

## Artigos

# Uma discussão sobre os desafios da preservação dos documentos digitais

## *A discussion on the challenges of preserving digital records*

**Wagner de Moura Santos** | Mestre em Gestão de Documentos e Arquivos, pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8971190168272465>  
E-mail: [work.wagner.santos@gmail.com.br](mailto:work.wagner.santos@gmail.com.br).

**Mariana Lousada** | Professora Doutora, do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Documentos e Arquivos da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6155301215674644>. Email: [mariana.lousada@unirio.br](mailto:mariana.lousada@unirio.br)

### Resumo

O artigo aborda questões relacionadas à necessidade de preservação digital, buscando discutir as problemáticas envolvidas na preservação dos objetos digitais a longo prazo. Também explicita os riscos e perigos potencializados com a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e com a fragilidade dos suportes, busca refletir sobre objeto digital, documento digital e preservação digital. Aborda questões como autenticidade, estratégias e política de preservação digital. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva, que utiliza o levantamento bibliográfico e revisão de literatura. Como resultados, depreende-se poder fornecer uma visão geral do estado da arte da preservação digital e identificar e sintetizar algumas das melhores práticas e diretrizes existentes.

**Palavras-chave:** Preservação Digital. Objeto digital. Documento Digital. Autenticidade.

### Abstract

*The article addresses issues related to the necessity for digital preservation, seeking to discuss the problems involved in the long-term preservation of digital objects. It also explains the risks and dangers heightened by the evolution of Information and Communication Technologies (ICTs) and by the fragility of different mediums, seeking to reflect on digital objects, digital records, and digital preservation. In this context, the article addresses issues such as authenticity and digital preservation strategies and policies. This is a qualitative and descriptive research, that uses bibliographical study and literature review. As a result, we can provide an overview of the state of the art of digital preservation, as well as identify and summarize some of the best practices and existing guidelines in the field.*

**Keywords:** Digital Preservation. Digital object. Digital Record. Authenticity.

## Introdução

O formato digital disseminou-se para toda a sociedade, em todos os setores da vida humana. A possibilidade e velocidade de produção, tratamento e acessibilidade dos documentos digitais nas administrações em grandes volumes nos trouxe, em contrapartida, perigos como a facilidade de adulteração ou até mesmo de perda da informação, o que pode afetar sua confiabilidade e acessibilidade a longo prazo<sup>1</sup>.

Os objetos digitais<sup>2</sup> podem ser duplicados, distribuídos e migrados para outros sistemas e plataformas tecnológicas. Essas oportunidades e vantagens do formato digital levantam uma série de novos desafios de preservação como a manutenção da autenticidade e a segurança ante às vulnerabilidades existentes aos dados conservados em ambiente digital. Assim, enfrentando uma das mais graves ameaças que é a obsolescência tecnológica que pode impossibilitar que um documento seja acessado, tornando-o corrompido ou inacessível.

Por certo, os avanços e disseminação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que se intensificaram a partir da metade do século XX, deram início a uma produção diversificada de documentos digitais. Novas metodologias, diretrizes e políticas de preservação digital tornaram-se fundamentais para assegurar confiabilidade, acessibilidade e proteção da informação digital de forma continuada.

Nesse sentido, a renovação contínua das TIC denota melhorias ao fluxo de trabalho nas instituições, agilidade, rápida tramitação de documentos digitais, além de redução de custos com papel, possibilitando assim maior eficácia aos processos de produção, tratamento e transmissão dos documentos, que ainda podem ser disponibilizados pela *internet* em diversos equipamentos portáteis como *smartphones*, *notebooks* e *tablets*.

Nessa perspectiva, Conway (2001, p.14) ratifica que a preservação deve compreender políticas, procedimentos e processos que buscam a preservação da informação presente nos documentos intensificando sua importância funcional para as instituições.

A função de preservação arquivística envolve escolhas em prol da conservação da informação, a fim de dar acesso aos dados. Desse modo, é primordial que as administrações façam a gestão documental e preservação, em consonância, desde a gênese dos documentos, independente do suporte da informação ser físico ou digital.

O problema de investigação da pesquisa é como garantir a integridade, acessibilidade e autenticidade a longo prazo aos documentos digitais. Isso envolve questões como o desenvolvimento de estratégias de preservação, a manutenção de metadados, a migração de formatos de arquivo, proteção contra perda de dados e falhas técnicas etc. Além disso, a preservação digital também enfrenta outros desafios como a rápida evolução das TIC e a obsolescência dos formatos de arquivo e softwares.

Em vista disso, os objetivos são mapear a teoria e questões relacionadas à necessidade de preservação digital, e discutir as problemáticas envolvidas na preservação a longo prazo. Isso inclui examinar as particularidades dos objetos digitais, documentos digitais, preservação, autenticidade, estratégias de preservação digital, repositório digital e política de preservação digital.

Ao final, pretende-se demonstrar que instituições e entidades custodiadoras de acervos digitais devem estar adequadamente preparadas para preservar e assegurar a segurança de seus materiais digitais, levando em consideração a obsolescência tecnológica, sua fragilidade e instabilidade. Para isso, é necessário ter conhecimento da preservação digital e das diretrizes para que possam auxiliá-las nessa importante tarefa.

<sup>1</sup> Este artigo está ligado aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos no âmbito da Dissertação de Mestrado Profissional em Gestão de Documentos e Arquivos do Programa de Pós-graduação em Gestão de Documentos e Arquivos – PPGARQ da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e intitulado “Diretrizes para formulação de uma política de preservação digital para o APERJ”.

<sup>2</sup> Objeto digital é a informação nascida num contexto tecnológico digital (objetos nato-digitais) como informação digital obtida a partir de suportes analógicos (objetos digitalizados). Esses objetos digitais nascidos digitais e digitalizados podem caracterizar documentos digitais arquivísticos, biblioteconômicos, entre outras áreas, que podem ser [...] documentos de texto, fotografias digitais, diagramas vetoriais, bases de dados, sequências de vídeo e áudio, modelos de realidade virtual, páginas Web e aplicações de software (Ferreira, 2006).

## 2. Metodologia de Pesquisa

A metodologia em relação aos propósitos caracteriza-se como descritiva exploratória, pois tem como objetivo compreender as características da preservação digital com foco no documento arquivístico, contendo teoria não excludente para utilização aplicada aos outros documentos digitais como biblioteconômicos ou museológicos.

