

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**LETÍCIA CALSAVARA DE OLIVEIRA**

**PRESERVAÇÃO DIGITAL DE LONGO PRAZO DE PROCESSOS CRIADOS NO  
SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI): UMA PROPOSTA DE  
SOLUÇÃO**

**PONTA GROSSA  
2021**

**LETÍCIA CALSAVARA DE OLIVEIRA**

**PRESERVAÇÃO DIGITAL DE LONGO PRAZO DE PROCESSOS CRIADOS NO  
SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI): UMA PROPOSTA DE  
SOLUÇÃO**

**LONG-TERM DIGITAL PRESERVATION OF PROCESSES CREATED IN THE  
INFORMATION ELECTRONIC SYSTEM (IES): A PROPOSAL OF SOLUTION**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Hilda Alberton de Carvalho.

**PONTA GROSSA**

**2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



LETICIA CALSAVARA DE OLIVEIRA

**PRESERVAÇÃO DIGITAL DE LONGO PRAZO DE PROCESSOS CRIADOS NO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI): UMA PROPOSTA DE SOLUÇÃO**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Administração Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Administração Pública.

Data de aprovação: 08 de Outubro de 2021

Prof.a Hilda Alberton De Carvalho, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Isaura Alberton De Lima, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Maria Conceicao Melo Silva Luft, Doutorado - Universidade Federal de Sergipe (Ufs)

Prof.a Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti, Doutorado - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 08/10/2021.

Dedico este estudo à minha família, em especial aos meus pais pelo esforço e dedicação despendidos para minha vida acadêmica.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela minha vida, de meus pais, meus familiares e amigos, neste momento tão difícil em que vivemos, em meio a uma pandemia que deixou diversas famílias devastadas pela dor e sofrimento da perda de seus entes queridos.

Aos meus pais, Marilene e Antônio Carlos, minha irmã, Ana Beatriz, pelos momentos de força e compreensão nas minhas ausências em encontros familiares.

Aos meus avós, José e Adelaide (*in memoriam*), por representarem os pilares estruturais em minha infância e juventude, mostrando que para o aprendizado não há limites de idades.

Agradeço, especialmente, à minha amiga Emanuelle Torino (Manu) pelas trocas de experiências, apoio nos momentos de mais dificuldades durante o curso e, principalmente, pela amizade incondicional.

Aos colegas de turma, pela paciência e cooperação nos estudos, bem como aos colegas de trabalho, pelas contribuições nas mais diversas necessidades em relação ao mestrado.

E, por fim, agradeço ao Prof. Dr. João Mansano Neto, como primeiro orientador designado, à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Hilda Alberton de Carvalho, orientadora atual, pelos ensinamentos ao longo das orientações e por todo conhecimento difundido ao longo deste período.

Mesmo quando tudo parece desabar, cabe a mim  
decidir entre rir ou chorar, ir ou ficar, desistir ou lutar,  
porque descobri, no caminho incerto da vida, que o  
mais importante é o decidir.

(Cora Coralina).

## RESUMO

Com a facilidade de acesso à internet e a crescente disponibilização de sistemas informatizados, a modernização das rotinas laborais trouxe o recurso do documento digital às organizações. A Administração Pública tem-se adaptado às novas tecnologias, incorporando em suas estruturas administrativas ferramentas da gestão de documentos e sistemas informatizados a suas estruturas administrativas com o intuito de garantir o efetivo atendimento à sociedade de forma eficaz e eficiente, sobretudo romper barreiras com o excesso de burocracia envolvido nos processos administrativos. O Processo Eletrônico Nacional faz parte de uma série de adaptações e inovações para melhoria da qualidade do serviço público, e o *software* escolhido como base para o desenvolvimento desta solução, para processos administrativos, foi o Sistema Eletrônico de Informações. A transferência da documentação do sistema informatizado de tramitação de processos para o repositório arquivístico digital confiável deve manter a cadeia de custódia ininterrupta, proporcionada pela interoperabilidade dos sistemas, bem como a conformidade com as normas do Arquivo Nacional, do Conselho Nacional de Arquivos e do modelo *Open Archival Information System* (Sistema Aberto de Arquivamento de Informação). O descarte, ainda que accidental, de qualquer documento pode acarretar prejuízos irreversíveis para a Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Este estudo caracterizou-se por uma pesquisa exploratória que possibilita o emprego de procedimentos específicos para coletas de dados, neste caso, um questionário enviado, por meio da plataforma Fala.BR, às Universidades Federais selecionadas em uma amostragem específica, dentro do universo das instituições de mesma categoria. De acordo com a pesquisa, 14 universidades utilizam o Sistema Eletrônico de Informações para tramitação de processos e documentos, e 13 não utilizam este sistema. Dentre as 14 universidades que utilizam o sistema, 3 possuem algum tipo de documento que normatiza a preservação digital dos documentos tramitados no sistema. E 2 instituições estão em fase primária de implantação de um repositório arquivístico digital confiável. Diante da análise de todos os dados obtidos na pesquisa, culminou-se no atingimento de todos os objetivos estabelecidos e na apresentação da proposta para implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no Sistema Eletrônico de Informações, mantendo-se a cadeia de custódia.

**Palavras-chave:** Preservação Digital; Sistemas Informatizados; Gestão de Documentos; Cadeia de Custódia Digital Arquivística.

