidade, pois torna-se fácil de ser adulterado, portanto não é confiável nem seguro.

Com relação à implementação do SIGAD nas instituições, no *Modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos - e-ARQ Brasil* (CONARQ, 2011, p. 27) consta que “pode compreender um software particular, um determinado número de softwares integrados, adquiridos ou desenvolvidos por encomenda, ou uma combinação desses”, mas seu sucesso dependerá do desenvolvimento prévio de um programa de gestão arquivística de documentos, ou de uma política de preservação de documentos digitais (INNARELLI, 2013, p. 25).

Esse ambiente de gestão se conecta com o ambiente de preservação (repositório digital), para onde são encaminhados os documentos que passaram para a idade permanente, e com a plataforma de acesso, assuntos que serão detalhados nos tópicos seguintes. Portanto, não se deve manter documentos arquivísticos permanentemente na fase de gestão, ou seja, dentro do SIGAD, apenas nas fases corrente e intermediária, pois, segundo Flores (2017), desta maneira eles não poderiam ser acessados, e estariam infringindo a Lei 8.159, de 8 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados.

Outros países também possuem seu modelo de requisitos, como o DoD 5015.2, dos Estados Unidos; o MoReq, da União Europeia; e o Dirks, da Austrália, apenas para citar alguns.

Os SIGADs estão disponíveis tanto em *softwares* livres, com a possibilidade de o usuário conseguir produzir, classificar, avaliar os documentos, etc. (como é o caso do *Nuxeo DM*, *Knowledge Tree*, *Agorum Core*, *Alfresco*, *Archivist Box*, *Maarch*, *Owl Intranet*, *Archivist Toolkit*, *Orfeo LIBRE* - software utilizado pela Administração Pública da Colômbia), quanto não livres (como o SIE - Sistemas de Informações para o Ensino, da UFSM; SEI - Sistema Eletrônico de Informações, do Tribunal Regional Federal da 4<sup>a</sup> Região; SIPAC - Sistema

Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos; SIGED - Sistema de Gerência Eletrônica de Documentos, da UFRN; Sem Papel, do Governo do Estado de São Paulo). (FLORES, 2017).

### 3.3 Modelo OAIS

Não há como pensarmos em documento arquivístico digital sem levarmos em conta sua produção, gestão e preservação no decorrer do tempo. E quando falamos em preservação de documento digital atualmente não significa apenas migrar um documento de um suporte para outro, fazer *backups*, atualização de versões ou manutenção preventiva dos leitores das mídias digitais regularmente para que eles não deixem de funcionar, porque tanto o suporte digital quanto os equipamentos necessários para o acesso à informação contida neles passam por obsolescência de formato, de mídia, de metadados, etc. (FLORES, 2017; INNARELLI, 2013). Um exemplo disso é a fabricação de computadores que, já há alguns anos, vem evoluindo para versões sem dispositivos para a leitura de CDs e DVDs, sendo que os que faziam a leitura de disquetes já não são fabricados há muito tempo. Além disso, ao converter o documento para outro formato, pode-se romper a cadeia de custódia e de preservação<sup>8</sup>, pois ao mexer na cadeia de *bits* é possível adulterar ou alterar a forma e conteúdo do documento.

Essas ações são válidas em alguns casos, mas não quando falamos em grandes coleções e, principalmente, em documentos que precisam que sua presunção de autenticidade e sua capacidade probatória sejam garantidas. Para assegurar a preservação de longo prazo de documentos digitais arquivísticos é imprescindível que a instituição adote princípios seguros e padronizados, e gere e armazene seus documentos em um sistema de gestão, de preservação e em uma plataforma confiável de divulgação e acesso.

A fim de servir como modelo referencial e conceitual no auxílio à elaboração de um ambiente de preservação de documentos digitais, o modelo OAIS (*Open Archival Information System*) foi desenvolvido pelo *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS), ligado à NASA, em 2002 (ano da publicação do primeiro padrão recomendado), para padronizar atividades de preservação digital. Esse modelo mudou significativamente a preservação digital em Arquivologia, pois trata-se de uma abordagem sistêmica que prevê o gerenciamento, a preservação e o acesso a documentos arquivísticos autênticos, considerando a sua cadeia de

---

<sup>8</sup> De acordo com Flores, Pradebon e Cé (2017, p. 79), cadeia de preservação se refere aos cuidados que se deve ter com os arquivos digitais e seus “procedimentos de produção, avaliação, tramitação, destinação, preservação dos documentos a longo prazo” para que sejam legíveis, acessíveis, e para que sua “forma, conteúdo e relações” não se alterem ao longo do tempo.

custódia e evitando o seu rompimento, que acarretaria na perda da integridade e da confiabilidade do documento arquivístico (FLORES, 2017; FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017; SANTOS; FLORES, 2019). O OAIS virou uma norma internacional, a ISO 14721:2003 (com uma segunda versão em 2012, substituindo a primeira), que foi traduzida para o português como SAAI (Sistema Aberto de Arquivamento de Informação), tornando-se a NBR 15474:2007.

Embora leve em consideração a interoperabilidade de toda a cadeia de preservação do documento arquivístico digital (gestão, preservação e acesso), segundo Formenton (2016, p. 32) o modelo OAIS apresenta uma “proposta para a padronização de um sistema de arquivamento orientado à preservação e manutenção do acesso à informação digital a longo prazo” (RDC-Arq), “identificando o ambiente, os componentes funcionais, suas interfaces internas e externas, os objetos de dados e informações.” (CONARQ, 2015a). Além disso,

Um repositório que segue a norma OAIS é constituído por pessoas e sistemas com a responsabilidade de preservar a informação e torná-la disponível. O modelo aborda questões fundamentais relativas à preservação de longo prazo de materiais digitais, independentemente da área de aplicação (arquivo, biblioteca, museu etc.). (CONARQ, 2015a, p. 19).

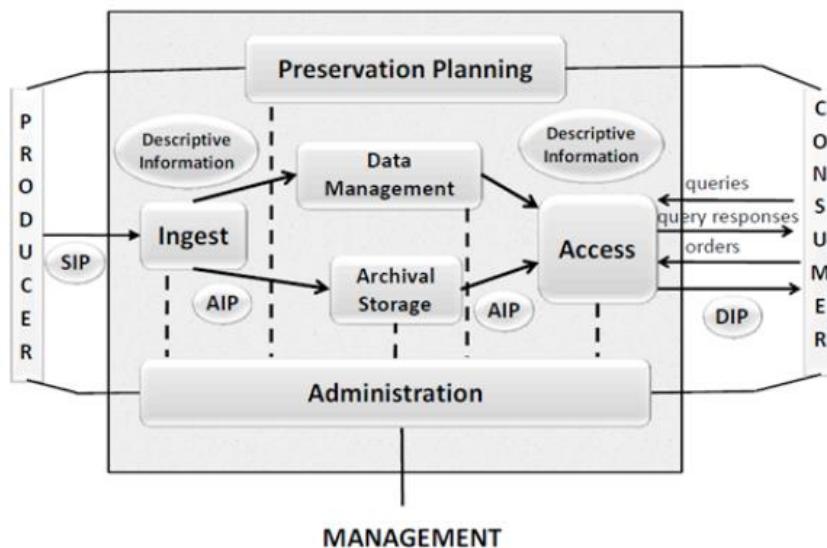
O modelo OAIS apresenta algumas entidades importantes para o seu desempenho na preservação: as entidades externas e funcionais (FLORES, 2017; FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017). As entidades externas são representadas da seguinte maneira:

- a) Produtor (gestão): aquele que fornece a informação a ser preservada. Pode ser tanto um indivíduo, ligado à produção do documento, ou um sistema de produção de documentos digitais, representado pelos SIGADS.
- b) Administrador (preservação): é representado por aqueles que estabelecem as políticas gerais que governam o repositório digital arquivístico confiável (inacessível ao pesquisador, somente ao preservador/arquivista).
- c) Consumidor (acesso): aquele que acessa a plataforma arquivística de difusão e acesso para recuperar as informações preservadas. (CONARQ, 2015a, p. 19)

As entidades funcionais se referem ao funcionamento mais interno do sistema de preservação. Dentre elas, se destacam as seguintes: Ingestão, Administração, Área de Armazenamento, Gerenciamento de Dados, Acesso e Planejamento de Preservação. Devido à complexidade e extensão do assunto, não nos aprofundaremos nas entidades funcionais neste trabalho, tendo em vista que nossa intenção é apenas introduzir o assunto e apresentar os conhecimentos iniciais básicos para a elaboração de uma política de preservação digital.

Em seu artigo, Flores, Pradebon e Cé (2017) apresentam uma figura ilustrativa retirada do *Magenta Book*, do CCSDS, com a representação das entidades mencionadas.

**Figura 1:** Modelo funcional do OAIS



Fonte: Flores, Pradebon, Cé (2017 *apud* CCSDS, 2012).

O modelo OAIS propõe o conceito de pacotes de informação, que na figura acima estão representados pelas siglas SIP, AIP e DIP. Esses pacotes são formados pela “informação de conteúdo e pela informação de descrição de preservação, encapsuladas e identificadas pela informação de empacotamento” (CONARQ, 2015a, p. 21), e são transmitidos de um ambiente para outro (gestão, preservação e acesso) dentro desse sistema de preservação (FLORES, 2017). Tais pacotes carregam consigo os metadados de preservação, que, segundo Formenton,

[...] possibilitam, por exemplo, documentar os processos técnicos acerca da preservação, detalhar direitos de acesso, definir a autenticidade do conteúdo digital, registrar histórico de custódia objeto digital, identificar o objeto de maneira única, dentro ou externamente, quanto ao seu arquivo, além de auxiliar a execução das estratégias de preservação digital. (2016, p. 43).

O SIP (*Submission Information Package*) é o Pacote de Informação para Submissão, enviado pela entidade Produtor (um indivíduo ou sistema de gerenciamento arquivístico digital - SIGAD), que fornece as evidências de autenticidade necessárias para a transmissão e aceitação a um ambiente de preservação (repositório digital confiável). Ao receber o conjunto documental por meio do pacote SIP, o ambiente de preservação inicia um processo de verificação de presença de vírus naquele pacote, passa o antivírus, identifica metadados, etc., e gera um novo

pacote, o AIP (*Archival Information Package*), Pacote de Informação de Arquivo. Flores (2017) destaca que o ambiente de preservação passa permanentemente por atualizações de políticas de preservação, atualização de formatos, entre outros. Por fim, esse pacote AIP é disponibilizado na plataforma de acesso, caso seu conteúdo não infrinja as regras de sigilo e privacidade constantes da Lei 12.527, de acesso à informação. Ao utilizar a plataforma de acesso para recuperar uma informação, esta é entregue à visualização do usuário por meio de um pacote DIP (*Dissemination Information Package*), Pacote de Informação para Disseminação, que consequentemente foi gerado a partir do pacote AIP.

Além do que foi mencionado, o modelo OAIS traz alguns elementos mínimos fundamentais, dentre outros requisitos, para a preservação digital a longo prazo, tais como: “fixar os limites do objeto a ser preservado; preservar a presença física; preservar o conteúdo; preservar a apresentação; preservar a funcionalidade; preservar a autenticidade; localizar e rastrear o objeto digital ao longo do tempo; preservar a proveniência; preservar o contexto.” (FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017, p. 77).

Essas são apenas algumas das características do modelo OAIS, que devem ser estudadas com dedicação pelos profissionais que pretendem implementar políticas e repositório de preservação digital em seus ambientes de trabalho.

### **3.3.1    *Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq)***

O Repositório Arquivístico Digital Confiável - RDC-Arq é um ambiente de preservação confiável e seguro para o armazenamento a longo prazo dos documentos arquivísticos digitais nas fases corrente, intermediária e permanente, de instituições públicas ou privadas, atendendo aos requisitos preconizados pela Arquivologia (CONARQ, 2015b).

Dentre os deveres de um RDC-Arq, de acordo com a Orientação Técnica n. 3, do CONARQ (2015b), estão:

[...] gerenciar os documentos e metadados de acordo com os princípios e as práticas da Arquivologia, especificamente relacionados à gestão documental, descrição arquivística multinível e preservação; proteger as características do documento arquivístico, em especial a autenticidade (identidade e integridade) e a relação orgânica; preservar e dar acesso, pelo tempo necessário, a documentos arquivísticos digitais autênticos; e estar em conformidade com a ISO 16363:2012, que lista os critérios a que um repositório digital confiável deve atender.

Se antes o prazo médio para a preservação de objetos digitais variava entre 5 e 10 anos (FLORES, 2017), agora, com a adoção de requisitos específicos, com a elaboração de políticas de preservação digital, com a atualização do conhecimento dos profissionais colaboradores e com a manutenção e disciplina necessárias para garantir a qualidade do trabalho de preservação, já não podemos quantificar prazos, pois a intenção é que eles sejam o mais duradouros possível.

Em 4 de setembro de 2015, o CONARQ, por meio de sua Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE), atualizou a Resolução n. 39, de 29 de abril de 2014, para a Resolução n. 43, que estabelece as “Diretrizes para a implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis - RDC-Arq”. O objetivo dessas Diretrizes é indicar parâmetros para repositórios arquivísticos digitais confiáveis, para “garantir a autenticidade, a confidencialidade, a disponibilidade, o acesso e a preservação, tendo em vista a perspectiva da necessidade de manutenção dos acervos documentais por longos períodos de tempo ou, até mesmo, permanentemente.” (CONARQ, 2015a, p. 5). Vale ressaltar que tais Diretrizes são pautadas na norma mais importante da área, o modelo OAIS, abordado anteriormente. Além disso, as Diretrizes também informam que o documento, ao ser recolhido para um ambiente de preservação para guarda permanente, tem sua custódia transferida dos produtores para esse novo ambiente, de armazenamento, o qual requer “um bom sistema informatizado que apoie o tratamento técnico adequado, incluindo arranjo, descrição e acesso, de forma a assegurar a manutenção da autenticidade e da relação orgânica desses documentos.” (CONARQ, 2015a, p. 4).