Nessa perspectiva, pretende-se realizar levantamento bibliográfico sobre preservação digital e examiná-la, levando em consideração as contribuições e interpretações dos autores relativas à temática. Apresentamos considerações sobre a preservação de documentos arquivísticos digitais, com base nos estudos de Gil (2010) e Luna (1997).

Os procedimentos utilizados para coleta de dados constam de análise de documentos e pesquisa bibliográfica. Logo, a coleta e análise de dados bibliográficos envolveu algumas etapas importantes como: a definição do tema, do problema e dos objetivos da pesquisa; a realização de busca e identificação das fontes bibliográficas; a triagem e seleção dos materiais; e ainda leitura e extração das informações relevantes.

A identificação das fontes apropriadas para coleta dos dados como teorias, conceitos, procedimentos e metodologias de preservação digital incluiu utilização de livros, artigos acadêmicos, teses, dissertações, relatórios técnicos, conferências, bases de dados online e sites especializados, entre outros.

Ademais, o referencial teórico pretende fornecer uma base teórica e conceitual para a pesquisa, através da seleção e leitura de bibliografia, normas e padrões relacionados ao objeto de estudo e, também indicar elementos que estabeleçam os aspectos conceituais e revisão de literatura necessários para obter resultados significativos na construção do conhecimento científico.

A pesquisa alinha-se principalmente na revisão bibliográfica do tema preservação digital, tendo como embasamento principalmente os autores e instituições referenciais, como: Baggio; Flores; Rosa, 2013; Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), 2012, 2015, 2021; Conway, 2001; Duranti, 2017, 2021; Ferreira, 2006; Gava; Flores, 2021; Grácio; Fadel, 2010; Innarelli, 2015, 2016; Márdero Arellano, 2009; Rocha, 2015; Rondinelli, 2011, 2013; Projeto InterPARES 2, 2010; Sayão, 2012; Tognoli, 2018, dentre outros.

## 3. Desafios da Preservação Digital

A preservação digital enfrenta uma série de desafios que podem dificultar a longevidade e a acessibilidade de informações e recursos digitais a longo prazo. Com base nas pesquisas em Baggio *et al.* (2013); CONARQ (2012, 2015, 2021); Duranti (2021); Grácio e Fadel (2010); Innarelli (2015); Projeto InterPARES 2 (2010); Rondinelli (2013) e Sayão (2012), sinalizamos alguns dos desafios mais comuns inerentes à preservação digital. São eles:

- Autenticidade: a permissão de acesso aos objetos digitais autênticos ao longo do tempo é uma preocupação central na preservação digital. A autenticidade refere-se à garantia de que um objeto digital permanecerá genuíno, não foi alterado ou corrompido e pode ser confiável como evidência ou fonte de informação;
- Obsolescência tecnológica: consta da limitação da vida útil de um componente digital ou tecnológico, incluindo formatos de arquivos, *softwares*, *hardware* etc., impossibilitando o acesso e utilização da informação digital no futuro;

- Gestão de metadados: a preservação digital requer a manutenção de metadados precisos e atualizados para garantir a identificação, ocorrências e integridade dos recursos digitais. A gestão adequada dos metadados é essencial para a preservação; e
- Custos e recursos de infraestrutura: a preservação digital requer recursos importantes, incluindo pessoal qualificado, infraestrutura de armazenamento e equipamentos. Sua ausência pode dificultar a implementação de estratégias e ações de preservação;

Abordar esses desafios requer uma perspectiva abrangente e contínua para a preservação digital que envolve conhecimento técnico de profissionais especializados, a adoção de procedimentos, a colaboração e troca de conhecimento entre as organizações e uma constante conscientização sobre a importância da preservação e proteção da informação digital.

### 3.1 Objeto Digital

É importante conceituar objeto digital, pois sua preservação, manutenção e acesso é uma preocupação de arquivistas, curadores digitais, entre outros profissionais. Com o aumento da produção de informação em formato digital, tem sido questionada cada vez mais a importância de garantir a sua disponibilização e preservação por longos períodos de tempo (Márdero Arellano, 2009, p. 43).

Além disso, os objetos digitais são ilegíveis por seres humanos, são codificados por dígitos binários e necessitam uso de tecnologias e procedimentos para tornar seu conteúdo preservado e acessível, tanto no nível lógico quanto físico.

O objeto digital registra o conteúdo da informação e de seus metadados associados. Quando investigados, os metadados revelam o contexto e o objetivo da preservação dos documentos digitais. Sua anatomia pode ser percebida em três objetos/níveis, são eles: físico, lógico e conceitual. Ele é representado através de uma sequência de dígitos binários e cada nível ou cadeia de interpretação da informação possui uma função. O nível físico é onde os bits ficam armazenados, em um determinado suporte (hardware). No nível lógico é realizada a interpretação da linguagem binária através de sistemas informatizados (softwares). E o nível conceitual é onde ocorre a manifestação da informação (visualização) no dispositivo periférico de saída, que é o monitor.

A preservação digital é a atividade responsável por garantir que o objeto digital físico e lógico sejam executados e traduzidos em objeto conceitual sem prejudicar sua presunção de autenticidade, confiabilidade e mantendo sua fixidez<sup>3</sup>.

A forma fixa e conteúdo estável permitem que a apresentação do documento digital permaneça igual cada vez que este é acessado ou modificado (Projeto InterPARES 2, 2010a), visto que a estabilidade de conteúdo dos objetos digitais pode sofrer mudanças, o que em muitos casos são válidas, desde que documentadas pelo sistema de banco de dados da aplicação, possibilitando mudanças de informação, preestabelecidas, fundamentadas em um armazenamento fixo de dados dentro de um sistema.

Logo, nos documentos digitais, forma e conteúdo não têm vinculação com seu suporte. Assim, a mudança de estrutura física não compromete a autenticidade dos documentos. Como mencionado anteriormente, é importante que o documento arquivístico digital mantenha sua estrutura, ou seja, a manutenção da mesma forma e conteúdo do documento digital de quando ele foi criado.

<sup>3</sup> Qualidade de um documento arquivístico que assegura a forma fixa e o conteúdo estável (Projeto InterPARES 2, 2010a)

### 3.2 Documento, Documento Arquivístico, Documento Digital e Documento Arquivístico Digital

A definição de documento na Arquivologia dá ênfase ao suporte e à informação (Paes, 2004, p. 26), que define documento como um “registro de uma informação independentemente da natureza do suporte que a contém”. Nesse sentido, com base na fundamentação teórica da Arquivologia e da Diplomática<sup>4</sup>, documento vem a ser “a informação afixada em um meio sob uma forma fixa” (Projeto InterPARES 2, 2010a), essas conceituações importantes que levam em conta a informação, o termo meio e suporte se equivalem.