## ABSTRACT

The modernization of the work routines added with the easiness in accessing the internet and the growing availability of information systems has brought the resource of digital document to organizations. The Public Administration has been adapting to the new technologies. Throughout its administrative structures, it has been embodying instruments used by records management and information systems with the purpose of achieving the proper treatment for the society in an effective and efficient way, above all to surpass the obstacles made by the excess of bureaucracy involved in the administrative processes. The National Electronic Process (Processo Eletrônico Nacional) is part of a series of adaptations and innovations to improve the quality of public service. In case of administrative processes, the software chosen as a basis for the development of this solution is the Information Electronic System (Sistema Eletrônico de Informação). The transference of the documentation from the processing information system to the trustworthy digital archival is supposed to keep the chain of custody unbroken, provided by the interoperability of the systems, as well as it ought to keep the conformity with the norms of Arquivo Nacional (National Archive), Conselho Nacional de Arquivo (National Council on Archives) and the model Open Archival Information System. Even if accidental, the discard of any document may result in irreversible losses for the Federal University of Technology – Paraná, Brazil. This paper is an exploratory research that makes it possible to employ specific data collection procedures which, in this case, correspond to a questionnaire to be sent using the platform Fala.BR to other Federal Universities selected in a specific sampling in the context of institutions from the same category. According to the research, 14 universities use the Information Electronic System (Sistema Eletrônico de Informação) for processing processes and documents, and 13 do not use this system. Among the 14 universities that use this system, 3 have some type of document that regulates the digital preservation of documents processed through the system. And 2 institutions are in the primary phase of implementing to the trustworthy digital archival. The data were analyzed as the institutions provided answers to the questionnaire and as they sent the requested documents about digital preservation. The results aimed to make it possible to write a methodological proposal to the filing and digital preservation processes managed by Information Electronic System, maintaining the chain of custody which is the main purpose of this paper.

**Keywords:** Digital Preservation; Information Systems; Records Management; Archival Digital Chain of Custody.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação do documento arquivístico digital .....	24
Figura 2 - Visão geral do SEI-UTFPR .....	32
Figura 3 - Tela extraída do SEI-UTFPR.....	34
Figura 4 - Esquema simplificado de modelo SAAI.....	41
Figura 5 - Conceitos e relacionamentos do pacote de informação do SAAI.....	42
Figura 6 - Representação do modelo funcional SAAI.....	46
Figura 7 - Cenários 3 de uso do RDC-Arq .....	52
Figura 8 - Cadeia de Custódia Digital Arquivística .....	55
Figura 9 - Variáveis para a seleção das Universidades Federais no Portal da Transparência...	58
Figura 10 - Apresentação parcial dos dados extraídos do Portal do Transparências após aplicação de filtros no programa de planilhas .....	59
Figura 11 - Solicitações protocoladas no módulo de Acesso à Informação.....	63
Figura 12 - Painel de controle do <i>Archivematica</i> .....	69
Figura 13 - Proposta para implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia.....	75

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparativo entre a universidade com maior e menor número de servidores lotados em relação à quantidade de processos autuados no SEI em 2020 .....	58
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perspectivas da Biblioteconomia, da Museologia e da Arquivologia sobre as definições de documento .....	22
Quadro 2 - Diferença conceitual entre o documento digital e o documento eletrônico .....	22
Quadro 3 - Representação do documento arquivístico digital.....	24
Quadro 4 - Três idades dos documentos arquivísticos .....	26
Quadro 5 - Finalidades do SIGA .....	28
Quadro 6 - Descrição das seis entidades funcionais do modelo SAAI .....	43
Quadro 7 - Aspectos para um repositório digital confiável.....	47
Quadro 8 - Conceitos de integridade, autenticidade e confiabilidade .....	49
Quadro 9 - Cenários para o uso do RDC-Arq .....	51
Quadro 10 - Universidades Federais selecionadas pelo método amostragem para aplicação da pesquisa .....	59
Quadro 11 - Questões propostas para aplicação da pesquisa .....	61
Quadro 12 - Universidades que possuem ou não iniciativas para preservação digital dos documentos tramitados pelo SEI.....	65
Quadro 13 – Síntese das normativas sobre políticas arquivísticas e de preservação de acervo digital da UFG, UFRGS e UnB. ....	65
Quadro 14 - Perguntas complementares para UFRJ.....	68
Quadro 15 -Síntese da proposta de implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia.....	71

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Universidades que utilizam o SEI .....	63
Tabela 2 - Universidades que possuem documento normativo sobre preservação digital .....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