Um dos repositórios mais usados no mundo e que mais tem se difundido no Brasil é o Archivematica (FLORES, 2017; FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017). Trata-se de um *software* livre de código aberto<sup>9</sup>, desenvolvido em parceria entre a empresa *Artefactual Systems* com a colaboração da UNESCO, do Arquivo Municipal de Vancouver e da Biblioteca da Universidade de British Columbia. Outro repositório bastante utilizado e também mencionado por Flores (2017) é o RODA - Repositório de Objetos Digitais Autênticos, da Universidade de Lisboa. Trata-se também de um *software* livre e, segundo o autor, bastante simples de ser utilizado e prático para entender a questão dos pacotes de informação (SIP, AIP e DIP). Ambos os repositórios possuem certificação, conforme as Diretrizes orientam, e foram desenvolvidos

---

<sup>9</sup> Softwares ou formatos livres são programas desenvolvidos por comunidades de programadores de todo o mundo e distribuídos gratuitamente. Desta forma, por não serem de propriedade de nenhuma empresa, podem ser usados, modificados e redistribuídos com algumas restrições (SEBRAE, 2013). Costumam seguir padrões ou códigos abertos cujas especificações são publicadas e podem ser conhecidas por todos. Quando o *software* possui código aberto, é possível modificá-lo para fazer alterações no programa, de acordo com as permissões do desenvolvedor original (GOMES, 2020).

com base no padrão exigido pelo modelo OAIS (FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017). Com relação ao acesso a documentos para consulta, um estudo comparativo entre o RODA e o Archivematica, realizado por Lampert (2016 *apud* MANFRÉ, 2018), concluiu que, apesar de gerar o pacote DIP, o Archivematica é um *software* mais voltado à preservação digital, e não ao acesso.

Ainda de acordo com a Orientação Técnica n. 3, na fase permanente do ciclo vital, os documentos *têm que* ser recolhidos para um RDC-Arq, que fará o armazenamento seguro e a aplicação sistemática de estratégias de preservação, garantindo, assim, o acesso futuro aos documentos. Desta maneira, o repositório deve estar integrado a um SIGAD, responsável pela gestão arquivística dos documentos nato digitais, para justamente receber aqueles que saíram da fase intermediária. Ou seja, as instituições não podem produzir documentos nato digitais se não tiverem um RDC-Arq (ambiente de preservação). Assim, conforme mencionado no tópico anterior, sobre os SIGADs, os documentos que já entraram na idade permanente não devem continuar no ambiente de gestão, como acontece em algumas instituições.

Com relação à segurança do RDC-Arq, a Resolução n. 43 do CONARQ (2015) estabelece que sejam respeitados alguns critérios, como

[...] análise sistemática de dados, sistemas, pessoas e instalação física; adoção de procedimentos de controle para tratar adequadamente as necessidades de segurança; delineamento de papéis, responsabilidades e autorizações relativas à implementação de mudanças no sistema; e plano de prevenção de desastres e de reparação, que inclua, ao menos, um backup, offsite, de tudo o que é mantido no repositório (documentos, metadados, trilhas de auditoria etc.), inclusive do próprio plano de reparação.

Flores, Pradebon e Cé (2017) complementam que, além desses critérios, é recomendado blindar o ambiente de preservação por meio de controle de acesso, *backups* e ambientes *offsites*, a fim de evitar problemas com perdas de informação. Por estes e outros motivos, o trabalho de preservação digital deve ser compartilhado entre especialistas da área de Ciência da Informação e especialistas em Tecnologia da Informação.

### **3.3.1.1    Digitalização de documentos**

Muitas instituições vêm recorrendo há anos à digitalização de seus documentos, seja para facilitar o acesso dos usuários aos acervos, seja para evitar a manipulação frequente do documento original, por estar fragilizado ou para impedir que se fragilize. No entanto, os

processos de digitalização muitas vezes não respeitam os princípios arquivísticos, como os de gestão e de preservação. Por estes motivos, Innarelli (2015) defende que é importante que os critérios para a digitalização de documentos estejam descritos em uma política de preservação digital.

Segundo o autor, é fundamental digitalizar corretamente os documentos, seguindo as recomendações estabelecidas por órgãos competentes, e, o mais importante, mantendo os originais bem preservados, pois de acordo com o Artigo 6º da Lei 12.682, de 9 de julho de 2012, que dispõe sobre a elaboração e o arquivamento de documentos em meios eletromagnéticos, “Os registros públicos originais, ainda que digitalizados, deverão ser preservados de acordo com o disposto na legislação pertinente.”

Os únicos documentos que poderão ser eliminados após o processo de digitalização são aqueles que estiverem previstos em Tabela de Temporalidade, de acordo, por exemplo, com a Instrução Normativa número 1, de 10 de março de 2009, do Arquivo Público do Estado de São Paulo:

Artigo 11 - A eliminação de documentos arquivísticos submetidos a processo de digitalização só deverá ocorrer se estiver prevista na Tabela de Temporalidade de documentos oficializada pelo órgão ou entidade, e autorizada pelo Arquivo Público do Estado.

Artigo 12 - Os documentos arquivísticos de guarda permanente não poderão ser eliminados após a digitalização, devendo ser recolhidos ao Arquivo Público do Estado ou preservados definitivamente pelo próprio órgão custodiador. (SÃO PAULO, 2009).

Nos artigos seguintes dessa Instrução Normativa, são apresentadas recomendações para a digitalização dos documentos, levando-se em consideração a preparação do documento original para auxiliar na qualidade da digitalização:

Artigo 13 - Os serviços de digitalização de documentos deverão prever: a) atividades técnicas prévias de: 1. organização, classificação, avaliação e descrição de documentos; 2. preparação de documentos a serem digitalizados, sob supervisão de profissional qualificado: a) higienização, desmetalização e pequenos reparos; b) utilização, preferencialmente, de padrões e formatos abertos e estáveis no mercado, definidos por organismos nacionais e internacionais de ampla aceitação e reconhecimento, para captura, manutenção e acesso aos documentos digitalizados; c) equipamentos e tecnologias que assegurem resolução de imagem compatível com necessidades específicas; d) interoperabilidade com outros sistemas; e) procedimentos de registro e controle de mídias; f) controle de qualidade das imagens por meio de sua visualização e impressão; g) utilização de sistema de indexação de imagens; h) controle do processo de gravação de imagens digitalizadas; i) digitalização de séries documentais e não de documentos

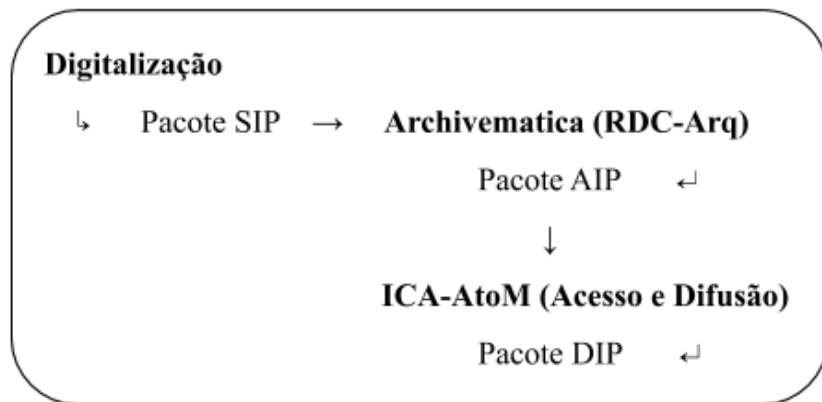
isolados, levando-se em consideração o valor probatório ou informativo do conjunto; j) condições adequadas para guarda e preservação das mídias. (SÃO PAULO, 2009).

Já o CONARQ (2010) estabeleceu recomendações de padrões e métodos de digitalização em sua Resolução n. 31 levando em consideração os cuidados com os documentos arquivísticos permanentes, para que não sejam danificados durante o processo de digitalização:

Antes do início do projeto, pressupõe-se que o tratamento arquivístico dos documentos e a avaliação e seleção dos conjuntos documentais a serem digitalizados, já tenham sido desenvolvidos, e que o acervo arquivístico selecionado tenha sido previamente higienizado, identificado e organizado (arranjo, descrição e indexação). A fim de se gerar um representante digital fiel ao documento original, deve-se identificar o menor caractere (linha, traço, ponto, mancha de impressão) a ser digitalizado para a determinação da resolução óptica que garantirá sua legibilidade na versão digital. Para a definição do tipo de equipamento de captura digital a ser utilizado, deve-se observar os tipos documentais existentes no acervo e sua quantificação, além das características físico-químicas de cada tipo de documento, para reduzir os riscos à integridade física do original. O processo de digitalização deverá ser realizado, preferencialmente, nas instalações das instituições detentoras do acervo documental, evitando seu transporte e manuseio inadequados, e a possibilidade de danos causados por questões ambientais, roubo ou extravio (CONARQ, 2010, p. 6).

Tendo em vista que o objetivo da digitalização dos documentos permanentes é mantê-los preservados em um RDC-Arq e disponibilizá-los em uma plataforma para acesso, o conjunto de documentos digitalizados precisa passar por um tratamento arquivístico antes de ser submetido a estes ambientes. Esse preparo, de acordo com Flores (2017), envolve a inserção de metadados, como produtor, quem está digitalizando, data, tipo documental, etc., para que seja gerado um pacote SIP (pacote de submissão), que será inserido no ambiente de preservação (RDC-Arq) e disponibilizado em um pacote AIP na plataforma de acesso, caso não fira privacidade e não esteja classificado em grau de sigilo, segundo a Lei 12.527, de acesso à informação.

**Figura 2:** Transferência de documentos digitalizados para o repositório digital



Fonte: Elaborado pela autora.

O documento digitalizado, embora não seja o original e por este motivo não possa ser considerado um documento autêntico, é um representante do original, ou seja, uma representação da matriz. Por este motivo, ele recebe uma *autenticação* do Produtor e, assim, passa a ser considerado como documento autenticado, devendo ser submetido aos mesmos cuidados que os demais documentos arquivísticos digitais.

Com relação aos formatos de arquivos usados nos repositórios digitais, eles passam por uma conversão automática para os formatos aceitos pelo *software*, como pode ser verificado no quadro a seguir, extraído da Política de Preservação Digital do Arquivo Nacional (2016):

**Quadro 1:** Formatos de arquivo no repositório digital (RDC-Arq)

Tipo de documento	Formato original (*)	Formato de preservação	Formato de acesso	Observação
<b>TEXTO</b>	DOC	PDF/A	PDF	
	DOCX			
	RTF			
	ODT			
	PDF			
	PDF/A			
	TIFF (textual)	TIFF		
	TXT	TXT		
<b>IMAGEM MATECIAL</b>	BMP	TIFF	JPG	Copias de acesso:  1- Baixa resolução – 400 x 200 px – Qualidade 4  2- Alta resolução (download) – Tamanho máximo – Qualidade 12
	GIF			
	PNG			
	TGA			
	XPM			
	ICO			
	TIFF			
	SVG			
	JPG	JPG	JPG	
<b>IMAGEM VETORIAL</b>	CDR	SVG	PDF	
	SHP			
	DWG			
	SVG			
<b>AUDIO</b>	AIFF	WAV	MP3	Derivada para acesso (MP3)

Fonte: Arquivo Nacional (2016)

Para fins de consulta, vale verificar os mais de 900 formatos de arquivo documentados no plano de preservação digital presente no *website* do Archivematica.

Por fim, após o processo de gestão e o envio dos documentos permanentes para preservação em um repositório digital confiável, é importante que eles estejam disponíveis para o acesso remoto de pesquisadores por meio de plataformas arquivísticas de acesso e difusão.

### 3.4 Plataformas Arquivísticas para Acesso e Difusão

As plataformas arquivísticas têm como objetivo auxiliar no processo de referência, por meio da descrição arquivística dos documentos, bem como divulgar, disseminar e dar acesso ao patrimônio cultural arquivístico, atendendo ao que determina a Lei 12.527, de acesso à informação, de 18 de novembro de 2011, em seu Artigo 8º: “É dever dos órgãos e entidades

públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas.” (MANFRÉ, 2018). Elas também atendem ao estabelecido no Artigo 4º, da Lei 8.159:

Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular ou de interesse coletivo ou geral, contidas em documentos de arquivos, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujos sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado, bem como à inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das pessoas.

Além disso, tais plataformas facilitam o acesso rápido à informação e contribuem para a preservação dos documentos analógicos, que não precisam ser constantemente manuseados pelos usuários (LIMA; FLORES, 2016).

Como essas plataformas podem ser desenvolvidas pelas instituições custodiadoras, elas devem estar de acordo com normas internacionais, como a ISAD (G) - *International Standard Archival Description (General)*, a ISAAR (CPF) - *International Standard Archival Authority Record for Corporate Bodies, Persons, and Families*, a ISDF - *International Sustainable Development Foundation*, e a ISDIAH - *International Standard for Describing Institutions with Archival Holdings* (LIMA; FLORES, 2016; MANFRÉ, 2018), e também de acordo com as normas arquivísticas desenvolvidas em parceria com o CONARQ.

O ICA-AtoM (*International Council Archives - Access to Memory*) é uma das plataformas de acesso mais utilizadas nas atividades arquivísticas de descrição, difusão e acesso ao patrimônio documental arquivístico. No entanto, de acordo com Lima e Flores (2016, p. 208), ele também pode ser utilizado apenas para acesso ou difusão, mesmo que os documentos não sejam descritos. Trata-se de um *software* livre de código aberto, gratuito, desenvolvido pelo Conselho Internacional de Arquivos (CIA) e parceiros, com base nas normas internacionais mencionadas, para as entidades custodiadoras disponibilizarem e divulgarem seu acervo pela Internet (MANFRÉ, 2018). Sua primeira versão foi lançada em 2006.

É um *software* bastante flexível, de acordo com Rodrigues (2014 *apud* LIMA; FLORES, 2018), e que se adapta a outras normas mais específicas, como a NOBRADE (Norma Brasileira de Descrição Arquivística). Outra característica positiva levantada por Hedlund (2014 *apud* LIMA; FLORES, 2018) é que o ICA-AtoM interopera com outros *softwares* livres, que não dependem de empresas proprietárias, alternativa que diminui o aprisionamento tecnológico imposto pela indústria dominante.