Assim sendo, as pesquisas lideradas por Luciana Duranti, pesquisadora e professora de [Ciência Arquivística](#) e Diplomática da Universidade da Columbia Britânica, em Vancouver, no Canadá e fundadora e diretora do Projeto InterPARES, reiteram que o documento é uma unidade indivisível de informação constituída por uma mensagem fixada numa estrutura com uma sintática estável.

O Projeto InterPARES – International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems – (Pesquisa Internacional sobre Documentos Arquivísticos Permanentes Autênticos em Sistemas Eletrônicos, em português), sediado na Universidade da Columbia Britânica em Vancouver no Canadá, com o objetivo desenvolver o conhecimento essencial para a preservação a longo prazo de documentos arquivísticos autênticos, produzidos e/ou mantidos em formato digital, e fornecer as bases para padrões, políticas, estratégias e planos de ação capazes de garantir a longevidade de tais materiais e a capacidade de seus usuários confiarem em sua autenticidade (Indolfo; Lopes, 2015, p. 11).

Nesse sentido, no contexto específico teórico e metodológico de garantir a produção, preservação e autenticidade dos documentos em ambiente digital que a Diplomática Contemporânea ou Diplomática Arquivística se constitui.

A Diplomática Arquivística é, portanto, a integração da teoria arquivística e diplomática sobre a gênese, constituição interna e transmissão dos documentos; e sobre as suas relações com os fatos neles representados, com outros documentos produzidos no decurso das mesmas funções e atividades, e ainda com os seus criadores (Tognoli, 2018, p. 40).

Além dos requisitos acima, estão ainda na lista: ser concebido no curso de uma atividade prática, ter caráter probatório, informativo etc. Reiterando que o documento de arquivo em ambiente digital tem que possuir forma fixa e conteúdo estável e ainda [...] “tem que manter a mesma apresentação que tinha quando salvo pela primeira vez” (Rondinelli, 2011, p. 227).

Os documentos arquivísticos são produzidos e mantidos por organizações e pessoas para registrar suas atividades e servirem como fontes de prova e informação. Eles precisam ser fidedignos e autênticos para fornecer evidência das suas ações e devem contribuir para a ampliação da memória de uma comunidade ou da sociedade como um todo, uma vez que registram informações (UNESCO, 2005 *apud* Santos, 2021).

<sup>4</sup> Segundo Tognoli (2018), “podemos entender a Diplomática como uma arte crítica, que busca, por meio da compreensão da forma documental, discernir a autenticidade e/ou falsidade do documento. Logo, a Diplomática é a arte que estuda a essência do documento, ou seja, sua forma”.

Nesse sentido, os documentos arquivísticos apresentam características de registro de prova, possuem caráter informativo e ainda podem ser usados como comprovação de fatos e como testemunho (Paes, 2004; Projeto InterPARES 2, 2010a; Rondinelli, 2011, 2013; Innarelli, 2015 *apud* Santos, 2021).

Para Rondinelli (2011, p. 226), as diferenças terminológicas relevantes sobre documento digital e documento eletrônico sinalizam, que embora sejam tratadas como sinônimos tecnicamente, existe uma diferença entre elas. O documento digital é codificado por dígitos binários e interpretado por dispositivo computacional. Já o documento eletrônico, por sua vez, é traduzido por dispositivo eletrônico, porém formado por sistema analógico ou codificado de dígitos binários (Santos, 2021).

Para tanto, o documento arquivístico digital é como todo documento digital tratado como documento arquivístico (Projeto InterPARES 2, 2010a), ou seja, consiste num documento digital produzido e conservado em um sistema informático, armazenado em uma mídia física e que possui características arquivísticas.

Além disso, os documentos arquivísticos digitais são descritos como apresentando em cinco características e partes constituintes: I) forma fixa e conteúdo estável; II) respeito à relação orgânica; III) contexto identificável; IV) ação; e V) cinco pessoas - autor, redator, destinatário, originador e produtor. Especialistas recomendam que das cinco pessoas pelo menos as três primeiras devem estar presentes num documento arquivístico (Rondinelli, 2013, p. 235-237).

Os elementos intrínsecos são referentes à composição interna dos documentos arquivísticos e que também podem ser aplicados aos documentos arquivísticos digitais. São eles: autor, redator, destinatário, originador e produtor, e data cronológica, data tópica, indicação e descrição da ação e/ou assunto atestado (Duranti, 2005; Rondinelli, 2013 *apud* Santos, 2021). As partes constituintes também fazem parte do documento arquivístico digital e devem ser preservadas, pois, sem elas o documento não será apresentado em sua plenitude e com todos os seus elementos constitutivos que permitem o seu processamento e a sua perfeita interpretação (Innarelli, 2015, p. 94).

Todas as partes constituintes dos documentos arquivísticos digitais devem ser preservadas, entre elas a forma documental, contexto de produção, cadeia de custódia<sup>5</sup>, cadeia de preservação<sup>6</sup>, proveniência, anotações e alterações, componentes digitais entre outras, para que o documento conserve a plenitude de sua composição (Santos, 2021).

Um documento arquivístico digital pode ser classificado ainda em documento estático e documento interativo. Sendo estáticos os documentos que têm a persistência da sua forma e de seu conteúdo garantidos pela definição de um formato e, interativos permitem variação no conteúdo e/ou na forma, ou em ambos (Rondinelli, 2011).

Nesse contexto, um documento pode ser considerado autêntico quando aparenta ser o que realmente é, possui uma produção confiável e uma cadeia de custódia que acompanha todo o seu ciclo de vida. Com base nisso, é possível afirmar que é provável que o documento seja autêntico.

A presunção de autenticidade dos documentos digitais fundamenta-se na confirmação da existência de duas cadeias que são complementares e necessárias: uma é a cadeia de preservação e a outra cadeia de custódia, ambas são consideradas

<sup>5</sup> InterPARES Trust: cadeia de custódia vem a ser “a lista cronológica de entidades que mantiveram documentos arquivísticos ao longo do tempo que pode ser usada para demonstrar a autenticidade desses documentos”. Disponível em: <http://interparestrust.org/terminology/term/cadeia%20de%20cust%c3%b3dia/pt>.