§	Parágrafo
art.	Artigo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CCDA	Cadeia de Custódia Digital Arquivística
CIDARQ	Centro de Informação, Documentação e Arquivo da UFG
CPAD	Comissão Permanente de Avaliação de Documentos
Conarq	Conselho Nacional de Arquivos
CONSUNI	Conselho Universitário da Universidade Federal de Goiás
CF	Constituição Federal
CCSDS	<i>Consultive Commitee for Space Data Systems</i>
EPROC	Escritório de Processos
FUB	Fundação Universidade de Brasília
GSU	Grupo de Suporte ao Usuário
GT	Grupo de Trabalho
IDP	Informação de Descrição de Preservação
ISO	<i>Intenational Organization for Standardization</i>
LAI	Lei de Acesso à Informação
MEC	Ministério da Educação
nº	Número
OAIS	<i>Open Archival Information System</i>
PAI	Pacote de Arquivamento de Informação
PDI	Pacote de Disseminação de Informação
PSI	Pacote de Submissão da Informação
p.	Página
%	Percentual
PEN	Processo Eletrônico Nacional
Quant.	Quantidade
RDC-Arq	Repositório Arquivístico Digital Confiável
Sesu	Secretaria de Educação Superior
SAAI	Sistema Aberto de Arquivamento de Informação
SIGA	Sistema de Gestão de Documentos e Arquivos
SEI	Sistema Eletrônico de Informação

e-SIC	Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão
SIGAD	Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos
SINAR	Sistema Nacional de Arquivos
TTD	Tabela de Temporalidade e Destinação
TRF4	Tribunal Regional Federal da 4ª Região
UnB	Universidade de Brasília
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UFRR	Universidade Federal de Roraima
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFT	Universidade Federal de Tocantins
UFAC	Universidade Federal do Acre
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 GESTÃO DE DOCUMENTOS.....</b>	<b>20</b>
2.1.1 Gestão de Documentos na Administração Pública .....	27
2.1.1.1 <i>Processo Eletrônico Nacional (PEN)</i> .....	30
2.1.1.2 <i>Sistema Eletrônico de Informações (SEI)</i> .....	31
<b>2.2 PRESERVAÇÃO DIGITAL .....</b>	<b>35</b>
2.2.1 Modelo <i>Open Archival Information System (OAIS)</i> .....	39
2.2.2 Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq).....	46
2.2.3 Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA).....	52
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>56</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>63</b>
<b>4.1 PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....</b>	<b>70</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>77</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>79</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com a facilidade de acesso à internet e a crescente disponibilização de sistemas informatizados, a modernização das rotinas laborais trouxe o recurso do documento digital às organizações. A Administração Pública como forma de adaptar-se às novas tecnologias, vem incorporando em suas estruturas administrativas ferramentas da gestão de documentos e sistemas informatizados, com o intuito de garantir o efetivo atendimento à sociedade de forma eficaz e eficiente e sobretudo romper com as barreiras do excesso de burocracia em torno aos processos administrativos.

Neste cenário, é importante que os criadores dos documentos digitais em sistemas informatizados compreendam as implicações de suas ações em termos de viabilização, quanto ao acesso e uso, a médio e longo prazo dos documentos produzidos. Entretanto esses responsáveis pelo desenvolvimento das ferramentas de informatização não caracterizam os documentos como arquivísticos (INARELLI, 2015; MARDERO ARELLANO; ANDRADE, 2006).

Outrossim, muitos sistemas informatizados não estão preparados para garantir a produção e a gestão arquivística dos documentos digitais. A adaptação dos sistemas utilizados pelo órgão tem estreita relação com sua gestão institucional, seja por meio de políticas arquivísticas de preservação digital ou estratégias, bem como planos capazes de garantir a preservação de longo prazo destes documentos de valor permanente (FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017). Neste sentido, a reflexão sobre preservação digital objetiva despertar uma atenção dos envolvidos na produção, no armazenamento, na gestão da informação e na tecnologia sobre o fenômeno da permanência e longevidade dos arquivos digitais (BOERES; CUNHA, 2012).

Deste modo, é necessário proteger os arquivos, impedindo a perda de documentos, adulterações, inserções indevidas, para que não coloque em dúvida sua autenticidade, confiabilidade e integridade. Assim, a conversação de uma cadeia de custódia ininterrupta poderá proteger o acervo institucional a qualquer tempo. De acordo com Silva (2019, p. 57), “a custódia ininterrupta é considerada essencial para que os documentos digitais ingressem em uma instituição de preservação, tendo em vista que no âmbito do produtor original e seus sucessores, esses documentos passaram por diversas migrações e mudanças de ambiente tecnológico”.

Nesse novo cenário digital, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) adotou o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) como ferramenta tecnológica para de gestão de processos administrativos. Esse sistema informatizado é uma solução do Processo Eletrônico

Nacional (PEN) e faz parte de uma série de adaptações e inovações para melhoria da qualidade do serviço público.

O SEI tem como uma de suas principais características a não utilização do papel como suporte para os documentos institucionais, bem como o compartilhamento do conhecimento com atualização e comunicação de novos eventos em tempo real. O sistema trabalha com a tramitação de processos administrativos eletronicamente, todavia, os processos não são tratados com devidos elementos arquivísticos para garantia de sua guarda de valor permanente, mas apenas postos em estado de concluído.

Sob esta ótica, o Arquivo Nacional publicou, em junho de 2018, o documento intitulado “Recomendações para Uso do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) nos Órgãos e Entidades do Poder Executivo Federal”, elucidando a reflexão sobre o quão importante são o arquivo e a preservação dos documentos, sejam eles físicos ou digitais, para que a recuperação seja realizada de maneira eficaz e a informação contida cumpra seu objeto. Assim, os sistemas informatizados utilizados para a produção dos documentos digitais devem possuir funcionalidades que possam apoiar uma eventual política de preservação digital da entidade (ARQUIVO NACIONAL, 2018).