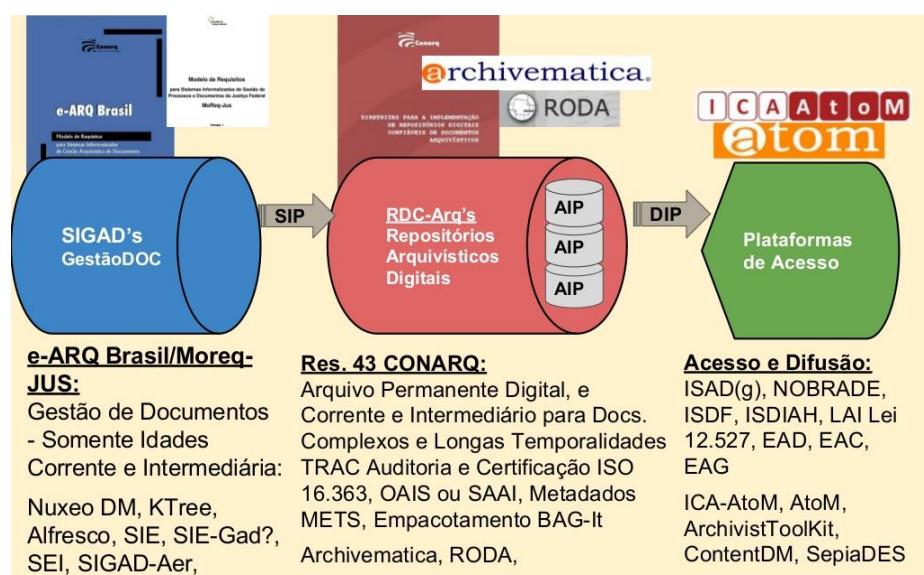
Conforme Lima e Flores (2016), no ICA-AtoM, devido à sua conformidade com normas de descrição e metadados de padrões internacionais, é possível fazer a descrição arquivística dos documentos em níveis hierárquicos (fundos, séries, dossiês/processos, itens documentais). Todavia, de acordo com os mesmos autores, “a plataforma em si não operacionaliza a gestão de documentos (papel de um SIGAD), não garante a autenticidade, e tampouco a preservação de longo prazo (papel de um RDC-Arq).” E complementam:

[...] a plataforma de acesso e difusão ICA-AtoM quando interconexa a um RDC-Arq, como o Archivematica, por exemplo, garantirá a manutenção da cadeia de custódia digital, através da disponibilização online da documentação após a gestão em um SIGAD, e a preservação em um repositório arquivístico digital dos documentos permanentes, bem como os correntes e intermediários de longas temporalidades, provendo assim, autenticidade e acesso a longo prazo aos documentos arquivísticos digitais. (LIMA; FLORES, 2016, p. 219-220).

Os documentos apresentados aos usuários no ICA-AtoM remetem ao ambiente de preservação (RDC-Arq), e embora devam ser autênticos ou autenticados, não se tratam do documento original, e sim de uma representação digital do original (matriz). (FLORES, 2017). Na plataforma de acesso, o documento é mostrado com os metadados e com o código de autenticação (do objeto e do pacote AIP).

Na figura a seguir, é possível visualizar o caminho percorrido pelo documento desde sua produção em um SIDAG, passando pelo repositório arquivístico digital e sendo disponibilizado na plataforma de difusão e acesso:

**Figura 3: Modelo sistêmico de preservação digital**



Fonte: Flores (2016, p. 19).

Exemplos de plataformas de acesso utilizada em instituições públicas: ICA-AtoM da Justiça Federal do Rio Grande do Sul (JFRS); ICA-AtoM Arquivo Público do Estado de São Paulo; ICA-AtoM Arquivo Histórico de Santa Maria; ICA-AtoM Instituto Federal do Rio Grande do Sul; ICA-AtoM Arquivo Público do Estado do Rio de Janeiro.

Para garantir o sucesso da implementação desse modelo de preservação digital, as instituições precisam contar com uma Política de Preservação Digital, a qual norteará o percurso da preservação digital a longo prazo e manterá um padrão a ser seguido por todos os arquivistas que tomarem a frente da gestão desse modelo de preservação na instituição.

No próximo capítulo, veremos quais são as características e requisitos intrínsecos de uma política de preservação digital e se elas são adotadas pelas políticas de duas instituições de guarda e preservação da memória pública: o Arquivo Nacional e a Pinacoteca do Estado de São Paulo.

## 4 POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS

Embora estejamos avançando continuamente no desenvolvimento de aparatos tecnológicos que auxiliem na preservação a longo prazo da documentação digital e no fácil e rápido acesso a ela, é fato que ainda não temos muita experiência nem prática com a preservação da memória digital no Brasil. Contribuem para isto a grande demanda pela criação de documentos digitais e a insegurança com relação à integridade e confiabilidade dos arquivos a longo prazo, já que, segundo Santos e Flores (2015), os métodos para preservação são escassos, recentes e ainda não tiveram sua eficácia comprovada. Por isso, é urgente a criação de políticas de preservação de documentos arquivísticos digitais nas instituições para que sirvam como parâmetros para auxiliar na implementação e manutenção de estratégias de preservação de seus documentos digitais a longo prazo.

As instituições responsáveis pela guarda da memória de uma cidade, estado ou país, como bibliotecas, museus, arquivos e centros de memória, enfrentam, neste momento, um grande desafio, que é a preservação de seus acervos em suportes tradicionais e também digitais. Com relação a isto, Santos e Flores (2015, p. 202) destacam que

[...] a rápida expansão para o meio digital ocorreu sem mensurar os possíveis impactos desencadeados pela tecnologia, colocando parte significativa da memória social em risco. Logo, grandes volumes de documentos digitais podem ser perdidos devido a falhas de planejamento e à insuficiência de conhecimentos sobre os efeitos da obsolescência tecnológica.

Desta maneira, apesar da preocupação com a preservação digital nas instituições brasileiras ter ganhado destaque no início dos anos 2000 com a reestruturação da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos - CTDE do CONARQ (INNARELLI, 2011), que publicou diversas resoluções e documentos norteadores para a implementação da preservação digital, ainda se trata de um campo recente, pouco explorado e com uma deficiência de profissionais capacitados e experientes.

Embora os desafios e dificuldades com a preservação de documentos arquivísticos digitais estejam bastante presentes na realidade da maioria das instituições, eles não podem ser impeditivos para que a preservação seja realizada e, consequentemente, para que os cidadãos tenham acesso a documentos digitais confiáveis. De acordo com a Lei nº 12.527, a Lei de Acesso à Informação - LAI, as instituições públicas das três esferas de poder da União, Estados,

Distrito Federal e Municípios, devem facilitar o acesso à informação aos cidadãos, assegurando, de acordo com os incisos do Artigo 6º, a

- I - gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação;
- II - proteção da informação, garantindo-se sua disponibilidade, autenticidade e integridade; e
- III - proteção da informação sigilosa e da informação pessoal, observada a sua disponibilidade, autenticidade, integridade e eventual restrição de acesso. (BRASIL, 2011).

Além disso, a LAI, em seu Artigo 8º, estabelece que os órgãos e entidades públicas devem facilitar a divulgação de informações de interesse geral e coletivo por eles produzidas ou custodiadas, independentemente de solicitações por parte dos interessados, e publicá-las em sites oficiais (BRASIL, 2011).

Tendo em vista tal regulamentação do direito dos cidadãos às informações públicas, é imprescindível que as instituições trabalhem na implementação de sistemas de gerenciamento arquivístico digital, repositórios digitais confiáveis e, sobretudo, na elaboração de uma política de preservação digital que norteie todas as ações direcionadas a esse objetivo, e também com a finalidade de garantir a fidedignidade e acesso a longo prazo à documentação. De acordo com Rondinelli,

A característica testemunhal da informação arquivística, ou seja, o fato de os documentos arquivísticos se constituírem em fontes de prova das ações que os geram, exige um gerenciamento rigoroso de sua criação, transmissão e guarda, de maneira que se possa, a todo tempo, prestar conta dessas mesmas ações, atender às demandas dos cidadãos e garantir à sociedade o conhecimento sobre si mesma. (RONDINELLI, 2005, p. 20).

Infelizmente, por meio de pesquisa nos portais virtuais de instituições públicas, bibliotecas, museus e arquivos públicos, e de acordo com a literatura sobre o assunto, pode-se notar que são poucas as que possuem uma política de preservação digital e que a divulgam, prática comum e necessária quando se trata de órgãos públicos, e recomendada pela LAI. Segundo Silva Júnior e Mota (2012), em pesquisa realizada em 2012, apenas a Câmara dos Deputados e a Universidade Estadual de Campinas possuíam uma política de preservação digital completa divulgada em seus *websites*. Em 2017, o Observatório de Documentos Digitais, iniciativa do Grupo de Pesquisa CNPq/UFSM Ged/A - Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos, realizou uma pesquisa com instituições federais de ensino superior (IFES)

brasileiras e constatou que 89% delas não possuíam um Repositório Arquivístico Digital Confiável - RDC-Arq e 91% não contavam com um plano de preservação digital.

Atualmente, além de produzirem documentos nato digitais, as instituições culturais, administrativas e educacionais também aderiram à facilidade da digitalização de parte ou de todo o seu acervo, o que requer práticas de gerenciamento e planos de preservação de toda essa documentação (SILVA JÚNIOR; MOTA, 2012).

É importante mencionar que além da obsolescência tecnológica inerente às mídias digitais, outras variáveis também afetam sua confiabilidade e durabilidade, como a temperatura, a umidade relativa do ar, o tempo de uso, a qualidade da mídia, os campos magnéticos, a poluição e a manipulação (INNARELLI, 2013, p. 35).

Em decorrência do que foi exposto, a necessidade de elaboração de políticas de preservação digital por instituições públicas vem sendo destacada em diversos documentos. Com o objetivo de evidenciar a importância da implementação de políticas e ações de preservação digital em instituições mantenedoras do patrimônio arquivístico digital do mundo todo, uma vez que este patrimônio sofre com o risco de desaparecimento e perda de confiabilidade, a UNESCO lançou a *Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital*, a qual foi traduzida para o português em 2005, pelo CONARQ. O documento tem como lema “preservar para garantir o acesso” e manifesta a necessidade de os Estados-membros da UNESCO, entre eles o Brasil, estabelecerem políticas, estratégias e ações para proteger o patrimônio digital e que garantam a preservação de longo prazo e o acesso contínuo aos documentos arquivísticos digitais. Manifesta, da mesma forma, a necessidade de os arquivos facilitarem “o estabelecimento de políticas, procedimentos, sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criar e manter documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis” (CONARQ, 2005). Desta forma, ainda de acordo com o documento,

A preservação dos documentos digitais requer ações arquivísticas, a serem incorporadas em todo o seu ciclo de vida, antes mesmo de terem sido criados, incluindo as etapas de planejamento e concepção de sistemas eletrônicos, a fim de que não haja perda nem adulteração dos registros. Somente desta forma se garantirá que esses documentos permaneçam disponíveis, recuperáveis e comprehensíveis pelo tempo que se fizer necessário. (CONARQ, 2005).

O documento também alerta para os problemas intrínsecos ao digital, como a dependência cada vez maior da informação digital por parte de todos; a rápida obsolescência tecnológica; a incapacidade dos atuais sistemas eletrônicos de informação em assegurar a

informação de longo prazo, apesar do investimento em tecnologia da informação; fragilidade do documento digital; complexidade e custos da preservação digital e a multiplicidade de atores envolvidos.

Dentre as ações relacionadas na *Carta de preservação*, para mitigação dos problemas relacionados à preservação digital, destacamos as seguintes:

- a) Elaboração de estratégias e políticas para a gestão arquivística de documentos (a fim de garantir a produção e manutenção de documentos fidedignos e autênticos) e para a instrumentalização dos arquivos (criação de infraestrutura adequada e mão de obra capacitada);
- b) Estabelecimento de normas para o uso de padrões e protocolos abertos, para as estruturas de metadados e para a segurança da informação digital, a fim de garantir a autenticidade, proteger o sigilo da informação, quando necessário, e a proteção contra perdas, acidentes e intervenções não autorizadas;
- c) Promoção do conhecimento por meio da criação de uma agenda nacional de pesquisa, do ensino e formação de profissionais por meio da inserção da disciplina Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital nos cursos de graduação e pós-graduação, e a disseminação do conhecimento por meio de ações e metodologias para a gestão e preservação dos documentos arquivísticos digitais.

Nas seções a seguir, serão apresentadas propostas para a elaboração de uma política de preservação digital com base em estudo e observações realizados por pesquisadores da área de Ciência da Informação, e serão analisadas, de acordo com as propostas levantadas por eles, as políticas de preservação de duas instituições responsáveis pela guarda de documentação representativa para a memória cultural e histórica nacional: o Arquivo Nacional e a Pinacoteca do Estado de São Paulo.

#### **4.1 Recomendações para a implementação de Políticas de Preservação Digital**

Dentre as recomendações para a preservação de documentos digitais, Innarelli (2013) destaca, em primeiro lugar, a criação de uma política de preservação. Segundo ele, esta deve ser a primeira etapa desse processo tão importante, e é certamente uma das mais difíceis de elaborar e implementar. O autor ressalta ainda que é a política que vai garantir a preservação dos documentos digitais ao longo do tempo e que vai ajudar os profissionais a saberem como

proceder com a preservação dos documentos digitais. A mesma ideia é defendida por Santos e Flores (2015), que afirmam que a política de preservação digital deve servir como um plano de ação para garantir o acesso e a acessibilidade aos acervos digitais, que ela visa identificar os riscos inerentes a este tipo de acervo para que sejam evitados ou minimizados, e que, por este motivo, “deve contemplar a gestão de segurança de acordo com padrões amplamente aceitos.” Por esta razão, devem estar previstos na política o uso de padrões de *software*, de metadados, de formatos, bem como os valores a serem investidos em infraestrutura tecnológica e em segurança, por exemplo.