<sup>6</sup> InterPARES Trust: cadeia de preservação vem a ser “um sistema de controles que se estende por todo o ciclo de vida dos documentos, a fim de garantir sua identidade e integridade ao longo do tempo”. Disponível em: <http://interparestrust.org/terminology/term/cadeia%20de%20cust%C3%B3dia/pt>.

indispensáveis para apoiar a autenticidade, desde o momento de sua gênese até sua destinação final (CONARQ, 2012, p. 4-5).

Gava e Flores (2021) discutem sobre as publicações dos modelos de Cadeia de Preservação e Cadeia de Custódia, temas de pesquisa do Projeto InterPARES 2. Para os autores, ambos os processos são considerados indispensáveis para garantir a autenticidade dos documentos desde a sua criação até o seu destino. Segundo o Projeto InterPARES 2:

“O projeto InterPARES 2 apresenta um modelo de Cadeia de Preservação – *Chain of Preservation* (CoP) como uma sequência de “[...] passos para a produção, manutenção, avaliação e preservação digital de documentos autênticos” (InterPARES 2 Project, 2010b, p. 02 *apud* Gava; Flores, 2021).

“Essa cadeia de preservação deve ser observada em todo o ciclo de vida dos documentos, tal como a cadeia de custódia – *Chain of Custody* (CoC). Ou seja, são dois processos que devem ocorrer concomitantemente, ambos buscando a manutenção da autenticidade dos documentos” (Gava; Flores, 2021).

O documento digital pode ainda ser considerado manifestado ou armazenado. O primeiro é construído pelo componente digital utilizado na reprodução do documento, é composto por regras de processamento de dados, que podem ter variações em sua composição. Já o segundo é o documento recriado a partir de dados fixos de bancos de dados (Santos, 2021).

Afinal, a preservação digital é de extrema importância para que os documentos digitais cumpram seu papel legal, probatório e social, para isto torna-se necessária a conservação das características dos documentos digitais para que permaneçam confiáveis e autênticos para acesso no futuro.

### 3.3 Preservação da Informação Digital

Para a Arquivologia, a existência da função de preservação arquivística abarca os cuidados de conservação relativos à preservação de documentos independentemente se são físicos ou digitais. Segundo Conway (2001, p. 14) a preservação é uma palavra que envolve inúmeras políticas e opções de ação, incluindo tratamentos de conservação. De acordo com o autor, a preservação é a aquisição, organização e distribuição de recursos a fim de que venham impedir posterior deterioração ou renovar a possibilidade de utilização de um seletivo grupo de materiais.

A preservação da informação arquivística abrange ações, planejamentos e procedimentos empreendidos tanto na conservação de documentos digitais quanto dos documentos analógicos. O termo preservação digital é utilizado na literatura nacional e internacional para designar, exclusivamente, a preservação dos documentos que possuem informação em ambiente digital, em diferentes áreas do conhecimento, sejam eles arquivísticos, biblioteconômicos ou museológicos, dentre outras.

Para o Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) (2014, p. 29) a preservação digital é conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo o acesso e a interpretação de documentos digitais pelo tempo que for necessário (Santos, 2021). Por conseguinte, o Glossário do Projeto InterPARES<sup>7</sup> conceitua preservação digital como “o processo de manutenção de materiais digitais em diferentes gerações de tecnologia ao longo do tempo, independentemente de onde residir” (ICA-InterPARES Glossary, 2019).

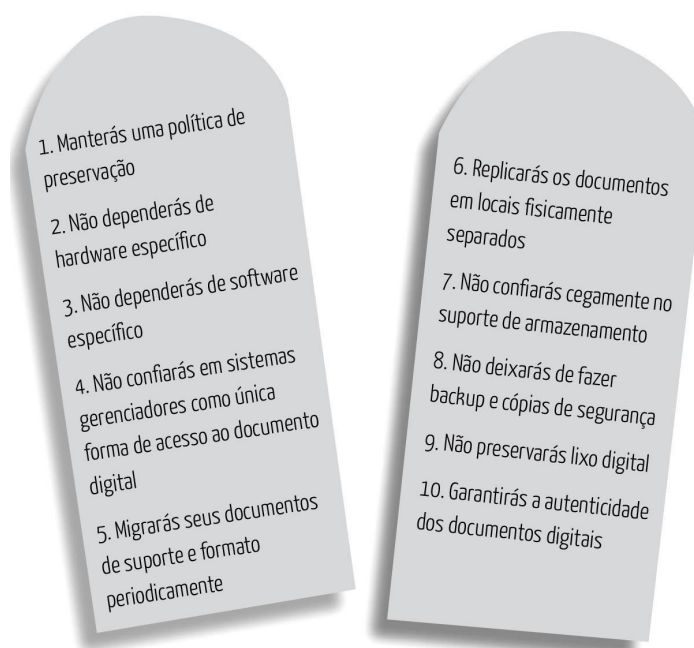
<sup>7</sup> InterPARES Project Glossary. Disponível em: [http://www.interpares.org/ip2/ip2\\_terminology\\_db.cfm](http://www.interpares.org/ip2/ip2_terminology_db.cfm). Acesso em: 20 set. 2023.

Já Sayão (2012 p. 112), conceitua [...] “a preservação digital enquanto um conjunto de atividades voltadas para garantir o acesso aos conteúdos digitais por longo prazo é ao mesmo tempo, um desafio técnico e organizacional que se desenrola permanentemente” [...].

A preservação digital é totalmente dependente das novas tecnologias que surgem a todo o momento. Com isso, equipamentos e aplicações não são produzidos para durar longos períodos de tempo, ficando obsoletos em pouco tempo de uso, tornando-se necessário planejamento para aquisição de novas tecnologias (*hardwares* e *softwares*), ou seja, investimentos financeiros constantes devem ser realizados para garantir a preservação da informação.

Ainda, levando em consideração a preservação, a confiabilidade, a integridade, usabilidade e a manutenção do patrimônio digital, Innarelli apresentou-nos os 10 (dez) mandamentos da preservação digital (Figura 1), que são compostos de ações relativas à preservação do documento digital. Para o autor, “As dez ações ou mandamentos são diretrizes básicas que devem ser tomadas para se evitar o desaparecimento e/ou falta da confiabilidade de nosso patrimônio digital em longo prazo” (Innarelli, 2016 *apud* Santos, 2021).

**Figura 1** – Os dez mandamentos da preservação digital



**Fonte:** Innarelli (2016)

Para Santos (2021), sem dúvida, a preservação digital é um dos grandes desafios para as instituições e entidades produtoras e custodiadoras de documentos digitais, pois eles estão sujeitos a ameaças e riscos de perda, devido à rápida obsolescência das tecnologias e fragilidade do armazenamento.