A definição de estratégias de preservação para documentos digitais deveria ser uma das prioridades dos órgãos que instituíram o SEI como sistema informatizado de tramitação de processos, pois sem estas ações não existe nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade dos documentos a longo prazo (MÁRDERO ARELLANO, 2004).

Neste sentido, a vulnerabilidade implícita presente em documentos digitais pode facilitar falsificações ou exclusões indesejadas durante sua trajetória. A fidedignidade precisa ser preservada durante todo o ciclo de vida documental. Para isto, tanto o sistema informatizado de tramitação de processos quanto o sistema de gestão de documentos arquivísticos devem manter uma cadeia de custódia confiável, que proporciona a guarda ininterrupta (SANTOS; FLORES, 2018).

Deste modo, este estudo preocupa-se com a destinação da documentação da UTFPR criada no SEI desde a implantação do sistema, considerando que os processos nele tramitados são concluídos e permanecem no próprio sistema sem o devido tratamento arquivístico, imprescindível à garantia da permanência e preservação digital dos documentos, atendendo à aspectos legais, considerando a temporalidade de cada processo.

Vale destacar que o descarte de qualquer documento, ainda que acidental, pode acarretar prejuízos irreversíveis para a UTFPR. Então, como proporcionar o acondicionamento dos

documentos digitais produzidos pelo SEI, zelando pelas suas condições arquivísticas em um sistema informatizado que não seria próprio para preservação digital de documentos?

Considerando o problema de pesquisa, este estudo tem como objetivo geral apresentar uma proposta para implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia.

Para tanto, são apresentados os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar as Universidades Federais que utilizam o SEI para tramitação de processos e documentos e se existem ações de arquivamento e preservação digital;
- b) sintetizar as normativas das instituições de ensino pesquisadas acerca de suas respectivas ações arquivísticas para preservação digital;
- c) verificar junto às entidades pesquisadas o uso de quais sistemas informatizados específicos são aplicados na preservação digital; e
- d) comparar as funcionalidades e aplicabilidade dos principais sistemas informatizados de preservação digital disponíveis para Administração Pública Federal, de acordo com as normativas arquivísticas.

Assim, as contribuições desta pesquisa tanto para a Universidade como para a Administração Pública pautam-se na importância da preservação digital a longo prazo da documentação produzida no SEI e da implantação de um repositório digital arquivísticos confiável, que assegurem confiabilidade, durabilidade, autenticidade, para as sociedade e futuras gerações, como responsabilidade do órgão público. Neste viés, o mestrado profissional propõe o alinhamento da prática organizacional ao desenvolvimento científico, no qual acarretará o produto técnico oriundo do cumprimento dos objetivos dessa proposta.

Para tanto, a dissertação está dividida em quatro capítulos, sendo o primeiro esta introdução, que é abordar uma breve contextualização acerca do tema a ser tratado ao longo do texto, bem como apresentar o problema da pesquisa, os objetivos e a justificativa.

O segundo capítulo apresentará a fundamentação teórica em torno da literatura relacionada aos objetivos. Em sua primeira seção, são abordados os conceitos sobre gestão de documentos de forma generalizada; seguindo para uma apresentação histórico-legal da gestão de documentos na Administração Pública; versa, ainda, sobre Processo Eletrônico Nacional e o Sistema Eletrônico Nacional. A segunda seção será sobre Preservação Digital, os significados e a importância desta temática; há uma explicação sobre modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS) e sobre o Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq);

findando, com os aspectos sobre a Cadeia de Custódia Digital Arquivística e a relevância da sua ininterrupção ao longo do processo de preservação digital.

O capítulo três esclarece os procedimentos metodológicos a serem aplicados na pesquisa. Trata-se de uma pesquisa exploratória, de cunho bibliográfico e documental, para a seleção das entidades respondentes, ou seja, as Universidades Federais (universo da pesquisa), e será aplicada a amostragem não probabilista. A coleta do material a ser analisado será por meio questionário enviado pela plataforma Fala.BR, no módulo de Acesso à Informação, o antigo Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão - e-SIC.

Ainda no capítulo três são apresentados e analisados dados resultantes da pesquisa, tais como quantidade de universidades utilizam o SEI como sistema informatizado para tramitação de processos, sobre a existência ou não de ações de preservação digital de longo prazo, bem como a perspectiva de elaboração de normativas sobre o assunto. Nesse capítulo, apresenta-se a proposta de implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia.

Por fim, o capítulo quatro discorre sobre as considerações finais acerca da pesquisa, com base na literatura estudada e nos objetivos geral e específicos. Compõem, ainda, este estudo o referencial que contribui para o desenvolvimento técnico.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda o levantamento de literatura envolto à temática preservação digital e suas desenvolvimentos em relação aos objetivos desta pesquisa. Iniciando por conceitos que perpassam a Gestão de Documentos de maneira generalizada, analisando alguns significados relevantes ao tema como documento digital e eletrônico, nato digital e digitalizados, a teoria das três idades e o ciclo vital dos documentos; seguindo para uma abordagem histórico-legal da Gestão de Documentos na Administração Pública com suas bases normativas; contextualizando sobre o Processo Eletrônico Nacional e também sobre o Sistema Eletrônico Nacional e seus desdobramentos.