Com relação às recomendações necessárias para a implementação de uma política de preservação digital, Grácio, Fadel e Valentim (2013), com base em tese de doutorado desenvolvida por Grácio, em 2011, propõem a elaboração de uma política de preservação digital em Instituições de Ensino Superior - IES com base em aspectos e elementos que devem ser levados em consideração pela instituição que a elaborará. Embora tais orientações sejam originalmente voltadas a IES, elas podem facilmente ser adaptadas à realidade de qualquer ambiente de guarda de memória. Primeiramente, os autores ressaltam que a preservação digital implica em mudança da cultura organizacional da instituição, como valores, crenças, ritos, normas e comportamentos. Por isso é importante desenvolver uma cultura informacional positiva em relação à preservação digital. Para isso, é necessário também o envolvimento de toda comunidade na mudança dessa cultura, para que a implementação da preservação digital ocorra corretamente.

Por cultura organizacional entende-se a maneira como a comunidade interage dentro da instituição, como repassam princípios e valores organizacionais para os demais e como a instituição define responsabilidades e tarefas para seus colaboradores (VALENTIM *et al.*, 2003 *apud* GRÁCIO *et al.*, 2013). Já a cultura informacional está relacionada ao comportamento e às atitudes de preservação desde a produção até a eliminação ou arquivamento do objeto arquivístico digital, como a inclusão de metadados na produção do documento, a compatibilidade de formato do objeto digital com os *softwares* e *hardwares* utilizados na instituição, descrição clara e concisa do conteúdo, informação sobre possível confidencialidade do documento, etc.

Os autores propõem o desenvolvimento de uma política de preservação digital que contemple aspectos organizacionais, legais e técnicos, subdivididos em quinze elementos essenciais, os quais possuem especificidades próprias, mas devem ser trabalhados conjuntamente, para que a política de preservação surte efeitos positivos. Tais elementos organizam-se dentro dos três aspectos mencionados da seguinte maneira:

**Figura 4:** Aspectos relativos à preservação digital



Fonte: Grácio, Fadel e Valentim (2013)

Aspectos Organizacionais: segundo Grácio, Fadel e Valentim (2013), buscam dar sustentação institucional à política de preservação digital bem como estabilidade institucional para a manutenção das estratégias de preservação a longo prazo. Os elementos relacionados a estes aspectos são os seguintes:

1. Missão, visão e objetivos institucionais: a implementação de uma política deve estar vinculada à missão, visão e objetivos da instituição. Isso implica a definição de quais informações devem ser preservadas levando-se em consideração a visibilidade que a instituição quer obter.
2. Equipe multidisciplinar: conforme mencionam os autores, a preservação digital envolve questões e aspectos de naturezas muito distintas, por isso é fundamental uma equipe com formação diversificada para elaborar e gerenciar a política de preservação digital, bem como cuidar da gestão de fluxos, processos e responsabilidades inerentes à preservação digital. Neste sentido, sugerem a formação de um comitê gestor, definido por instâncias superiores, “com funções e responsabilidades bem definidas” e que atue de forma integrada. Os autores ressaltam que essa equipe deve ter capacitação continuada para conhecer e atualizar os aspectos relacionados à preservação digital.
3. Responsabilidades: a política deve definir claramente as responsabilidades de todos os profissionais que compõem a equipe na preservação dos objetos digitais que produzem, por isso é importante que o comitê gestor tenha representantes de diferentes instâncias institucionais (administrativa, financeira, legal, informacional, tecnológica, entre outras).

4. Recursos financeiros: os autores afirmam que devem estar previstos em orçamento anual para investimento em manutenção, atualização, infraestrutura, tecnologia e capacitação de pessoal. Assim, mesmo que ocorra mudança na instância superior da instituição, as ações de preservação digital continuam garantidas. Santos e Flores (2015) destacam que os recursos financeiros dedicados à preservação digital devem ser contínuos, e que tal investimento certamente é mais dispendioso do que com a preservação de documentos convencionais.
5. Atos administrativos: este elemento abrange legislação vigente e normas (elaboradas pela própria instituição com o objetivo de complementar a legislação sobre preservação digital, como Portarias e Resoluções) que assegurem a autenticidade do documento digital, garantam os direitos do produtor e possibilitem o acesso ao conteúdo durante todo o ciclo de vida do objeto digital. Também se referem a métodos, técnicas, rotinas, entre outros, que sirvam para orientar os servidores da instituição a oficializar uma cultura de preservação digital.

Aspectos Legais: dizem respeito a questões legais amplas, nacionais e internacionais, que regem os direitos autorais no âmbito institucional, e são representados pelos seguintes elementos:

6. Legislação vigente: a política de preservação digital deve seguir os padrões nacionais e internacionais e a legislação ou normativas oficiais vigentes no país em que a instituição atua.
7. Direito autoral: refere-se à proteção jurídica de obras intelectuais produzidas em formato digital, com base na Lei nº 9.160, de 19 de fevereiro de 1998, que regulamenta os direitos autorais no país. Neste sentido, os autores explicam que

[...] se preservar implica em reproduzir ou copiar sem fins lucrativos, cuja finalidade é tornar o objeto digital disponível ao longo do tempo, a Lei nº 9.610 não atende ao aspecto de preservação digital. Além de estar distante da realidade tecnológica atual, não trata de criar condições para os fluxos, processos e atividades de preservação digital, bem como no que se refere ao direito de acesso à informação.

Por isso é importante que a política esteja amparada em leis que respaldem a instituição e garantam a propriedade intelectual do autor do objeto digital e sua autenticidade.

Aspectos Técnicos: dizem respeito às questões técnicas relacionadas à preservação digital e conta com os seguintes elementos:

8. Modelos, padrões e iniciativas: de acordo com Grácio, Fadel e Valentim (2013), o uso de modelos de referência e de padrões internacionalmente aceitos permite a troca de informações e de experiências entre instituições e auxilia na padronização da gestão de objetos digitais a serem preservados. Santos e Flores (2015, p. 204) defendem que por meio da adoção de padrões “é possível reduzir a diversidade de formatos de arquivo, além de reduzir os riscos de obsolescência tecnológica”. Padrões de metadados<sup>10</sup> e utilização de documentos em formatos abertos, como PDF/A, TIFF e JPG, por exemplo, são uma das iniciativas existentes adotadas como padrões internacionais. Já o modelo de requisitos mais utilizado para o desenvolvimento de repositórios digitais confiáveis é o OAIS. A adoção de modelos, técnicas e padrões já testados e largamente utilizados garante maior confiabilidade à política de preservação digital de uma instituição.
9. Infraestrutura tecnológica: está relacionada à capacidade das instituições terem ambientes confiáveis de preservação digital e outro de acesso, busca e recuperação. A infraestrutura tecnológica também deve dar sustentação às demandas de

[...] *software* e *hardware*; de armazenamento; de cópias de segurança; de redundância de banco de dados e de *hardware*; de detecção e recuperação automática de falhas; de acesso; busca e recuperação aos objetos digitais; e de estrutura de redes de computadores e de mecanismos de segurança. (GRÁCIO; FADEL; VALENTIM, 2013, p. 122).

10. Re却tórios institucionais: são importantes para a preservação, publicação e acesso dos documentos digitais. Necessitam de investimento, infraestrutura e planejamento continuamente.
11. Seleção e descarte: definir, periodicamente, os objetos digitais relevantes para a preservação digital a longo prazo, com base nos objetivos da instituição e nas demandas da comunidade interna e externa, é importante porquanto não se pode manter toda a documentação digital produzida devido ao grande volume que se acumula no decorrer do tempo. Neste sentido, a política de preservação precisa estabelecer as diretrizes de seleção e descarte de documentos baseadas na legislação vigente, nos atos administrativos e em instrumentos como a Tabela de Temporalidade.
12. Estratégias de preservação: Grácio, Fadel e Valentim afirmam que devem ser adotadas estratégias de preservação para cada tipo de objeto digital sob a responsabilidade da

---

<sup>10</sup> Alguns exemplos de padrões de metadados, de acordo com Formenton (2015), são: *Dublin Core*, MODS, EAD, ANSI/NISO Z39.87 e PREMIS.

instituição, tendo em vista a obsolescência tecnológica intrínseca, assim como as tecnologias emergentes. Os autores apontam dois tipos de estratégias de preservação que podem ser utilizadas ao longo da vida do objeto digital:

1) conservação do objeto digital no seu formato original, que permite preservar o objeto digital na sua forma original, sem alterar sua estrutura, tais como o refrescamento (consiste em transferir a informação digital de um suporte físico de armazenamento para outro mais atual) e a emulação (utilização de um software, designado emulador, capaz de reproduzir o comportamento de uma plataforma de hardware e/ou software); e 2) conservação do conteúdo intelectual do objeto digital, que consiste na técnica de transferir periodicamente um objeto digital de uma tecnologia de hardware e/ou software para outra mais atual, como a migração. (GRÁCIO; FADEL; VALENTIM, 2013, p. 124).

13. Autenticidade: para garantir a autenticidade dos documentos digitais é preciso que haja, segundo os autores, a aplicação de métodos, técnicas e rotinas, como a utilização de metadados, por exemplo. Frisam ainda que é importante que a instituição defina em sua política de preservação o que é autenticidade do objeto digital e como o produtor desse objeto “deve proceder em relação a alterações e atualizações”, baseado, é claro, em legislação nacional e internacional.

14. Metadados: são imprescindíveis para a garantia da autenticidade dos objetos digitais, pois têm como responsabilidade descrever o histórico das estratégias de preservação aplicadas a eles desde sua criação e também as informações necessárias para a representação de tais objetos pelas tecnologias atuais e futuras. De acordo com Santos e Flores (2015):

A informação em meio digital possui suas peculiaridades, e precisa ser “alterada” para ser preservada, isto quer dizer que os documentos precisam ser migrados ou convertidos, e isto implica em alterações na sequência original de bits. [...] Sendo assim, a ideia de autenticidade fica ameaçada por estas possíveis alterações, e desta forma, os metadados exercem a função de registrar quais são estas alterações, possibilitando assim, se as mesmas interferem ou não na presunção de autenticidade. (SANTOS; FLORES, 2015, p. 210).

Desta forma, cabe à instituição definir o padrão de metadados mais indicado para o tipo de informação de que dispõe.

15. Suporte digital: deve constar na política de preservação digital o tipo de cuidado reservado aos suportes digitais e as estratégias referentes à substituição de um suporte por outro, por exemplo, quando houver necessidade.

Tendo em vista os requisitos propostos por Grácio, Fadel e Valentim (2013), bem como as recomendações da *Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital* (CONARQ, 2005), buscamos verificar se as políticas de preservação digital do Arquivo Nacional brasileiro e da Pinacoteca do Estado de São Paulo atendem a tais requisitos e em que aspectos elas poderiam ser melhoradas, se for o caso.

#### **4.2 Política de Preservação Digital do Arquivo Nacional**

O Arquivo Nacional - AN foi criado em 1824 como Arquivo Públco do Império, subordinado à Secretaria de Estado dos Negócios do Império. Tinha como objetivo guardar os documentos públicos “relativos à família imperial, às relações exteriores, documentos eclesiásticos e diplomas legais dos poderes legislativo, executivo e judiciário e moderador” (REIS, 2019). Com o passar do tempo, suas responsabilidades aumentaram e, a partir da publicação do Decreto nº 44.862, de 21 de novembro de 1958, que aprova o Regimento Interno do Arquivo Nacional, a instituição passava então a “preservar os documentos de valor administrativo ou histórico, oriundos dos órgãos da União e entidades de direito privado por ela instituídas e os de valor histórico, provenientes de entidades públicas e particulares”, além de dar acesso e também divulgar seus documentos históricos a órgãos públicos e privados (REIS, 2019).

Atualmente, o Arquivo Nacional está subordinado ao Ministério da Justiça e Segurança Pública e é responsável pela gestão, preservação e difusão dos documentos da Administração Pública Federal - APF. Além disso, é o órgão central do Sistema de Gestão de Documentos de Arquivo - SIGA, da APF, e atua “junto aos órgãos e entidades integrantes desse sistema na orientação da gestão de documentos, com o objetivo de garantir a produção e manutenção de documentos que possam servir de prova de suas atividades, bem como registrar a memória nacional” (ARQUIVO NACIONAL, 2016).

De acordo com informação disponibilizada em seu *website*, o acervo físico do AN é composto por

[...] milhões de documentos textuais (que se fossem empilhados somariam 55 quilômetros), cerca de 1,74 milhão de fotografias e negativos, 200 álbuns fotográficos, 15 mil diapositivos, 4 mil caricaturas e charges, 3 mil cartazes, mil cartões postais, 300 desenhos, 300 gravuras e 20 mil ilustrações, além de milhares de mapas, plantas arquitetônicas, filmes, registros sonoros e uma coleção de livros que supera 112 mil títulos, sendo 8 mil raros. (ARQUIVO NACIONAL, 2020a).

A escolha pela análise da Política de Preservação Digital do AN ocorreu devido à sua importância para a preservação do patrimônio arquivístico documental e histórico nacional e pelo fato de esta instituição ser a “responsável pela gestão e o recolhimento dos documentos produzidos e recebidos pelo Poder Executivo Federal, bem como preservar e facultar o acesso aos documentos sob sua guarda, e acompanhar e implementar a política nacional de arquivos”, de acordo com o Artigo 18 da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados. De acordo com a definição encontrada na própria Lei,

Art. 7º Os arquivos públicos são os conjuntos de documentos produzidos e recebidos, no exercício de suas atividades, por órgãos públicos de âmbito federal, estadual, do Distrito Federal e municipal em decorrência de suas funções administrativas, legislativas e judiciárias.

§ 1º São também públicos os conjuntos de documentos produzidos e recebidos por instituições de caráter público, por entidades privadas encarregadas da gestão de serviços públicos no exercício de suas atividades. (BRASIL, 1991).

Para facilitar o acesso aos seus acervos, o AN passou a se empenhar na digitalização da documentação sob sua custódia e a disponibilizá-la no Sistema de Informações do Arquivo Nacional - SIAN.

Em 25 de março de 2010, por meio da Portaria AN nº 34, foi instituído o Programa Permanente de Preservação e Acesso a Documentos Arquivísticos Digitais - AN Digital com o objetivo de preparar o AN com infraestrutura organizacional e tecnológica para preservar e dar acesso aos seus acervos digitais. No mesmo ano, foi publicada a primeira versão da Política de Preservação Digital da instituição, “que declara os princípios que norteiam a abordagem de preservação digital do programa e define os procedimentos para entrada, tratamento técnico, preservação e acesso aos documentos digitais”. Em 2016, o documento passou por atualizações e teve sua segunda versão publicada pela Portaria AN nº 16, de janeiro de 2017 (ARQUIVO NACIONAL, 2016).