### 3.4 Estratégias de Preservação Digital

As estratégias de preservação digital são um conjunto de ações e procedimentos adotados para garantir a preservação e a acessibilidade contínua dos objetos digitais. Com o avanço das TIC e a rápida obsolescência de formatos e suportes, tornou-se essencial desenvolver métodos para garantir a longevidade e a integridade da informação digital.



Algumas das principais estratégias de preservação digital incluem:

- *Migração*: consiste em transferir os conteúdos digitais de formatos obsoletos para formatos mais atuais, a fim de garantir a sua acessibilidade contínua (Ferreira, 2006).
- *Migração a pedido*: consiste em aplicar processos de conversão sempre no objeto digital original. Ao final de algumas migrações, realizadas ao longo do ciclo de vida do objeto digital, pode ocorrer uma alteração no formato original do objeto (Grácio; Fadel, 2010).
- *Migração distribuída*: consiste em aplicar remotamente a um objeto digital um conjunto de conversores, acessíveis na *internet*, reduzindo assim os custos de preservação (Grácio; Fadel, 2010).
- *Emulação*: envolve a criação de ambientes virtuais que reproduzem o funcionamento de sistemas e *softwares* obsoletos, permitindo que os conteúdos digitais sejam executados em ambientes compatíveis (Ferreira, 2006).
- *Armazenamento em nuvem*: a utilização de serviços de armazenamento em nuvem permite que os conteúdos digitais sejam salvos em servidores remotos, garantindo a sua disponibilidade e proteção contra perdas devido a falhas de *hardware* ou desastres naturais. Todos os procedimentos de preservação, incluindo armazenamento apropriado, cuidados, custódia e controle de dados, são referidos pelos provedores como “procedimentos de cópia ou *backup* (Duranti, 2021).
- *Metadados de preservação*: a descrição adequada dos conteúdos digitais por meio de metadados facilita a sua identificação, recuperação e preservação ao longo do tempo. Os metadados de preservação podem ser definidos, de uma forma simples e direta, como a informação que apoia e documenta a preservação de longo prazo de materiais digitais (Sayão, 2012).
- *Backup e replicação*: a realização de cópias de segurança dos conteúdos digitais e sua replicação em diferentes locais ajuda a prevenir a perda de dados devido a falhas ou desastres. No entanto, o *backup* é uma estratégia de preservação não consensual, embora se realizado em local distinto dos arquivos originais assegure que a informação esteja salva, ele não proporciona garantia de acesso contínuo, por não contemplar a atualização de formatos de arquivo e versões de software. Além disto, poderá sofrer obsolescência do próprio suporte (Fontana *et al.*, 2014).
- *Monitoramento e manutenção*: a necessidade de garantir maior confiabilidade operacional dos equipamentos, redução de custos e maior disponibilidade para os processos produtivos, fizeram com que as indústrias buscassem estratégias de manutenção que minimizassem esses problemas (Pires; Okada, 2020). Nesse contexto, é importante realizar monitoramento regular dos sistemas e dos conteúdos digitais, além de realizar ações de manutenção corretiva e preventiva para garantir a integridade e a preservação dos materiais digitais.
- *A Pedra de Roseta Digital*: como no caso da Pedra de Roseta, descoberta no delta do Nilo em 1799, essa estratégia propõe preservar não as regras que permitem decodificar o objeto, mas amostras representativas desse objeto que permitam sua recuperação (Grácio; Fadel, 2010). Trata-se de uma técnica que pretende traduzir para novos softwares os arquivos digitais advindos de tecnologias já obsoletas, com parâmetros que permitam uma tradução (Ferreira, 2006).
- *Arqueologia Digital*: é utilizada como substituta quando materiais digitais ficaram fora de um programa de preservação (Ferreira, 2006). Servindo como uma estratégia de preservação

parcial de recuperação e restauração de informações perdidas, também deve-se quantificar o custo e benefício desta ação devido ao valor elevado.

- *Atualização de versões*: consiste na atualização de materiais digitais produzidos por um determinado software através de regravação em uma versão mais atual do mesmo. Esta estratégia [...] é, possivelmente, a estratégia de preservação mais vulgarmente utilizada pelas generalidades dos utilizadores (Ferreira, 2006).
- *Preservação de Tecnologia/Conservação de Hardware e Software*: consiste na conservação de hardware e software para ter acesso às informações no futuro. Para Ferreira (2006), ela é uma das primeiras estratégias de preservação a ser proposta e consiste na conservação do contexto tecnológico utilizado originalmente na concepção dos objetos digitais que se procuram preservar. Todavia, para Grácio e Fadel (2010), com os constantes avanços das TIC, sobretudo do *hardware* e do *software* utilizados, esse tipo de preservação apresenta problemas, pois é inevitável que qualquer plataforma tecnológica, mesmo a mais popular, acabe se tornando obsoleta e deixando de existir.
- *Encapsulamento*: consiste em preservar, juntamente com o objeto digital, toda a informação necessária e suficiente para permitir o futuro desenvolvimento de conversores, visualizadores ou emuladores (Baggio *et al.*, 2013). Para o tratamento, nesse caso, é necessário que juntamente com objeto digital original, sejam preservadas informações relativas a esse objeto que permitam, no futuro, o desenvolvimento de emuladores, conversores ou outros instrumentos que favoreçam o acesso à informação digital contida no objeto (Grácio; Fadel, 2010).
- *Reformatação*: mesmo não sendo considerada uma estratégia de preservação, a reformatação de documentos consta como uma importante técnica onde através das tecnologias de digitalização<sup>8</sup> e de microfilmagem<sup>9</sup> são usadas como instrumentos de preservação e acesso de documentos. São procedimentos utilizados para aumentar a longevidade, armazenamento e facilitar o acesso à informação (Arquivo Nacional, 2005).

Essas são apenas algumas das ações e estratégias de preservação digital mais utilizadas, e a escolha das melhores práticas depende das características dos conteúdos digitais e das necessidades específicas de preservação digital de cada órgão, podendo ser público ou privado.

Ainda não existe uma única estratégia que resolva todas as dificuldades da preservação digital. Portanto, as estratégias não podem ser implementadas de forma isolada. A aplicação das estratégias depende do contexto tecnológico em que os documentos estão inseridos e do conhecimento disponível para os preservadores. No entanto, sua implementação requer uma lógica que oriente os procedimentos para garantir a autenticidade dos documentos, registrando os métodos e ferramentas utilizados no tratamento dos documentos arquivísticos e seus componentes digitais.