Na seção referente à Preservação Digital é contextualizada a temática diante do incremento que a internet trouxe às rotinas de trabalho com disseminação do material digital. Perpassando para uma explicação em torno do modelo *Open Archival Information System* (OAIS) como formato básico de implementação para um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), conforme definido pelos parâmetros do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq). E finalizando o capítulo, com a apresentação dos aspectos sobre a Cadeia de Custódia Digital Arquivística e a importância da sua ininterruptão ao longo do processo de preservação digital por meio da interoperabilidade dos sistemas.

### 2.1 GESTÃO DE DOCUMENTOS

A gestão de documentos tem suas raízes associadas aos Estados Unidos e ao Canadá no final do século XIX, no entanto, sua concepção teórica e aplicabilidade ocorreram, especialmente, após a Segunda Guerra Mundial, para “encontrar soluções para a melhoria dos padrões de eficiência no uso dos documentos por parte da administração pública” (JARDIM, 1987, p. 36). Contudo, Jardim (2015, p. 20) ressalta que a gestão de documentos “pode ser também compreendida fora das dinâmicas e reestruturações do Estado norte-americano, no cenário da organização capitalista no pós-Guerra e da influência da administração como campo científico”.

Jardim (1987) explica que a gestão de documentos contribui para as funções arquivísticas quando: (i) garantem que as políticas governamentais sejam documentadas adequadamente; (ii) fazem com que menos documentos sem utilidade e transitórios sejam arquivados com valor permanente; (iii) melhoram a organização da massa documental ao atingirem a fase permanente; (iv) coíbem a eliminação de documentos de valor permanente; e

(v) podem definir uma forma mais criteriosa da constituição do patrimônio arquivístico de um país.

O ato de gerir documentos, em especial, é assegurar o acesso pleno às informações neles contidas e não somente racionalizar e controlar a produção documental, garantindo seu uso e destinação adequada. Assim, uma administração eficiente de arquivos é alcançada quando sua atenção é voltada desde a produção do documento até o momento em que são recolhidos ao arquivo permanente ou mesmo eliminados (ARQUIVO NACIONAL, 2011).

Conceitualmente, Medeiros e Amaral (2010, p. 298) definem a gestão de documentos como um “processo arquivístico que, com menor custo e maior eficiência e eficácia, busca intervir no ciclo de vida dos documentos, visando reduzir, seletiva e racionalmente, a massa documental a proporções manipuláveis até que a ela tenha destinação final”.

Não se pode dissociar, entretanto, a gestão documental de uma questão administrativa dentro da empresa ou do órgão, uma vez que está relacionada ao planejamento organizacional, ou seja, à área de Administração, como exemplo na metodologia de disciplinas de automação de escritórios e de Organização e Métodos, demonstrando como responsabilidades administrativas os documentos e procedimentos (HERRERA HEREDIA, 1998). Logo, “mesmo com uma quantidade exacerbada de documentos gerados diante das ferramentas tecnológicas disponíveis nos dias atuais, [com os atributos de administração] seja possível localizar e utilizar a informação no tempo exato e necessário para uma tomada de decisão” (CALDERON *et al.*, 2004, p. 101).

Assim, pode-se sugerir uma gestão tríade entre a documental, arquivística e administrativa em torno da racionalização, controle e organização de acervos institucionais dispersos nas entidades, agregado ao uso de ferramentas tecnológicas para automação das tarefas.

Cabe definir, para tanto, o conceito de documento que segundo o Arquivo Nacional (2011, p. 10) é “toda unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou formato, suscetível de ser utilizada para consulta, estudo, prova e pesquisa, por comprovar fatos, fenômenos, formas de vida e pensamentos do homem numa determinada época ou lugar”.

Então, os documentos caracterizam-se por um suporte que lhe confirma uma corporalidade física (podendo ser um papel ou um meio eletrônico) e transmitem informações que são registradas no suporte e tais informações podem ser registradas através de tinta, impulso eletromagnéticos ou qualquer instrumento (CRUZ MUNDET, 2011).

Innarelli (2015) apresenta uma compreensão sobre o valor do documento por meio da qual considera a informação nele registrada como a base do documento formal. As perspectivas

analisadas pelo autor são do ponto de vista da Biblioteconomia, da Museologia e da Arquivologia e mostram a diferenciação dos objetivos destas instituições, as quais são responsáveis pela guarda de documentos. Tais perspectivas estão relacionadas no Quadro 1:

Quadro 1 - Perspectivas da Biblioteconomia, da Museologia e da Arquivologia sobre as definições de documento

Perspectiva	Descrição
Biblioteconomia	O documento objetiva a divulgação técnica, científica, humanística, filosófica etc. Estes documentos são colecionáveis e, de forma geral, não são únicos.
Museologia	O documento objetiva, principalmente, a contextualização de uma época ou a coleção de obras de arte. O museu, normalmente, é colecionador e tematizado, sendo que seus documentos são, em grande parte, tridimensionais.
Arquivologia	O documento, produzido no decorrer das atividades ou funções de uma entidade pública ou privada, tem como função primária o registro das atividades ou funções que viabilizam o funcionamento institucional. Estes documentos são, geralmente, únicos e produzidos de forma orgânica.

Fonte: Adaptado de Innarelli (2015, p. 53-55).