A segunda versão da Política, que utilizaremos para a análise, está dividida em quatro capítulos: Contexto (abrangendo princípios, contexto jurídico e normativo, plano de sucessão e responsabilidades); Entrada dos documentos digitais (etapa preliminar, critérios para a entrada de documentos, procedimentos para o envio e recebimento de documentos e procedimentos pós entrada); Preservação (compromisso de preservação e características dos documentos, autenticidade, estratégia de preservação, armazenamento do objeto digital e segurança); e Acesso (termos gerais, usuários do repositório, registro de usuários do repositório e acesso,

restrição de acesso, acesso ao instrumento de pesquisa e às representações por meio do repositório, e acesso a cópias de documentos digitais). Conta também com dois anexos: tabela de formatos de documentos e glossário.

Para a análise da Política do AN, verificamos inicialmente se ela atende ao primeiro elemento referente aos aspectos Organizacionais proposto por Grácio, Fadel e Valentim (2013) no que diz respeito à elaboração da política de preservação digital de acordo com a *missão, valores e objetivos institucionais*. Neste sentido, podemos considerar que a Política do AN está de acordo com a responsabilidade determinada à instituição no Artigo 18, da Lei n. 8.159, já mencionado, e que ela cumpre com a missão do arquivo, a de “Garantir à sociedade e ao Estado o direito constitucional à informação, por meio do acesso aos documentos da administração pública federal, contribuindo para a consolidação do Estado democrático de direito” (ARQUIVO NACIONAL, 2020b). A documentação digital recolhida pelo AN também corresponde aos objetivos da instituição, ou seja, o recolhimento e a preservação de documentos de valor histórico, probatório ou informativo, apenas na idade permanente. Além disso, a instituição criou o programa AN Digital para auxiliar no cumprimento de seu objetivo de preservação digital por meio da implementação de um repositório digital “para receber, descrever, armazenar, preservar e dar acesso aos documentos arquivísticos digitais sob sua custódia.” (ARQUIVO NACIONAL, 2016, p. 2).

Com relação à formação de *equipe multidisciplinar*, a Política de Preservação Digital do AN não é explícita, mas a equipe técnica do programa AN Digital é composta por membros divididos entre Grupo Executivo, Colaboradores e Comitê de Integração, os quais possuem formação em diversas áreas, como Arquivologia, Biblioteconomia, Tecnologia da Informação, Ciências Sociais, História e Conservação e Restauro, por exemplo. Além disso, o AN Digital tem como um de seus objetivos a formação de equipe especializada para lidar com a preservação digital de seus documentos.

Sobre as *responsabilidades* definidas por Grácio, Fadel e Valentim (2013), que vão do produtor até os procedimentos permanentes de preservação por parte da instituição, existe uma seção dentro da Política, denominada “Responsabilidades”, que define os deveres de alguns setores do AN com relação à preservação digital:

O recebimento dos documentos digitais será realizado pela Coordenação-Geral de Processamento Técnico – COPRA e acompanhado pela Coordenação-Geral de Gestão de Documentos – COGED, que fará o monitoramento até a alocação final na área de armazenamento permanente do repositório do AN Digital.

Após a alocação dos documentos na área permanente, a COPRA passa a ter responsabilidade pelo gerenciamento do acervo digital [...].

A Coordenação de Tecnologia da Informação – COTIN é responsável pela manutenção e segurança da infraestrutura de armazenamento e rede de dados, pela atribuição e monitoramento das permissões de acesso e pela realização das cópias de segurança. (ARQUIVO NACIONAL, 2016, p. 7-8).

Também são definidas as responsabilidades dos produtores, como “a manutenção dos documentos originais digitais em fase corrente e intermediária será de responsabilidade de seus produtores”, e do próprio AN: “cabendo ao Arquivo Nacional apenas orientar os órgãos e entidades da Administração Pública Federal, no que diz respeito à preservação digital nestas fases” e “O Arquivo Nacional é responsável pela custódia física e legal dos documentos digitais a ele recolhidos e inseridos no repositório do AN Digital”, por exemplo.

Já no que se refere a investimentos e *recursos financeiros*, a Política não faz nenhuma menção ao assunto. No entanto, o Plano estratégico AN 2020-2023, que apresenta os objetivos da instituição para o referido período, dentre eles o que tange à preservação digital, inclui em suas estratégias o fortalecimento e ampliação da estrutura e dos serviços de tecnologia da informação da instituição, portanto podemos inferir que existe algum tipo de investimento financeiro no âmbito tecnológico, mas que não é mencionado explicitamente na Política.

A seção “Contexto jurídico e normativo”, da Política de Preservação Digital do AN, abrange os elementos 5 e também 6 e 7, que se referem a outro aspecto apontado pelos autores, o Legal: *atos administrativos, legislação vigente e direitos autorais*. Tal seção relaciona uma série de documentos, como Portarias, Resoluções, legislação e normas nacionais e internacionais referentes aos elementos mencionados, dentre os quais destacamos:

- Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991 - Lei de Arquivos. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências.
- Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
- Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações.
- ARQUIVO NACIONAL. Instrução Normativa nº 1, de 18 de abril de 1997. Estabelece os procedimentos para entrada de acervos arquivísticos no Arquivo Nacional.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR ISO/IEC27001 - Tecnologia da Informação - Técnicas de segurança - Sistemas de gestão de segurança da informação – Requisitos.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVO

- S. Resolução nº 25, de 27 de abril de 2007. Dispõe sobre a adoção do Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos – SINAR.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS - Resolução nº 43, de 04 de setembro de 2015. Altera a redação da Resolução do CONARQ nº 39, de 29 de abril de 2014, que estabelece diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis para a transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais para instituições arquivísticas dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos - SINAR.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Resolução nº 37, de 19 de dezembro de 2012. Aprova Diretrizes para a Presunção de autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais.
- ISO 14721: 2003 - Space data and information transfer systems – Open archival information system – Reference model.

Sobre o elemento *direitos autorais*, é importante acrescentar o que informa a Política:

Os direitos de propriedade intelectual relacionados aos documentos recebidos têm que ser identificados explicitamente e geridos pelo AN digital. A preservação digital implica na produção de cópias para acesso e para preservação, que podem acarretar em alterações na cadeia de bits ou mesmo na apresentação do documento. Os direitos de propriedade intelectual devem ser registrados em metadados, pois podem influenciar as decisões de conversão e atualização de suporte; por estes motivos, devem ser considerados na avaliação da viabilidade da preservação dos documentos.

No que tange ao elemento *modelos, padrões e iniciativas*, embora esta informação não esteja explícita na Política do AN, pode-se inferir que o modelo de requisitos utilizado para a implementação de seu repositório digital seja o OAIS, tendo em vista que a descrição de pacotes de encapsulamento mencionada no documento (SIP, AIP e DIP), bem como as normativas utilizadas, se referem a tal modelo e são mencionadas no decorrer dos capítulos da política. O formato dos objetos digitais também deve obedecer a padrões adotados pelo AN Digital e informados em tabela disponível no anexo 1 da Política: “Para cada um dos tipos de documentos digitais previstos, foram definidos um ou mais formatos de arquivo a serem adotados pelo AN Digital como padrão de preservação e outro de acesso” (p. 11). Dentre as iniciativas de troca de experiências sobre preservação digital, podemos destacar a participação de alguns de seus colaboradores em projetos como o InterPARES e a própria publicação de regulamentações e

recomendações sobre gestão e preservação documental pelo Conselho Nacional de Arquivos - CONARQ, órgão vinculado ao Arquivo Nacional.

Com relação ao elemento *infraestrutura tecnológica*, a Política atende a este requisito informando que tanto sua infraestrutura quanto seus dispositivos de armazenamento atendem a características básicas (sistema de arquivo único, interoperabilidade, etc.), a fim de garantir a integridade dos documentos a longo prazo (p. 19-20). Também são descritos os requisitos fundamentais de infraestrutura e segurança digital adotados pela instituição (p. 20-21), entre eles:

- Modo de conformidade proporcionando um nível extra de proteção contra a modificação mal-intencionada de dados por meio da desativação de log-ins pelo usuário root;
- Proteção aos dados no nível do diretório eliminando espaços desperdiçados e a complexidade de gerenciar proteções WORM em vários dispositivos ou volumes;
- Configuração especial de Heurística do Antivírus para melhor verificação das assinaturas, varredura de arquivos comprimidos e hash dos arquivos para fins de autenticação digital do mesmo;
- Varredura de antivírus periódica no sistema e análise das possíveis infecções;
- Agendamento de manutenções preventivas e controle de alertas de média e alta criticidade;
- Acesso restrito e auditado para identificação de futuros incidentes;
- Esquemas de controle de acesso de usuários;
- Controle do ambiente (temperatura, umidade, sujeira);
- Implementação de soluções de recuperação de desastres com modernização da solução de backup em fita e disco;
- Computação em nuvem privada, para garantir replicação de dados entre as unidades do Arquivo Nacional (Sede e COREG), oferecendo altíssima disponibilidade em caso de desastre ou indisponibilidade da sala cofre da Sede. (ARQUIVO NACIONAL, 2016, p. 21).

A adoção e implementação de um *repositório institucional*, ou digital, para preservação da documentação arquivística digital produzida e recolhida pelo AN, são amplamente destacadas na Política:

O Programa AN Digital tem como objetivo implantar os procedimentos necessários e dotar o Arquivo Nacional de um repositório para receber, descrever, armazenar, preservar e dar acesso aos documentos arquivísticos digitais sob sua custódia. [...] O repositório do AN Digital tem como principal objetivo a preservação dos documentos digitais nele inseridos, bem como dos metadados a eles relacionados. (ARQUIVO NACIONAL, 2016, p. 2).

A escolha do repositório digital não é mencionada na Política. No entanto, Reis (2019) afirma que em 2013 o AN Digital instalou o Repositório de Objetos Digitais Autênticos -

RODA para armazenar a documentação digital. No entanto, de acordo com a autora, “tendo em vista a infraestrutura de hardware necessária para o volume de documentos recebidos pelo Arquivo Nacional, bem como algumas limitações na formação dos pacotes de submissão”, a instituição desistiu de utilizá-lo naquele momento e passou a adotar o Archivematica, que se mostrou a melhor opção (REIS, 2019). Vale mencionar aqui que, integrado ao repositório digital, está o Sistema de Informações do Arquivo Nacional - SIAN, a plataforma de acesso dos pesquisadores aos documentos armazenados no repositório. O acesso a esta plataforma é feito mediante cadastro e geração de *login* e senha.

No que se refere ao elemento *seleção e descarte*, a Política do AN ressalta que os documentos digitais a serem recolhidos para preservação a longo prazo em seu repositório deverão obedecer às normas e legislação vigentes, estar na fase permanente, ser provenientes da Administração Pública Federal e ser originais. Além disso, também são aceitas as “matrizes de representantes digitais de documentos convencionais custodiados pelo Arquivo Nacional” (ARQUIVO NACIONAL, 2016, p. 2). Já no que diz respeito a descarte, é mencionado o seguinte: “Será armazenado no repositório o arquivo no formato produzido na última migração do sistema e descartado o formato de preservação anterior. O arquivo original será sempre mantido como medida de segurança e como apoio à presunção de autenticidade.” (p. 19). Quando da entrada de documentos digitais por meio de mídias de transporte, a Política afirma que elas deverão ser descartadas, salvo as mídias não-descartáveis, como HDs, que “serão devolvidas sem conteúdo ao produtor/custodiador após a quarentena [para verificação de vírus] e validação.” (p. 14).

As *estratégias de preservação* recomendadas na Política são muito claras e estão definidas em uma seção do documento com o mesmo título do elemento:

A estratégia de preservação do AN Digital baseia-se nos seguintes procedimentos:

- 1 - normalização dos formatos de arquivo no momento da inserção dos documentos no repositório;
- 2 - monitoramento dos formatos em uso;
- 3 - migração (atualização de versões e de formatos de arquivo), sempre que verificada a necessidade, devido ao avanço da tecnologia e a decorrente obsolescência tecnológica. (ARQUIVO NACIONAL, 2016, p. 18).

A garantia de *autenticidade* dos documentos está prevista logo no início da Política, em “Princípios”:

O AN Digital deve ser capaz de garantir a autenticidade dos documentos. A autenticidade dos documentos deve ser avaliada no recolhimento, no momento da entrada. Em seguida deverá ser protegida e mantida por meio da adoção de métodos que garantam que o documento não seja manipulado, alterado ou falsificado. (p. 3).

E complementa:

Os documentos digitais, recebidos pelo Arquivo Nacional e mantidos no repositório do AN Digital para fins de preservação, são considerados autênticos e originais. As cópias resultantes dos processos de preservação, como migração de formatos, são consideradas cópias autênticas, com valor de original. Em última instância, somente o AN Digital tem autoridade para designar como autêntica a cópia de um documento sob a custódia do Arquivo Nacional. (p. 3-4).

Entre os métodos de garantia de autenticidade adotados pelo AN Digital estão a adoção de um repositório digital confiável, o emprego de metadados e o acesso a seus sistemas apenas por pessoas autorizadas.

Os *metadados* são um elemento muito importante para a manutenção da autenticidade de um documento arquivístico digital, e a sua utilização está bastante presente em toda a Política de Preservação Digital do AN. Em um trecho do documento, o AN Digital demonstra seu compromisso em “preservar e dar acesso aos documentos digitais sob a custódia do Arquivo Nacional, bem como os metadados a eles associados.” (p. 15). Em outro trecho, a importância do uso de metadados e os critérios para sua utilização ficam explícitos:

Para apoiar a presunção de autenticidade dos documentos inseridos no AN Digital é obrigatório o registro e a manutenção de um conjunto mínimo de metadados descritivos: autor; destinatário; produtor; data de criação; data de recebimento; âmbito e conteúdo; código de referência original; título; dimensão. Além desses metadados obrigatórios, é desejável que os documentos venham acompanhados de outros metadados descritivos, importantes para apoiar a presunção de autenticidade. No momento da entrada dos documentos, será avaliado o nível de presunção de autenticidade, com base nos metadados e outras informações a respeito dos procedimentos de produção e manutenção dos documentos no produtor/custodiador. Quanto mais metadados e informações sobre o documento forem registradas, maior a presunção de autenticidade deste. Após a inserção do documento no repositório, o AN Digital assume o compromisso pela manutenção e demonstração da sua autenticidade, por meio do registro de metadados descritivos, registro das ações de preservação e alterações decorrentes, além do procedimento automático de verificação da integridade (checksum). (p. 17-18).