### 3.5 Autenticidade e Política de Preservação Digital

Uma política de preservação digital contendo diretrizes de preservação é um importante instrumento colaborativo ao planejamento, gestão e preservação de uma instituição e tem como objetivo garantir a confiabilidade dos documentos digitais ao longo dos anos.

<sup>8</sup> Digitalização: processo de conversão de um documento para o formato digital por meio de dispositivo apropriado, como um escâner (Arquivo Nacional, 2005).

<sup>9</sup> Microfilmagem: produção de imagens fotográficas de um documento em formato altamente reduzido (Arquivo Nacional, 2005).

Desse modo, para execução do processo de preservação digital necessita-se que alguns requisitos sejam analisados antes de tudo, como a autenticidade e a definição de diretrizes de preservação. E ainda é preciso viabilizar recursos financeiros, humanos e tecnológicos, assim como, estudos de funcionalidades e de propriedades de preservação.

Nesse contexto, a autenticidade refere-se ao fato de que os documentos arquivísticos são o que eles dizem ser e que não foram adulterados ou corrompidos de qualquer outra forma (Projeto InterPARES, 2010b; Rondinelli, 2013; Conselho Nacional de Arquivos, 2016), independente de se tratar de minuta, original ou cópia, e que necessariamente deve ser livre de adulterações ou qualquer outro tipo de corrupção.

A autenticidade traduz a capacidade de identificar os elementos diplomáticos que permitem aferir se um dado documento é autêntico (Ferreira, 2006, p. 50). Para evitar dúvidas é preciso preservar seus componentes de identidade e integridade. A identidade refere-se aos elementos que distinguem o documento arquivístico dos demais (elementos intrínsecos e anotações) e a integridade envolve o controle da transmissão e o controle da preservação dos documentos arquivísticos digitais.

Nessa perspectiva, uma política de preservação digital é uma ferramenta arquivística que possui diretrizes, ações e estratégias de preservação, relacionadas ao planejamento, gestão e preservação dos objetos digitais.

Pesquisas do Projeto InterPARES 2 (2010b, s/p) definiram oito principais estratégias de manutenção que colaboram para autenticidade e segurança ante às vulnerabilidades dos documentos digitais, medidas que não devem faltar na política de preservação digital das instituições (Santos, 2021). Resumidamente incluem:

- Distribuição clara de responsabilidades;
- Provisão de infraestrutura técnica adequada;
- Implementação de um plano para manutenção, suporte e substituição do sistema;
- Implementação de um plano para a transferência regular de documentos arquivísticos para novas mídias de armazenamento;
- Adesão a condições adequadas de armazenamento e manuseio voltadas para mídias de armazenamento;
- Redundância e *backup* regular das entidades digitais;
- Estabelecimento de um sistema de segurança;
- Planejamento para situações de emergência.

Logo, uma política de preservação digital deve estabelecer um conjunto de regras e princípios que apoiem a tomada de decisão, definindo requisitos de autenticidade e autenticação e diretrizes para preservação digital, abrangendo também controles de infraestrutura de TIC, procedimentos de segurança, ações e estratégias de preservação como *backup* e replicação, migração, metadados, entre outros procedimentos importantes de preservação digital.

### 3.6 Repositório Digital e Modelo de Referência OAIS

Segundo Rocha (2015), repositório digital é um ambiente tecnológico complexo para o armazenamento e a gestão de materiais digitais. Elementos formados por um conjunto de serviços, estrutura organizacional, metadados, estratégias de preservação objetivando, entre outros fatores, apoiar a gestão dos objetos digitais.



Como demonstrado na figura 2, os pacotes de informação podem ser de três tipos:

- SIP = pacote de informação de submissão que é enviado do produtor da informação para o depósito;
- AIP = pacote de informação de arquivamento que é preparado para ser armazenado pelo depósito; e
- DIP = pacote de informação de disseminação que é enviado ao utilizador em resposta e uma pesquisa já em contexto de acesso.

O OAI/SAAI é um modelo de referência conceitual que define um repositório digital, identificando o ambiente, os componentes funcionais, suas interfaces internas e externas, os objetos de dados e informações.

Em vista disso, a Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) do (CONARQ), produziu a Resolução Nº 43, em 2015, onde estabeleceu as Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq<sup>10</sup>, objetivando orientar e determinar parâmetros tecnológicos e de infraestrutura para repositórios digitais confiáveis, além de tratar também de políticas e procedimentos técnicos e administrativos.

Os repositórios digitais desempenham um papel importante na disseminação do conhecimento e na preservação da cultura e da história. Eles fornecem um meio eficiente e acessível para armazenar e compartilhar recursos digitais, tornando-os amplamente disponíveis para pesquisa, estudo e uso acadêmico.

#### 4. Gestão da Preservação Digital

A preservação digital é essencial para garantir a acessibilidade e a integridade dos recursos digitais, permitindo que informações valiosas sejam preservadas e transmitidas às gerações futuras. Ela envolve a adoção de estratégias como a migração para formatos de arquivo abertos e a implementação de procedimentos de autenticação confiáveis. Desse modo, é fundamental estabelecer políticas e diretrizes claras, investir em infraestrutura tecnológica adequada e promover a colaboração entre instituições para compartilhar conhecimento e boas práticas.

Logo, diante do crescente aumento da automação dos fluxos de trabalho, multiplica-se a produção de documentos nato-digitais e representantes digitais<sup>11</sup>, ocasionando novos problemas que são as massas documentais digitais acumuladas e sem tratamento arquivístico adequado de gestão e preservação, ou seja, somente investimentos em digitalização de documentos para acesso não resolve o problema da preservação digital.

Nesse contexto, para enfrentar os desafios da preservação digital e com intuito de implementar uma gestão eficaz é essencial que gestores de entidades custodiantes de acervos digitais tenham conscientização, planejem investimentos ou cooperação de parceiros, e atuem na produção de políticas de preservação digital e implantação de um repositório digital confiável para enfrentar os perigos e fragilidades que os objetos digitais possuem.

Além disso, as organizações devem estabelecer compromissos contínuos com a preservação digital, pois as tecnologias e os formatos de documentos evoluem e tornam-se obsoletos rapidamente, sendo necessário

<sup>10</sup> 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: 15 set. 2023

<sup>11</sup> *Representante digital* é a representação em formato de arquivo digital de um documento originalmente não digital. É uma forma de diferenciá-lo do documento de arquivo nascido originalmente em formato de arquivo digital. Disponível em: [http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/textos/Recomendacoes\\_digitalizacao\\_completa.pdf](http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/textos/Recomendacoes_digitalizacao_completa.pdf). Acesso em: 30 set. 2023.

que a produção e atualização das políticas de preservação digital e a manutenção dos repositórios sejam incluídas do planejamento estratégico anual dos órgãos, contendo abordagens flexíveis para lidar com os desafios impostos pelas TIC.