É importante ressaltar, no contexto deste estudo, a diferença conceitual entre o documento digital e o documento eletrônico, apresentada no Quadro 2:

Quadro 2 - Diferença conceitual entre o documento digital e o documento eletrônico

Terminologias	Conceitos	Autores
Documento digital	Documento codificado em dígitos binários, acessível por meio de <u>sistema computacional</u> .	ARQUIVO NACIONAL (2005, p. 75, grifo nosso)
	Informação registrada, codificada em dígitos binários, acessível e <u>interpretável por meio de sistema computacional</u> .	CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (2020, p. 25, grifo nosso)
Documento eletrônico	Gênero documental integrado por documentos em meio eletrônico ou somente acessíveis por equipamentos eletrônicos, <u>como</u> cartões perfurados, disquetes e <u>documentos digitais</u> .	ARQUIVO NACIONAL (2005, p. 75, grifo nosso)
	Informação registrada, codificada em <u>forma analógica ou em dígitos binários</u> , acessível e interpretável por meio de um equipamento eletrônico.	CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (2020, p. 25, grifo nosso)

Fonte: Adaptado de Arquivo Nacional (2005, p. 75) e Conselho Nacional de Arquivos (2020, p. 25).

Diante dos conceitos apresentados no Quadro 2, é possível inferir que um documento digital faz parte do rol dos exemplos que compõem os documentos eletrônicos, em outras palavras, são um subconjunto, sendo que para a leitura de um documento digital necessita-se de um sistema computacional (*hardware* e *software*) para sua decodificação, enquanto o documento eletrônico pode ser acessado por outro tipo de equipamento eletrônico.

Em relação a sua origem, os documentos digitais podem ser nato digitais ou digitalizados. Nato digitais são aqueles documentos criados (nascidos) digitalmente, sendo a

informação “produzida, guardada, processada, gerenciada, manifestada, acessada e preservada em meios digitais” (INNARELLI, 2015, p. 49). Os documentos digitalizados, por sua vez, são aqueles que necessitam de um outro suporte logístico para que se torne um documento digital, como, por exemplo, um processo originalmente em papel e que será incluído a um processo eletrônico de um sistema informatizado, deve ser, primeiramente, escaneado (digitalizado) por uma ferramenta tecnológica própria para tal.

Assim, Innarelli (2015, p. 81) esclarece que a diferença entre os documentos nato digitais e digitalizados é a forma de produção,

enquanto que no documento digitalizado a produção é feita a partir de um documento convencional por meio de um dispositivo computacional de digitalização, no documento nato digital a produção ocorre diretamente em formato digital por meio de um sistema informatizado ou de um equipamento computacional, como por exemplo, uma máquina fotográfica digital, que, em sua concepção, é um computador capaz de produzir, de forma autônoma, imagens digitais.

Do ponto de vista arquivístico, o documento possui elementos que o distinguem da documentação comum, ou seja, são aqueles documentos que foram produzidos no decorrer de uma ação ou atividade em uma entidade pública ou privada e serão inseridos em um sistema de arquivos (informatizado ou não) para uma ação futura ou de referência (ROCHA, 2011).

O Arquivo Nacional (2011, p. 10) explica que a origem ou função dos documentos arquivísticos “para qual são produzidos é que determina sua condição” e não a natureza do suporte ou formato. Tais documentos constituem elementos de prova ou de informação, além de formarem “um conjunto orgânico, refletindo as ações a que estão vinculados, expressando os atos de seus produtores no exercício de suas funções”. Assim, a razão de sua origem ou a função para qual são produzidos é que determina sua condição de documento de arquivo e não a natureza do suporte ou formato.

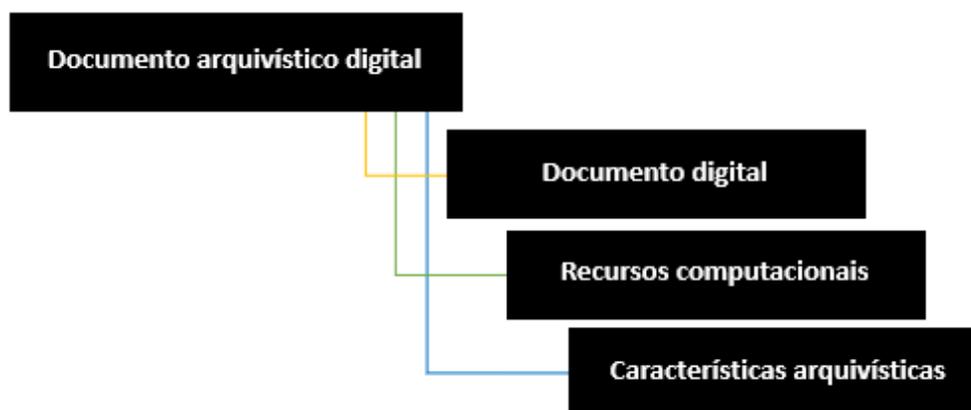
Assim como Innarelli (2015) apresenta sua perspectiva conceitual de documento entre a Biblioteconomia, da Museologia e da Arquivologia, Thomassem (2006, p. 6) exemplifica que “diferentemente de livros em uma biblioteca, que são produtos de uma atividade de coleção consciente, documentos arquivísticos têm em comum o fato de que eles estão vinculados ao processo pelos quais foram gerados” Neste sentido, ambos autores traçam relações entre as instituições de guarda de documento, cada qual com seu objetivo.