O último elemento listado por Grácio, Fadel e Valentim (2013) é o *suporte digital*. A Política de Preservação Digital do AN não apresenta recomendações no que diz respeito aos suportes digitais, apenas sobre o descarte de mídias de transporte, como foi mencionado anteriormente. Na política também aparece com frequência o termo “migração de formato”, e não “migração de suporte”, por exemplo. No entanto, no início do documento, é mencionado o problema da fragilidade intrínseca aos suportes e da obsolescência tecnológica (ARQUIVO NACIONAL, 2016, p. 1-2). O que se pode supor por meio da leitura da Política, portanto, é que o AN recolhe alguns documentos digitais armazenados em suportes e os transfere, após as etapas preliminares de recebimento, para o repositório digital, ao invés de manter o suporte.

Com base no que foi analisado da Política de Preservação do Arquivo Nacional, pode-se verificar que a grande maioria dos requisitos propostos por Grácio, Fadel e Valentim (2013) são perfeitamente atendidos, e que outros não estão claramente expostos, como os recursos financeiros investidos em infraestrutura, tecnologia e capacitação de pessoal. Isto posto, também não podemos concluir que tais requisitos não sejam atendidos na prática, tendo em vista que o Arquivo Nacional conta com a presença do Conselho Nacional de Arquivos em seu quadro institucional, órgão responsável pela elaboração de regulamentações e normativas relacionadas em sua maioria visando a preservação e o acesso a longo prazo da documentação pública.

De maneira geral, o AN foi bastante cauteloso na preparação de sua Política, esmiuçando aspectos que podem e devem, inclusive, ser usados como parâmetro para a elaboração de políticas de preservação digital de outras instituições.

O interessante dessa Política é que ela descreve de maneira bastante detalhada todo o caminho que o documento digital deve percorrer desde o momento do envio dos documentos pelo produtor/custodiador até a disponibilização para o acesso final ao pesquisador, não deixando lacunas, aparentemente, nesse processo. Isso facilita o trabalho dos funcionários e, corroborando o que dizem Grácio, Fadel e Valentim (2013), auxilia na incorporação de uma cultura organizacional e informacional na instituição.

Podemos afirmar também que a Política do AN está de acordo com o proposto pela *Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital*, que aconselha as instituições no estabelecimento de políticas, estratégias e ações para proteger o patrimônio digital e garantir a preservação e o acesso contínuo aos documentos arquivísticos digitais com ações de preservação que perpassam praticamente todo o ciclo de vida dos documentos. Embora não conste na Política informações sobre capacitação de pessoal, precisamos ressaltar que o AN,

por meio do CONARQ, compartilha uma série de publicações e normativas que informam e auxiliam no trabalho de preservação de muitos profissionais.

A Política a ser analisada a seguir é a da Pinacoteca do Estado de São Paulo. Da mesma forma como fizemos com a Política do AN, também buscamos verificar se ela atende aos requisitos propostos pelos autores e pela *Carta para a preservação* e se há pontos a serem discutidos e, talvez, alterados em uma próxima versão da Política.

#### **4.3 Política de preservação digital da Pinacoteca do Estado de São Paulo**

A Pinacoteca é o museu de artes visuais mais antigo da cidade de São Paulo. Foi fundada pelo Governo do Estado em 1905 e desde 2006 é gerida pela Associação Pinacoteca Arte e Cultura - APAC, uma organização da sociedade civil, de direito privado e sem fins lucrativos que executa a política cultural definida pelo Governo do Estado por meio da Secretaria de Cultura e Economia Criativa (PINACOTECA..., 201-).

Iniciou seu acervo com apenas 26 peças doadas pelo Museu Paulista da Universidade de São Paulo e, atualmente, conta com mais de 11 mil peças, incluindo obras de Anita Malfatti, Tarsila do Amaral, Almeida Júnior, Cândido Portinari, entre outros. Além do acervo de obras de arte, o museu também conta com a Biblioteca Walter Wey e um acervo documental arquivístico sob os cuidados do Centro de Documentação e Memória - Cedoc.

O Cedoc foi criado em 2005 na Pinacoteca por conta da “necessidade de tornar disponíveis documentos que trouxessem subsídios para a pesquisa e construção da memória institucional. O escopo inicial limitava-se a organizar e tornar acessível o arquivo histórico do museu.” (PINACOTECA, 201-). Seu acervo físico, até o ano de 2016, contava com 140 metros lineares de documentação textual, iconográfica e tridimensional que integra os seguintes Fundos: arquivo institucional - Fundo Pinacoteca, que abriga toda a documentação administrativa de guarda permanente do museu, pertencente às atividades-meio (Financeiro, Comunicação, Recursos Humanos, etc.) e fim (Educativo, Biblioteca Walter Wey, Pesquisa e Curadoria, etc.), bem como a documentação produzida pela APAC; Fundos Privados, com documentação proveniente de personalidades do mundo das artes; e Fundos de outras instituições (LUZ; MARINGELI, 2018).

No entanto, atualmente, parte da documentação recebida pelo Cedoc é nata digital e recolhida em mídias digitais. Além da guarda e gerenciamento desses documentos, há também a demanda pela preservação dos documentos digitalizados, como as plantas históricas da Pinacoteca, com processo de digitalização iniciado em 2016. Diante do desafio de lidar com a

preservação desses documentos digitais, a Pinacoteca vem se empenhando na estruturação de metodologias que amparem as ações de preservação do patrimônio arquivístico digital de valor histórico da instituição e na preservação de sua memória institucional. Com isso, passou a identificar a necessidade de adotar estratégias de preservação digital e de estabelecer uma política que contemplasse também a implementação de um repositório arquivístico digital confiável (RDC-Arq).

A primeira versão da política de preservação digital da Pinacoteca foi publicada em 2017 após a instituição se dar conta de que era necessário armazenar seu acervo digital em ambientes de preservação confiáveis. Foi decidido, então, realizar um diagnóstico da situação do acervo digital e adotar algumas medidas de preservação, como a migração de suporte (de mídias de transporte para o *storage*) e a realização de uma palestra para a equipe acerca dos desafios da era digital e um treinamento no *software* do Archivematica.

A segunda versão foi publicada em 2019, em decorrência da celebração de um novo Contrato de Gestão entre a Associação Pinacoteca Arte e Cultura (APAC) e a Secretaria da Cultura e Economia Criativa do Estado de São Paulo, passando por atualização e substituindo, portanto, a primeira versão. Esta Política de Preservação Digital da Pinacoteca do Estado de São Paulo (2019-2023) abrange o seguinte conteúdo: escopo (objetivos da Política); contexto normativo; objetivos a serem alcançados até o final de 2023; diretrizes e estratégias de preservação; preservação e controle de qualidade arquivística; gestão de metadados; gestão de correio eletrônico; responsabilidades; e formação continuada. Trata-se de uma Política bem estruturada e organizada que serve aos interesses de preservação digital da instituição. No entanto, buscamos verificar se ela atende às recomendações essenciais de uma política propostas por Grácio, Fadel e Valentim (2013).

Dentro dos aspectos Organizacionais definidos pelo autor, o primeiro elemento/requisito diz respeito ao vínculo da política com a *missão, visão e objetivos* da instituição. De acordo com a missão do museu, de “[...] colecionar, estudar, preservar, expor e comunicar seus acervos para promover a experiência do público com a arte, estimular a criatividade e a construção de conhecimento” (PINACOTECA, 2019), podemos afirmar que ele condiz com a elaboração de uma política que “apresenta as diretrizes para implantação de procedimentos para a preservação do patrimônio digital artístico, bibliográfico e documental da Pinacoteca e serve para estabelecer critérios de preservação digital e acesso a longo prazo” (PINACOTECA, 2019), sendo que o acervo digital a ser preservado também está relacionado à missão da instituição.

A Política da Pinacoteca não especifica claramente a participação de *equipe multidisciplinar* na sua elaboração e implementação, mas no decorrer da leitura é possível inferir que os profissionais empenhados nesse trabalho de preservação digital são, possivelmente, museólogos, arquivistas, bibliotecários e técnicos da informação, e que foi formado um comitê de governança com a participação de profissionais de diversos setores da instituição para cuidar de processos e responsabilidades relativas à preservação digital.

Assim como a Política do AN, a da Pinacoteca também possui uma seção chamada “*Responsabilidades*”, em que se fala da criação de um comitê de governança, mencionado no parágrafo anterior, para acompanhar os procedimentos de implementação da Política. Tal comitê, denominado Comitê de Preservação Digital, divide-se em Estratégico e Tático. O primeiro é formado pela Diretoria, Tecnologia da Informação e Pesquisa e Curadoria, e, conforme especificado na Política, a principal área de atuação deste Comitê Estratégico “se dá em nível institucional e visa garantir os recursos necessários para a implementação desta Política”; o segundo, Tático, é formado pelo Núcleo de Acervo Museológico, Núcleo de Comunicação e Marketing e pelo Núcleo de Conservação e Restauro, e “é responsável pelo planejamento e cumprimento das ações e dos prazos” (p. 19). Tanto o Cedoc quanto o Núcleo de Tecnologia da Informação pertencem aos Comitês Estratégico e Tático, pois são responsáveis por identificar as demandas e convocar as reuniões do Comitê, bem como por gerenciar os processos definidos na governança e pela manutenção da Política. Nessa seção também são especificadas as atribuições gerais do Comitê de Preservação Digital, como “estipular formas e preparar a infraestrutura e o ambiente para implantação do Repositório Digital Confável; implantar/revisar a política de preservação digital (revisão e adaptação periódica); viabilizar o Repositório Digital; discutir a adoção de padrões na criação, armazenamento e documentos digitais presentes na política de preservação digital” entre outros (PINACOTECA, 2019, p. 20).

Como mencionado no elemento anterior, um dos objetivos do Comitê Estratégico é garantir os *recursos* para a implementação da Política, pois nela estão previstos investimentos em infraestrutura tecnológica e em formação continuada da equipe: “A Pinacoteca vai investir em oportunidades de formação de sua equipe interna, que vão ao encontro das necessidades específicas de preservação: metadados, sistemas informatizados, normas arquivísticas e jurídicas.” (p. 22). Porém, da mesma forma como na Política do AN, este elemento também não é claramente mencionado na Política da Pinacoteca.

A seção “Contexto normativo” dá conta dos elementos *atos administrativos* e *legislação vigente* citados por Grácio (2013). Nela, a instituição afirma estar “vinculada ao quadro jurídico

e normativo brasileiro e procura estar em conformidade com as normas internacionais que tratam de diversos aspectos da gestão e preservação digital”. (PINACOTECA, 2019, p. 9). São citadas algumas, como a Lei de Acesso à Informação (Lei federal nº 12.527/2011); a Lei dos Arquivos (Lei federal nº 8.159/91); Resoluções e Diretrizes do CONARQ (para a Gestão Arquivística do Correio Eletrônico Corporativo; para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais; e para a Implementação de Repositórios Digitais Confiáveis); a Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital da UNESCO, entre outros. Além destes, também são citados documentos normativos internos, como Política de Recolhimento Cedoc, Manual de Descrição Arquivística Cedoc, Manual de Digitalização, Política de Acervo, e Normalizações e Práticas de Segurança da Informação da Pinacoteca, elaboradas pelo Núcleo de Tecnologia da Informação. Não foi possível identificar na Política qualquer informação sobre *direitos autorais* e de propriedade intelectual.

Com relação ao elemento *modelos, padrões e iniciativas*, o modelo de requisitos utilizado para a implementação do repositório digital é o OAIS. Já para a conversão de formatos devem ser considerados os padrões indicados pelo PRONOM, preconizado pelo OAIS. Também são considerados pela Política a adoção de padrões de formatos para metadados (PREMIS e ISAD-G). Como iniciativa, a Política propõe a formação continuada da equipe empenhada no funcionamento da preservação digital: “A Pinacoteca vai investir em oportunidades de formação de sua equipe interna, que vão ao encontro das necessidades específicas de preservação: metadados, sistemas informatizados, normas arquivísticas e jurídicas.” (PINACOTECA, 2019, p. 22).

Em termos de *infraestrutura tecnológica* direcionada à preservação digital, são mencionados na Política a rede interna de armazenamento de dados (*storage*) como a primeira fase de guarda de objetos digitais antes de sua transferência para o repositório digital, Archivematica; o próprio repositório; e *software* de *backup* “para automatização das tarefas em constante atualização e adequação conforme as demandas” (p. 12). E complementa dizendo que “Em relação às recomendações para a tecnologia, infraestrutura técnica e segurança devem ser observados os critérios elencados nas Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (CONARQ, 2015, p. 17-18)”.

No que diz respeito ao *repositório digital* utilizado pela instituição, em 2019 houve a instalação do *software* Archivematica, bem como a realização dos testes necessários e treinamento da equipe. Em 2020, foi previsto o depósito dos objetos digitais no repositório continuamente e a incorporação às rotinas do Cedoc, e as ações para os dois anos seguintes são

a expansão dos usos pelos demais setores da Pinacoteca, a consolidação do repositório e a elaboração do plano de digitalização.