Portanto, ao longo da nossa discussão, exploramos destacar os desafios enfrentados pela preservação digital, a importância da conscientização, de investimentos e das ações e estratégias de preservação. Alguns desafios incluem a obsolescência tecnológica, autenticidade, metadados, repositório digital, política de preservação e ainda responsabilidade institucional.

## 5. Considerações Finais

As novas tecnologias por si só não solucionam os muitos problemas que podem ocorrer na preservação e acesso aos objetos digitais a longo prazo, pelo contrário, os novos avanços tecnológicos nos trazem uma variedade de novas ameaças que exigem medidas e compromissos que devem ser tomados continuamente por entidades e instituições custodiantes de documentos digitais.

De modo geral, percebemos que a capacidade de preservação não acompanha a de produção de documentos digitais, ocorrendo inseguranças e acúmulos desordenados sem tratamento arquivístico adequado de gestão e preservação.

A premissa da problemática da preservação digital caracteriza-se como os riscos e ameaças que os dados conservados em ambiente digital estão sujeitos. A preservação digital levanta desafios de natureza fundamentalmente diferente se comparados com a preservação dos formatos tradicionais (Weber; Dias, 2012).

Ademais, o ambiente digital possibilita conservação de diversos tipos de documentos digitais e que necessitam estar armazenados fisicamente em um local seguro. Esses objetos digitais possuem vulnerabilidades e tratamentos necessários diferentes dos documentos em papel.

Um documento digital deve receber tratamento técnico adequado desde a sua produção até sua destinação final, pela preservação ou eliminação. As funções arquivísticas de gestão e preservação devem atuar em consonância com todo o ciclo documental, independente do suporte do documento, físico ou digital.

Assim sendo, as vantagens envolvidas com uso das TIC incorporam novos perigos que dependem diretamente de interferência humana para preservação, para que os objetos digitais possam ser utilizados em curto, médio e longo prazo.

Portanto, uma política de preservação digital contendo diretrizes de preservação digital demonstra-se como um instrumento colaborativo necessário ao planejamento, gestão e preservação dos documentos arquivísticos conservados no ambiente digital de uma organização e têm como objetivo garantir a confiabilidade, preservação e acesso à informação para a sociedade nas próximas gerações.

A execução da preservação digital necessita que alguns requisitos sejam analisados antes de tudo, como a definição de diretrizes e políticas de preservação. E ainda é preciso a viabilização de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, assim como, estudos de funcionalidades, propriedades de preservação de objetos digitais, entre outras regras de negócio que devem ser devidamente avaliadas.

## Referências

- BAGGIO J.; FLORES D.; ROSA. C. Ações para preservação de documentos digitais. **XXV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação**. Florianópolis, SC, Brasil, 07 a 10 de julho de 2013. Disponível em: <https://portal.febab.org.br/anais/article/view/1293>. Acesso em: 10 dez. 2022.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Diretrizes para a Digitalização de Documentos de Arquivo nos Termos do Decreto nº 10.278/2020**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/Diretrizes\\_digitalizacao\\_2021.pdf](https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/Diretrizes_digitalizacao_2021.pdf). Acesso em: 30 jun. 2023.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis - RDC-Arq**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015. Disponível em: [http://conarq.gov.br/images/publicacoes\\_textos/diretrizes\\_rdc\\_arq.pdf](http://conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf). Acesso em: 29 dez. 2021.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2012. Disponível em: [http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/diretrizes\\_presuncao\\_autenticidade\\_publicada.pdf](http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/diretrizes_presuncao_autenticidade_publicada.pdf). Acesso em: 29 dez. 2021.
- CONWAY, P. **Preservação no Universo Digital**. Tradução: José Luiz Pedersoli Júnior, Rubens Ribeiro Gonçalves da Silva; Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 2001. Disponível em: <http://arqsp.org.br/wp-content/uploads/2017/07/52.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2022.
- DURANTI, Luciana. Preservação na nuvem: como se parecerá no futuro um sistema de preservação confiável? **Revista do Arquivo**. São Paulo, Ano VII, Nº 13, p. 60-68, dezembro de 2021. Disponível em: [https://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista\\_do\\_arquivo/13/pdf/DURANTI\\_L\\_-\\_Preservacao\\_na\\_Nuvem\\_como\\_se\\_parecera\\_no\\_futuro\\_um\\_sistema\\_de\\_preservacao\\_confivel.pdf](https://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista_do_arquivo/13/pdf/DURANTI_L_-_Preservacao_na_Nuvem_como_se_parecera_no_futuro_um_sistema_de_preservacao_confivel.pdf). Acesso em: 24 nov. 2023.
- DURANTI, Luciana. An Infrastructure for Truth Entrusting Digital Facts to Archival Theory. Luciana Duranti, Director, The InterPARES: **Trust Project ICA-ALA Conference**. Mexico City, 27- November, 2017. Disponível em: <https://alaarchivos.org/wp-content/uploads/2017/12/Magistral-Luciana-Duranti.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- FERREIRA, J. M. A. **Introdução à preservação digital. Conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães, Portugal. Departamento de Sistemas de Informação. Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/5820>. Acesso em 26 jun. 2024.
- FONTANA, Fabiana Fagundes; FLORES, Daniel; NORA, Fábila Dalla; SANTOS, Henrique Machado dos. Archivematica como ferramenta para acesso e preservação digital à longo prazo. **Ágora**, ISSN 0103-3557, Florianópolis, v. 24, n. 48, p. 62-82, 2014. Disponível em: <http://agora.emnuvens.com.br/ra/article/view/457>. Acesso em: 24 nov. 2023.
- GAVA, T. B. S.; FLORES, D. **Auditoria e certificação ao longo da cadeia de custódia digital arquivística**. p. 424-449, Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/44504>. em: 24 nov. 2023.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GRÁCIO, José Carlos Abbud; FADEL, Bárbara. Estratégias de preservação digital. In: VALENTIM, Marta (org.) **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: UNESP: Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em: [http://livros.universia.com.br/download/Livros\\_Academicos/Gestao\\_mediacao\\_e\\_uso\\_da\\_informacao.pdf](http://livros.universia.com.br/download/Livros_Academicos/Gestao_mediacao_e_uso_da_informacao.pdf). Acesso em: 24 nov. 2024.