Para Thomassem (2006) os documentos arquivísticos são gerados e estruturados por processos de trabalho de modo a tornar tais acervos um todo harmonioso, pois um processo de

trabalho é uma cadeia de atividades coerentes, com um início e um fim, e direcionadas a um objetivo específico determinado pelo produtor do documento.

Na modalidade digital, o Conselho Nacional de Arquivos (2004) considera o documento arquivístico digital como um documento codificado em dígitos binários, produzido, tramitado e armazenado por sistema computacional. Ou seja, o conceito converge em definir “um documento arquivístico digital como um documento digital que é criado e/ou mantido por recursos computacionais e que, por sua natureza, tem características arquivísticas” (INNARELLI, 2015, p. 89). Esquemáticamente, o documento arquivístico digital está representado na Figura 1:

Figura 1 - Representação do documento arquivístico digital



Fonte: Elaborado pela autora com base em Innarelli (2015).

Enquanto processo, um documento de arquivo passa por sucessivas fases (produção, utilização e destinação final) desde a produção até a guarda permanente ou eliminação, denominado Ciclo de Vida dos Documentos ou Ciclo Vital dos Documentos. O Quadro 3 explica cada fase.

Quadro 3 - Representação do documento arquivístico digital

Fases	Descrição
<b>1ª Fase PRODUÇÃO</b>	a) produzir documentos em razão da execução das atividades de um órgão ou entidade; e b) otimizar a produção dos documentos, evitando produzir aqueles que não sejam essenciais, diminuindo o volume a ser manuseado, controlado, armazenado e eliminado, e garantindo, assim, o uso adequado dos recursos de tecnologia da informação (reprografia e automação).
<b>2ª Fase UTILIZAÇÃO</b>	a) referir-se ao fluxo percorrido pelos documentos para o cumprimento de sua função administrativa, assim como de sua guarda, após cessar o trâmite; e b) visar a identificação dos métodos de controle relacionados às atividades de protocolo e às técnicas específicas de classificação, organização e elaboração de instrumentos de recuperação da informação; e a realização da gestão de arquivos correntes e intermediários e a implantação de sistemas de arquivo.

<b>3ª Fase DESTINAÇÃO</b>	<p>a) decidir quais documentos devem ser conservados como testemunho do passado, por quanto tempo devem ser mantidos por razões administrativas, legais ou fiscais e quais devem ser eliminados. Envolve as atividades de análise, seleção e fixação de prazos de guarda dos documentos; e</p> <p>b) destinar os documentos de forma eficiente: cumprindo o estabelecido na primeira e na segunda fase da gestão de documentos; mantendo os processos contínuos de avaliação, com aplicação dos prazos de guarda e destinação final dos documentos; e promovendo a eliminação periódica dos documentos que já tenham cumprido os prazos de guarda e não possuam valor secundário.</p>
-------------------------------	---

Fonte: Adaptado de Arquivo Nacional (2011, p. 21-22).

Neste contexto, a gestão de documentos, de acordo com Medeiros e Amaral (2010), é um processo arquivístico com intuito de participar das fases do ciclo de vida dos documentos para determinar o tempo necessário de permanência em cada fase do arquivamento (corrente ou intermediária) até sua destinação final (eliminação ou guarda permanente), alcançando, assim, a eficácia, eficiência a menor custo.

Contudo, Cruz Mundet apresenta críticas ao conceito proposto no ciclo de vital dos documentos, uma vez que os

(...) os documentos não morrem, mas são mantidos com outra utilidade que não aquela que lhes deu origem, de cunho histórico-cultural, embora também possa ser probatório. (...) a divisão em três idades é claramente estrita, uma vez que não contempla a possibilidade de o documento retornar à fase inicial de atividade, tanto a partir de o intermediário, bem como de o histórico, como consequência de um processo de revisão ou de qualquer outra atividade que requeira a sua presença. (...) de ser muito focado em documentos como entidades físicas e tarefas operacionais, aspectos que são irrelevantes da perspectiva de documentos eletrônicos [digitais] (2011, p. 22, tradução nossa)<sup>1</sup>.

O autor espanhol entende que o ciclo vital dos documentos não está dissociado da teoria das três idades, entretanto a literatura brasileira trabalha as temáticas separadamente. Por conseguinte, em relação à teoria das três idades, Jardim (2015) explica que em razão do uso e valor do documento arquivístico para a organização produtora ou para terceiros, ele pode ser objeto de intervenção em uma ou mais fases: corrente, intermediária e permanente.

---

<sup>1</sup> No original “(...) los documentos no mueren, sino que pasan a ser conservados con otra utilidad diferente a la que les dio origen, de carácter histórico-cultural, en esencia, aunque también pueda ser probatoria. (...) la división en tres edades resulta estricta a todas luces, ya que no contempla que todo documento puede regresar a la fase inicial de actividad, tanto desde la intermedia como desde la histórica, como consecuencia de un proceso de revisión, de un proceso judicial o de cualquier otra actividad que reclame su presencia. (...) de estar demasiado enfocado en los documentos como entidades físicas y en las tareas operacionales, aspectos que resultan irrelevantes desde la perspectiva de los documentos electrónicos” (CRUZ MUNDET, 2011, p. 22).