Sobre *seleção e descarte*, a Política apresenta alguns procedimentos que devem ser adotados pela equipe do Cedoc antes da transferência dos objetos digitais para o repositório digital. O primeiro é a classificação do documento como de guarda permanente e que seja um documento arquivístico digital autêntico. A segunda se refere à seleção de documentos a serem digitalizados, que deve ser feita “de acordo com demandas de uso e pesquisa” (p. 15). Com relação aos documentos recolhidos, após serem transferidos para a rede e, posteriormente, para o *storage*, “os dados armazenados na rede interna poderão ser eliminados, desde que o repositório esteja consolidado e devidamente homologado” (p. 14). Já no que se refere a documentos recebidos em mídias de transporte (DVD, CD, HD e outros), “os arquivos são migrados para a rede da Pinacoteca, e as mídias serão analisadas pela CADA (Comissão de Avaliação de Documentação e Acesso) para eliminação, se for o caso.”

A Política de Preservação Digital da Pinacoteca se vale de *estratégias de preservação* como:

- Implantação de repositório arquivístico digital confiável - RDC-Arq;
- Conversão de formato: “A conversão de formato deve considerar os padrões indicados pelo PRONOM, considerando o que é preconizado pelo modelo Open Archival Information System (OAIS), isto é, priorizando-se os formatos abertos” (p. 13);
- Transferência de arquivos e migração de suporte: “Os documentos recebidos para submissão são transferidos para a infraestrutura de armazenamento (rede) da Pinacoteca, e posteriormente, serão arquivados definitivamente em repositório digital confiável” (p. 14);
- Aplicativos e programas: “Somente documentos digitais serão arquivados no repositório digital. Aplicativos de qualquer tipo (dados binários executáveis) não são arquivados. No entanto, documentações das aplicações (bases de dados, por exemplo), que são as fontes de documentos digitais, podem ser arquivadas sempre que for necessário, tornando as atividades de administração verificáveis e os dados utilizáveis. Os conteúdos, desde que migrados para formatos de preservação deverão ser armazenados” (p. 14).

No que se refere ao elemento *autenticidade*, a Política informa que “os documentos nato-digitais e representantes digitais devem atender a uma série de requisitos arquivísticos de modo que sua autenticidade seja garantida e os formatos mantenham-se atualizados, conforme recomendações da área arquivística” (p. 7). Além disso, percebe-se que desde o recebimento

do documento até o armazenamento no repositório digital, a Política demonstra a preocupação em assegurar a autenticidade dos documentos.

Quanto aos *metadados*, a Pinacoteca adota o ISAD-G como padrão de metadados descritivos e o PREMIS como formato de preservação compatível com o modelo OAIS.

Da mesma forma como ocorre na Política do AN, a da Pinacoteca também não apresenta recomendações de preservação no que diz respeito aos *suportes digitais*, apenas sobre o descarte de mídias de transporte “como CD, DVD, disquetes e outros meios que não favorecem a preservação em longo prazo” (p. 5). De acordo com o disposto na Política, “os arquivos são migrados para a rede da Pinacoteca, e as mídias serão analisadas pela CADA (Comissão de Avaliação de Documentação e Acesso) para eliminação, se for o caso.” (p. 14).

Assim como a Política do AN, a Política de Preservação Digital da Pinacoteca do Estado de São Paulo cumpre com a maioria dos requisitos propostos por Grácio, Fadel e Valentim (2013), e, além disso, também atende às recomendações da *Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital* no que se refere ao estabelecimento de políticas, estratégias e ações para proteger e garantir o acesso ao patrimônio digital a longo prazo, como a escolha de normas e padrões para formatos e metadados, e promoção do conhecimento e capacitação profissional de seus funcionários. Ademais, prevê o envolvimento de vários setores da instituição para o bom funcionamento de suas estratégias de preservação, definindo as responsabilidades de cada um.

Outros fatores interessantes nesta Política são a apresentação dos objetivos gerais de preservação digital a serem alcançados ano a ano até o final de 2023, e que ela contou com o auxílio de um consultor especialista em preservação digital para ser elaborada, exemplo que deveria ser seguido por outras instituições que, por falta de conhecimento e de experiência no assunto, acabam postergando a implementação de estratégias corretas de preservação em seu acervo digital.

No entanto, alguns elementos poderiam ter sido mais bem detalhados, como o que se refere aos recursos financeiros (que talvez costumem ser mais bem expostos em outro documento elaborado pela instituição, como o de Planejamento Anual, por exemplo) e aos direitos de propriedade intelectual, que não são mencionados nem constam na lista de normas, diretrizes e legislações utilizadas na política de preservação digital.

Apesar de a Política atender aos requisitos básicos propostos pelos autores em relação à infraestrutura tecnológica, seria interessante que as ações referentes à segurança dos acervos digitais também fossem mais detalhadas, tal qual as da Política do Arquivo Nacional, que

inclusive conta com uma seção apenas para apresentar os requisitos básicos de segurança adotados.

A Política também não apresenta informação sobre difusão e acesso aos documentos digitais preservados, provavelmente porque o repositório digital, segundo o planejamento proposto para os anos de 2019 a 2023, ainda esteja sendo implementado, e, de acordo com o planejamento, ainda não há previsão de disponibilização do acesso para fora da Pinacoteca. Talvez essa iniciativa seja prevista para os anos seguintes e em uma próxima versão da Política. Também não foram identificadas informações sobre restrição de acesso ao repositório digital, como por meio de *login* e senha ou biometria.

Tendo em vista o que foi exposto, é necessário levar em consideração que as políticas são dinâmicas e devem ser revisadas e atualizadas sempre que necessário, e que a Política de Preservação Digital da Pinacoteca foi elaborada há pouco tempo, e seu repositório digital, instalado em 2019. Portanto, ela certamente passará por atualizações quando forem necessárias – o que, de fato, já ocorreu uma vez, sendo que a política analisada neste trabalho se trata de sua segunda versão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ato de preservar sempre esteve presente no decorrer da história, mesmo sem o conhecimento e os recursos necessários para isso. Como vimos no primeiro capítulo, há indícios da preocupação em adquirir e preservar a maior quantidade de informação possível desde a Antiguidade. Essa preocupação se estendeu pela Idade Média, com as bibliotecas da Igreja Católica, e se manteve ao longo do tempo, com o desenvolvimento de técnicas de conservação por artistas, com a construção de laboratórios de restauro em museus e arquivos, com o desenvolvimento de pesquisas sobre conservação preventiva e o gerenciamento dos riscos inerentes à documentação convencional analógica. Desde meados da década de 1980 até hoje, outro grande desafio tem sido encarado, principalmente pelos profissionais da informação, que é a preservação dos documentos digitais.

Da mesma maneira que a automação de arquivos demorou a acontecer no Brasil em comparação a países da União Europeia e Estados Unidos, a demora em adotar estratégias de preservação digital também se fez presente, bem como a falta de profissionais preparados para lidar com essa realidade. Felizmente, desde o início da década de 2010 tem sido possível perceber maior engajamento nas ações de preservação digital tanto em instituições públicas quanto privadas. No caso das primeiras, o desafio tem sido maior, pois em muitos casos há falta de investimentos e de equipe especializada. Além disso, as instituições públicas das três esferas de poder da União, Estados, Distrito Federal e Municípios obedecem ao disposto na Lei nº 12.527, a Lei de acesso à informação, e devem facilitar o acesso à informação aos cidadãos. Por este motivo, a preservação a longo prazo de seus documentos permanentes se faz tão urgente e necessária.

Como a adoção de ações de preservação digital têm sido colocadas em prática há pouco tempo de maneira geral, ainda não se sabe a quanto tempo se refere o termo “longo prazo”. De qualquer forma, podemos estar certos de que a adoção de critérios, padrões, normas e políticas voltados à preservação dos documentos digitais garantirá o acesso a eles por mais tempo do que os 5 ou 10 anos mencionados por Flores (2017), prazo médio de duração dos objetos digitais e seus suportes.

Com base no que foi abordado neste trabalho, em relação aos processos que envolvem a preservação digital e a elaboração e implementação de uma política de preservação digital, podemos constatar, num primeiro momento, que se trata de um desafio para qualquer instituição que pretenda adotar as práticas e estratégias de preservação em sua rotina. No entanto, tendo em vista a realidade da massiva produção de documentos digitais em praticamente todas as

esferas profissionais, e a fragilidade intrínseca a esses documentos, não há como adiar a adoção dos conhecimentos, ferramentas e estratégias para a preservação de documentos digitais, sobretudo os produzidos em âmbito público e em instituições de guarda de memória, que ajudam a contar parte de nossa história.

No decorrer das discussões apresentadas acerca da importância da implementação de um sistema de preservação digital que envolva a produção dos documentos digitais em Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documento - SIGAD, a preservação em repositório digital confiável - RDC-Arq e a difusão e o acesso para os pesquisadores, pôde-se perceber o quanto as estratégias de preservação digital precisam ser conhecidas pelas instituições de todos os tipos, principalmente por aquelas que têm a responsabilidade de zelar pelo patrimônio arquivístico documental e também histórico e cultural de nosso país, como arquivos, museus e bibliotecas. Neste sentido, para garantir o sucesso da implementação desse modelo de preservação digital, essas instituições precisam contar com uma Política de Preservação Digital que norteie o percurso da preservação digital a longo prazo e demonstre um padrão a ser seguido por todos os profissionais envolvidos.

A fim de verificar quais seriam os requisitos necessários para a elaboração de uma política de preservação digital, recorremos a Grácio, Fadel e Valentim (2013), que propuseram 15 elementos que devem estar conectados entre si e relacionados a aspectos organizacionais, legais e técnicos para a elaboração de política de preservação digital em Instituições de Ensino Superior, mas que podem ser aplicados no contexto de qualquer instituição que deseje desenvolver uma política. Desta forma, analisamos se as políticas de duas instituições de memória, o Arquivo Nacional e a Pinacoteca do Estado de São Paulo, cumpriam com tais requisitos.

Com base na análise das políticas de tais instituições, pudemos concluir que ambas atendem à maioria dos requisitos recomendados pelos autores, mas que alguns elementos poderiam ser mais bem detalhados em versões futuras, como o que se refere aos recursos financeiros investidos em infraestrutura, tecnologia e capacitação de pessoal. Tais políticas dão bastante ênfase na questão da preservação dos documentos em repositórios digitais confiáveis - RDC-Arc – que nas duas instituições atendem ao modelo de requisitos OAIS –, inclusive com as etapas de entrada do documento até a inserção no *software* bem definidas. Apontamos também que na Política de Preservação Digital da Pinacoteca não há referência a direitos de propriedade intelectual, o que seria interessante constar, mesmo que a instituição ainda não tenha se deparado com a necessidade de lidar com algum problema referente a direitos autorais. Apesar de esta Política atender aos requisitos básicos propostos pelos autores em relação à

infraestrutura tecnológica, seria interessante que as ações referentes à segurança dos acervos digitais também fossem detalhadas, para que fiquem registradas como um padrão a ser seguido independente da mudança de direção e de funcionários. Por fim, verificamos a ausência de informação sobre difusão e acesso aos documentos digitais, mas talvez essa iniciativa seja prevista para os anos seguintes e em uma próxima versão da Política.

Um elemento que não estava previsto nas recomendações dos autores é a adoção de um SIGAD para a produção e gerenciamento de documentos nato digitais. Também não foi mencionado seu uso nas políticas analisadas, mas acreditamos que sua implementação seria bastante proveitosa para essas instituições.

Com base na revisão bibliográfica realizada, outro aspecto a ser considerado é que o sucesso da preservação digital também depende muito da atualização do conhecimento dos profissionais colaboradores e com a manutenção e disciplina necessárias para garantir a qualidade do trabalho de preservação. É preciso levar em consideração que tanto para a elaboração de práticas quanto para a implementação da preservação digital, a presença de profissionais qualificados é obrigatória. Na entrevista concedida por Luciana Duranti a Cláudia Lacombe, sobre o Projeto InterPARES (LACOMBE, 2009), ela afirma que os maiores desafios a respeito da preservação de documentos digitais são a falta de recursos e a cultura organizacional, elementos também levantados por Grácio, Fadel e Valentim como requisitos para a elaboração de políticas de preservação. De acordo com Duranti, em sua experiência com diversos funcionários de organizações que tinham interesse em participar do Projeto InterPARES como objeto de estudo de caso, percebia-se que quando o estudo se iniciava, as pessoas tinham dificuldade em se engajar por uma série de motivos: falta de tempo, de investimentos financeiros da instituição, falta de conhecimento, entre outros. No entanto, há que se ter muito claro que o objeto digital e seus suportes são mais frágeis do que os documentos convencionais, e que sua deterioração é silenciosa, portanto, a falta de compromisso e envolvimento de todos pode resultar em impactos desastrosos nos acervos digitais institucionais.

Por fim, cabe mencionar observações apontadas por Flores, Pradebon e Cé (2017) que salientam que, devido à complexidade envolvida nos processos mencionados de preservação digital, o trabalho de preservação digital deve ser compartilhado entre especialistas da área de Ciência da Informação, como bibliotecários, arquivistas e museólogos, e de Tecnologia da Informação. Na ausência de uma equipe preparada com os conhecimentos técnicos necessários, entendemos que a instituição deva entrar em contato com consultores ou empresas que prestam consultoria em preservação digital, ou até mesmo buscar apoio de outras instituições que já

estejam com as práticas de preservação em estágio mais avançado, como o Arquivo Nacional e a Pinacoteca do Estado de São Paulo, aqui analisadas.

## REFERÊNCIAS

ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 33, n. 2, mai./ago. 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043>. Acesso em: 4 abr. 2020.

ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Política de preservação digital do Arquivo Nacional**. Rio de Janeiro, 2016. 2. versão. Disponível em: [http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/an\\_digital/and\\_politica\\_preservacao\\_digital\\_v2.pdf](http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/an_digital/and_politica_preservacao_digital_v2.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Acervo**. Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/assuntos/sobre-o-acervo/acervo>. Acesso em: 20 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Plano estratégico Arquivo Nacional: 2020-2023**. Rio de Janeiro, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/centrais-de-conteudo-old/plano-estrategico-an-2020-2023-final-pdf>. Acesso em: 18 jan. 2021.

ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Digitalização do acervo**: regras e fluxo de trabalho. São Paulo: APESP, 2013.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. Da gênese à função: o documento de arquivo como informação e testemunho. In: FREITAS, Lídia Silva de; MARCONDES, Carlos Henrique; RODRIGUES, Ana Célia (Orgs.). **Documento**: gênese e contextos de uso. Niterói: EdUFF, 2010, p. 161-174. (Estudos da Informação, v. 1).