INDOLFO, A. C.; LOPES, V. H. Entrevista com Luciana Duranti. **Acervo**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 11–18, 2015. Disponível em: <https://revista.an.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/636>. Acesso em: 24 nov. 2023.

INTERPARES 2 PROJECT. **Diretrizes do Produtor**. A elaboração e a manutenção de materiais digitais: diretrizes para indivíduos. Tradução Arquivo Nacional e Câmara dos Deputados. TEAM Brasil, 2010a. Disponível em: [http://www.interpares.org/ip3/display\\_file.cfm?doc=ip2\\_creator\\_guidelines\\_booklet--portuguese.pdf](http://www.interpares.org/ip3/display_file.cfm?doc=ip2_creator_guidelines_booklet--portuguese.pdf). Acesso em: 26 nov. 2023.

INTERPARES 2 PROJECT. **Diretrizes do Preservador**. Apreservação de documentos arquivísticos digitais: diretrizes para organizações. Tradução Arquivo Nacional e Câmara dos Deputados. TEAM Brasil, 2010b. Disponível em: [http://www.interpares.org/ip2/display\\_file.cfm?doc=ip2\\_preserver\\_guidelines\\_booklet--portuguese.pdf](http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_preserver_guidelines_booklet--portuguese.pdf). Acesso em: 26 nov. 2023.

INTERPARES 2 PROJECT. **InterPARES 2 Terminology Database**. Disponível em: [http://www.interpares.org/ip2/ip2\\_terminology\\_db.cfm](http://www.interpares.org/ip2/ip2_terminology_db.cfm). Acesso em: 06 jun. 2022.

INTERPARES TRUST. **Terminology**. Versão corrente, 2018. Disponível em: <https://interparestrust.org/terminology/term/cadeia%20de%20cust%C3%B3dia/pt>. Acesso: 24 nov. 2023.

INNARELLI, H. C. **Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais**: proposta de um modelo conceitual. 348 p, Tese (Doutorado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-27052015-101628/pt-br.php>. Acesso em: 10 dez. 2022.

INNARELLI, Humberto Celeste. Introdução aos dez mandamentos da preservação digital. **Sínteses: Revista Eletrônica do SimTec**, Campinas, SP, n. 2, p. 178–178, 2016. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/simtec/article/view/8483>. Acesso em: 24 mar. 2024.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1997.

MÁRDERO ARELLANO, M, Á. Acesso aberto à informação científica e o problema da preservação digital. **Biblios: Revista de Biblioteconomia y Ciencias de la Información**, v. 35, p. 01-11, 2009, Lima. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/4937>. Acesso em: 30 nov. 2022.

PAES, M. L. **Arquivo: teoria e prática**. Rio de Janeiro. Ed. FGV, 2004, 3ª ed.

PIRES, C. A.; OKADA, R. H. Manutenção Preditiva: estratégia de produção e redução de custos. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 635–647, 2020. DOI: 10.31510/infa.v17i1.781. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/781>. Acesso em: 24 nov. 2023.

ROCHA, C. L. Repositórios para a preservação de documentos arquivísticos digitais. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, v. 28, n. 2, p. 180-191, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/40764>. Acesso em: 12 nov. 2022.

RONDINELLI, R. C. **O conceito de documento arquivístico frente à realidade digital: uma revisão necessária**. 2011. 270 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2011.

RONDINELLI, R. C. **O conceito de documento arquivístico ante a realidade digital**. Rio de Janeiro. Ed. da FGV, 2013.

SISTEMAS ESPACIAIS DE DADOS E INFORMAÇÕES. Modelo de referência para um sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI): ABNT NBR 15472:2007.



SANTOS, W. M. Diretrizes para formulação de uma política de preservação digital para o APERJ. 140 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Documentos e Arquivos)- Programa de Pós-graduação em Gestão de Documentos e Arquivos, Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.unirio.br/ppgarg/tccs/turma-2019/santos-wagner-de-moura-diretrizes-para-formulacao-de-uma-politica-de-preservacao-digital-para-o-aperj/view>. Acesso em: 26 jun. 2024.

SAYÃO. L. F. Metadados de preservação: informações para a gestão da preservação de objetos digitais. In **book: segurança de acervos digitais, editores: museu de astronomia**, pp.109-128. 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/275031652\\_metadados\\_de\\_preservacao\\_informacoes\\_para\\_a\\_gestao\\_da\\_preservacao\\_de\\_objetos\\_digitais](https://www.researchgate.net/publication/275031652_metadados_de_preservacao_informacoes_para_a_gestao_da_preservacao_de_objetos_digitais). Acesso em: 20 jan. 2022.

TOGNOLI, Natália Bolfarini. Diplomática: dos diplomas aos documentos digitais. **Revista do Arquivo**, São Paulo, ano 2, n. 6, p. 34-36, abr. 2018. Disponível em: [https://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista\\_do\\_arquivo/06/artigo\\_02.php](https://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista_do_arquivo/06/artigo_02.php). Acesso em 24 nov. 2023.

UNESCO. **Concept of Digital Preservation**. [S. l.], [2005]. Disponível em: [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=A-wrEoGtEDXmC1gCmBPz6Qt.;\\_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1720615493/RO=10/RU=https%3a%2f%2fen.unesco.org%2fthemes%2finformation-preservation%2fdigital-heritage%2fconcept-digital-preservation/RK=2/RS=b04dQdw4bHhbP1TGYRqc3CgYQN8-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=A-wrEoGtEDXmC1gCmBPz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1720615493/RO=10/RU=https%3a%2f%2fen.unesco.org%2fthemes%2finformation-preservation%2fdigital-heritage%2fconcept-digital-preservation/RK=2/RS=b04dQdw4bHhbP1TGYRqc3CgYQN8-). Acesso em: 26 jun. 2024.

WEBER, Claudiane; DIAS, Rafael Cobbe. Preservação Digital. **III Encontro Nacional de Bibliotecários: Florianópolis, 2012**, 64 slides. Apresentação em PowerPoint. Disponível em: [https://www.abecbrasil.org.br/eventos/palestras/vii\\_workshop/palestras/enb/ClaudianeRafael.pdf](https://www.abecbrasil.org.br/eventos/palestras/vii_workshop/palestras/enb/ClaudianeRafael.pdf). Acesso em: 20 de jul. de 2023.