BOJANOSKI, Silvana de Fátima; MICHELON, Francisca Ferreira; BEVILACQUA, Cleci. Os termos preservação, restauração, conservação e conservação preventiva de bens culturais: uma abordagem terminológica. **Calidoscópio**, São Leopoldo, v. 15, n. 3, p. 443-454, set./dez. 2017. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/viewFile/cld.2017.153.04/6329> Acesso em: 15 set. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1991. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1991/lei-8159-8-janeiro-1991-322180-normaactualizada-pl.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do §3º do art. 37 e no §2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em: 30 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012**. Dispõe sobre a elaboração e o arquivamento de documentos em meios eletromagnéticos. Brasília, DF: Senado Federal, 2012. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12682.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12682.htm). Acesso em: 29 dez. 2020.

CALDEIRA, Cleide Cristina. Conservação preventiva: histórico. **Revista CPC**, n. 1, p. 91-102, 1 abr. 2006. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/15582>. Acesso em: 6 maio 2020.

CASSARES, Norma Cianflone. **Como fazer conservação preventiva em arquivos e bibliotecas**. São Paulo: Arquivo do Estado; Imprensa Oficial, 2000. (Coleção Como Fazer). Disponível em: <https://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/publicacoes/tecnica>. Acesso em: 6 maio 2020.

CCSDS – Consultative Committee for Space Data Systems. **Reference Model for an Open archive Information System (OAIS)**. Washington: CCSDS Secretariat, June 2012. Disponível em: <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Carta para preservação do patrimônio arquivístico digital**. Rio de Janeiro: UNESCO; CONARQ, 2005. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq\\_carta\\_preservacao\\_patrimonio\\_arquivistico\\_digital.pdf](https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_carta_preservacao_patrimonio_arquivistico_digital.pdf). Acesso em: 22 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 31, de 28 de abril de 2010**. Dispõe sobre a adoção das Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/resolucoes-do-conarq/resolucao-no-31-de-28-de-abril-de-2010>. Acesso em: 2 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **E-ARQ Brasil**: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/earqbrasil\\_model\\_requisitos\\_2009.pdf](https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/earqbrasil_model_requisitos_2009.pdf). Acesso em: 22 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 37, de 19 de dezembro de 2012**. Aprova as Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq\\_presuncao\\_autenticidade\\_completa.pdf](https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_presuncao_autenticidade_completa.pdf). Acesso em: 22 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 43, de 4 de setembro de 2015**. Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis - RDC-Arq. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015a. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq\\_diretrizes\\_rdc\\_arq\\_resolucao\\_43.pdf](https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_diretrizes_rdc_arq_resolucao_43.pdf). Acesso em: 2 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Orientação Técnica nº 3**. Cenários de uso de RDC-Arq em conjunto com o SIGAD. Rio de Janeiro, 2015b. Disponível em: [http://www.conarq.gov.br/images/ctde/Orientacoes/Orientacao\\_tecnica\\_rdc\\_arq\\_2015\\_v8\\_pub.pdf](http://www.conarq.gov.br/images/ctde/Orientacoes/Orientacao_tecnica_rdc_arq_2015_v8_pub.pdf). Acesso em: 2 nov. 2020.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital:** conceitos, estratégias e actuais consensos. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2019.

FLORES, Daniel. **A difícil tarefa de manter a cadeia de custódia digital dos documentos arquivísticos:** autênticos ou autenticados. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/dfloresbr/a-difcil-tarefa-de-manter-a-cadeia-de-custdia-digital-dos-documentos-arquivsticos-autnticos-ou-autenticados>. Acesso em: 30 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. **Aula documentos arquivísticos digitais:** Farol UFSM (Grupo CNPq UFSM Ged/A): professor Daniel Flores. Santa Maria: Farol UFSM, 2017. 1 vídeo (80 min.). Publicado pelo canal Daniel Flores. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6CxJg1HHXHU>. Acesso em: 30 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. **Autenticidade e autenticação:** curso de Arquivologia da UFF (bloco 2). Niterói: UFF, 2020a. 1 vídeo (14 min.). Publicado pelo canal Daniel Flores. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=KdYUNi\\_wEWE](https://www.youtube.com/watch?v=KdYUNi_wEWE). Acesso em: 30 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. **Digitalização de documentos:** curso de Arquivologia da UFF (bloco 3). Niterói: UFF, 2020b. 1 vídeo (17 min.). Publicado pelo canal Daniel Flores. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=K\\_T2kzV-44w](https://www.youtube.com/watch?v=K_T2kzV-44w). Acesso em: 30 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. **Preservação Digital:** curso de Arquivologia da UFF (bloco 4). Niterói: UFF, 2020c. 1 vídeo (15 min.). Publicado pelo canal Daniel Flores. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BUPzLLBYXC8>. Acesso em: 30 ago. 2020.

\_\_\_\_\_; PRADEBON, Daiane Segabinazzi; CÉ, Graziella. Análise do conhecimento teórico-metodológico da preservação digital sob a ótica da OAIS, SAAI, ISO 14721 e NBR 15472. **Brazilian Journal of Information Science: Research Trends**, Marília [SP], v. 11, n. 4, p. 72-80, 2017. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/7511/4790>. Acesso em: 22 dez. 2020.

FORMENTON, Danilo. **Identificação de padrões de metadados para preservação digital.** Orientadora: Luciana de Souza Gracioso. Coorientador: Fabiano Ferreira de Castro. 2016. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7221/DissDF.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>. Acesso em: 20 dez. 2020.

FRONER, Yacy-Ara. Memória e Preservação: a construção epistemológica da Ciência da Conservação. In: CICLO MEMÓRIA & INFORMAÇÃO, 30 maio 2007, Rio de Janeiro. [Anais...]. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2007. Disponível em: [http://www.casaruibarbosa.gov.br/interna.php?ID\\_S=261&ID\\_M=657](http://www.casaruibarbosa.gov.br/interna.php?ID_S=261&ID_M=657). Acesso em: 15 set. 2020.

GOMES, Débora. **Software de código aberto:** o que é e quais suas vantagens. Belo Horizonte: Sambatech, 2020. Disponível em: <https://sambatech.com/blog/insights/codigo-aberto/>. Acesso em: 2 jan. 2021.

GRÁCIO, José Carlos Abbud. Políticas de preservação digital: modelos e elementos. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE BIBLIOTECAS E REPOSITÓRIOS DIGITAIS DA AMÉRICA LATINA, 9., 2019, São Paulo. **Apresentação**. São Paulo: Unesp, 2019. Disponível em: [https://www.unifesp.br/reitoria/bibliotecas/images/bibliotecas/Biredial/Pol%C3%ADtica%20de%20Preserva%C3%A7%C3%A3o%20Digital%20modelos%20e%20elementos\\_Jose%20Gracio\\_compressed%20\(1\).pdf](https://www.unifesp.br/reitoria/bibliotecas/images/bibliotecas/Biredial/Pol%C3%ADtica%20de%20Preserva%C3%A7%C3%A3o%20Digital%20modelos%20e%20elementos_Jose%20Gracio_compressed%20(1).pdf). Acesso em: 3 jan. 2021.

\_\_\_\_\_; FADEL, Bárbara; VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Preservação digital nas instituições de ensino superior: aspectos organizacionais, legais e técnicos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 111-129, jul./set. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pci/v18n3/08.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2021.

HEYMANN, Luciana Quillet. Um olhar antropológico sobre o documento: representações e usos sociais. In: FREITAS, Lídia Silva de; MARCONDÉS, Carlos Henrique; RODRIGUES, Ana Célia (Orgs.). **Documento**: gênese e contextos de uso. Niterói: EdUFF, 2010, p. 111-122. (Estudos da Informação, v. 1).

INNARELLI, Humberto Celeste. Preservação digital e seus dez mandamentos. In: SANTOS, Vanderlei Batista (Org.). **Arquivística**: temas contemporâneos: classificação, preservação digital, gestão do conhecimento. 3<sup>a</sup> ed. Brasília - DF: SENAC, 2009. p. 21-75.

\_\_\_\_\_. Preservação digital: a influência da gestão dos documentos digitais na preservação da informação e da cultura. **RDBCi**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 72-87, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbc/article/view/1934>. Acesso em: 3 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais: proposta de um modelo conceitual**. Orientadora: Johanna Wilhelmina Smit. 2015. 348 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-27052015-101628/publico/HumbertoCelesteInnarelliVC.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. Preservação de documentos arquivísticos digitais: introdução à gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais. **Sillogés**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, jan./jul. 2018, p. 99-113. Disponível em: <http://historiasocialecomparada.org/revistas/index.php/silloges/article/view/13>. Acesso em: 5 jan. 2021.

INDOLFO, Ana Celeste; LOPES, Vera Hess. Apresentação. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 7-10, jul./dez. 2015a. Disponível em: <http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/652/638>. Acesso em: 2 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. Entrevista com Luciana Duranti. Tradução de Claudia Lacombe e Rosely Rondinelli. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 11-18, jul./dez. 2015b. Disponível em: <http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/636/639>. Acesso em: 2 nov. 2020.

**INTERPARES2 PROJECT. Diretrizes do produtor:** a elaboração e a manutenção de materiais digitais: diretrizes para indivíduos. TEAM Brasil. Tradução: Arquivo Nacional e Câmara dos Deputados. 2002-2007b. Disponível em:  
[http://www.interpares.org/ip2/display\\_file.cfm?doc=ip2\\_creator\\_guidelines\\_booklet--portuguese.pdf](http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_creator_guidelines_booklet--portuguese.pdf). Acesso em: 3 jan. 2021

KÜHL, Beatriz Mugayar. Notas sobre a Carta de Veneza. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v. 18. n. 2, jul./dez. 2010. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/pdf/anaismp/v18n2/v18n2a08.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

LACOMBE, Cláudia. Projeto INTERPares: entrevista com Luciana Duranti. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 3, n. 1, p. 82-91, abr. 2009. Disponível em: <https://rigs.ufba.br/index.php/revistaici/article/viewFile/3316/2425>. Acesso em: 24 nov. 2020.

LIMA, Eliseu dos Santos; FLORES, Daniel. A utilização do Ica-Atom como plataforma de acesso, difusão e descrição dos documentos arquivísticos de instituições públicas. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 21, n. 3, p. 207-227, set./dez. 2016. Disponível em:  
<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/24234>. Acesso em: 30 dez. 2020.

LUZ, Charlley dos Santos; MARINGELI, Isabel Cristina Ayres da Silvai. Política de preservação digital: caso Pinacoteca de São Paulo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, abr./jun. 2018. Disponível em:  
[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362018000200189](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362018000200189). Acesso em: 20 jan. 2021.

MANFRÉ, Daniela Pereira de Sousa. **Preservação digital de documentos arquivísticos legislativos municipais:** contribuições da Arquivologia. Orientadora: Cibele Araújo Camargo Marques dos Santos. 2018. 87 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27163/tde-26022019-161046/publico/DanielaPereiradeSousaManfreVC.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2020.

PINACOTECA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Arquivo e história.** São Paulo. 201-. Disponível em: <https://pinacoteca.org.br/acervo/arquivo-e-historia/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Política de preservação digital da Pinacoteca do Estado de São Paulo:** 2019-2023. São Paulo, 2019. Disponível em: [https://pinacoteca.org.br/wp-content/uploads/2016/11/at\\_BIBLI\\_final.pdf](https://pinacoteca.org.br/wp-content/uploads/2016/11/at_BIBLI_final.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

REIS, Raquel Dias Silva. **Preservação de documentos arquivísticos digitais:** a experiência do Arquivo Nacional. Orientadora: Mariana Lousada. Coorientadora: Cláudia Carvalho Masset Lacombe Rocha. 2019. 154 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Documentos e Arquivos) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.unirio.br/ppgarq/tccs/turma-2017/reis-raquel-dias-silva-preservacao-de-documentos-arquivisticos-digitais-a-experiencia-do-arquivo-nacional-1/view>. Acesso em: 20 jan. 2021.

REVISTA do Arquivo nº 11: sinistros e perdas de informações em arquivos digitais. São Paulo: Arquivo Público do Estado de São Paulo, 2021. 1 vídeo (135 min.). Publicado pelo canal Arquivo Público do Estado de São Paulo. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=4VpuOGCAQxA>. Acesso em: 18 nov. 2020.

RONDINELLI, Rosely Curi. **Gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Políticas de preservação digital para documentos arquivísticos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4, out./dez. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362015000400197&script=sci\\_abstract&tlang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362015000400197&script=sci_abstract&tlang=pt). Acesso em: 23 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. Da preservação digital ao acesso à informação: uma breve revisão. **Páginas A&B, Arquivos e Bibliotecas (Portugal)**, n. 7, p. 16-30, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/69277>. Acesso em: 14 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Introdução aos conceitos básicos do modelo Open Archival Information System no contexto da arquivística. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 8-26, jan./abr. 2019. Disponível em:  
<http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/1029>. Acesso em: 15 dez. 2020.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 48.897, de 27 de agosto de 2004**. Dispõe sobre os Arquivos Públicos, os documentos de arquivo e sua gestão, os Planos de Classificação e a Tabela de Temporalidade de Documentos da Administração Pública do Estado de São Paulo, define normas para a avaliação, guarda e eliminação de documentos de arquivo. São Paulo: Assembleia Legislativa, 2004. Disponível em:  
<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2004/decreto-48897-27.08.2004.html>. Acesso em: 12 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. Arquivo Público do Estado de São Paulo. **Instrução Normativa APE/SAESP nº 1, de 10 de março de 2009**. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, São Paulo. Seção I, mar. 2009. Disponível em: <http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/gestao/sistema/documents>. Acesso em: 2 nov. 2020.

SEBRAE. **O que é software livre e quais as vantagens em usá-lo na sua empresa**. [S. l.], 2016. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-software-livre-e-quais-as-vantagens-em-usa-lo-na-sua-empresa,2928d53342603410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 2 jan. 2021.

SILVA JÚNIOR, Laerte Pereira da; MOTA, Valéria Gameleira da. Políticas de preservação digital no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 41, n. 1, p. 51-64, jan./abr. 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/18288>. Acesso em: 3 jan. 2021.