Na fase corrente (primeira idade), o documento arquivístico encontra-se em tramitação e está sob responsabilidade do seu produtor. A fase intermediária (segunda idade) caracteriza-se pelo pouco uso do documento originário da fase corrente e aguarda encaminhamento para a fase permanente ou eliminação. A fase permanente (terceira idade) são os documentos preservados pelo seu valor administrativo, histórico/cultural, e de acordo com uma tabela de temporalidade. O Quadro 4 esclarece cada fase conceitualmente.

Quadro 4 - Três idades dos documentos arquivísticos

<b>Fases</b>	<b>Descrição</b>
<b>1ª Idade CORRENTE</b>	abrigam os documentos durante seu uso funcional, administrativo, jurídico; sua tramitação legal; sua utilização ligada às razões pelas quais foram criados. A permanência de tais documentos nesse tipo de arquivo depende de sua tipologia/função e, principalmente, de sua vigência, mas pode ser generalizada em um ano; podem passar dali a um arquivo central do respectivo órgão gerador, onde permanecerão de cinco a 10 anos (sem que isso seja considerado uma outra idade).
<b>2ª Idade INTERMEDIÁRIA</b>	é aquela em que os documentos já ultrapassam seu prazo de validade jurídico-administrativa, mas ainda podem ser utilizados pelo produtor. Permanecerão em um arquivo que já centraliza documentos de vários órgãos, porém sem misturá-los ou contundi-los, pelo prazo aproximado de 20 anos. É nessa fase que os documentos são submetidos às tabelas de temporalidade, que determinam seus prazos de vigência e vida, segundo respectivas tipologia e função.
<b>3ª Idade PERMANENTE</b>	aos 25 ou 30 anos (segundo a legislação vigente no país, estado ou município), contados a partir da data de produção do documento ou do fim de sua tramitação. A operação denominada “recolhimento” conduz os documentos a um local de preservação definitiva: os arquivos permanentes. A custódia não se restringe a “velar” pelo patrimônio documental. Ultrapassando totalmente seu uso primário, iniciam-se os usos científicos, social e cultural dos documentos.

Fonte: Adaptado de Belloto (2006, p. 23-24 apud Innarelli, 2015, p. 105).

Outro quesito importante na gestão de documentos é a instituição de uma Tabela de Temporalidade e Destinação dos documentos (TTD) e do código de classificação de documentos, pois definirão o prazo de guarda de cada tipo de documento, influenciando diretamente na preservação digital. No âmbito do Poder Executivo Federal, o Arquivo Nacional é responsável pela atualização do código de classificação e tabela de temporalidade e destinação de documentos relativos às atividades-meio da administração pública federal.

Este é um instrumento fundamental para gestão e preservação dos documentos arquivísticos, estabelecendo entre outras coisas, os prazos de arquivamento dos documentos e sua destinação final: eliminação ou guarda permanente, pois desta forma reduzirá a massa documental dos arquivos físicos e digitais, o que assegurará condições melhores para conservação de documentos de valor permanente (INNARELLI, 2015).

Inarelli (2015, p. 108) explica que as abordagens em relação aos prazos de “vigência (arquivo corrente), de prescrição e de precaução (arquivo intermediário) e a guarda permanente

(arquivo permanente)” possibilitam uma relação entre as idades dos documentos arquivísticos e abordagens de valores e destinação, permitindo o entendimento acerca da passagem de uma idade para outra, o que deixa clara a visão sistêmica dos documentos arquivísticos.

A TTD tem relação direta com o Plano de Classificação de Documentos, “o qual tem uma função de organizar sistemicamente os documentos arquivísticos de uma instituição, garantindo a visão orgânica e funcional da instituição em questão” (INNARELLI, 2015, p. 108). Tal “visão orgânica é fundamental, uma vez que os documentos arquivísticos são produzidos a partir das atividades cotidianas e funcionais da instituição, pois estes são os documentos gerenciados e preservados pelo profissional de arquivo” (INNARELLI, 2015, p. 109).

Sendo assim, a documentação gerada na atualidade pelas organizações tem alterado seu suporte tanto de registro quanto para tramitação, ou seja, o que antes era realizado em papel, hoje é feito no meio digital. Processos que geravam grandes volumes documentais agora são alocados em sistemas informatizados, com documentos digitais que por hora percebe-se pouca preocupação, na prática, com a preservação deles.

### 2.1.1 Gestão de Documentos na Administração Pública

A administração pública é regida, além das normas legislativas, por princípios constitucionais dentro os quais pode-se citar o da publicidade e o da eficiência. O princípio da publicidade determina ampla divulgação dos atos praticados pelos entes públicos, ressalvados os protegidos pelo sigilo legal. O princípio da eficiência diz respeito a qualidade do serviço prestado, com o alcance dos melhores resultados (DI PIETRO, 2020).

Neste sentido, a Constituição Federal (CF) de 1988, no art. 216, § 2º, aduz que é responsabilidade da administração pública a gestão da documentação governamental e facilitar a consulta daqueles que necessitem. Um dos marcos disciplinadores para a garantia destes princípios é a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), que dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela administração pública, com o fim de garantir o acesso às informações, além de apresentar as formas de classificação da informação quanto ao grau e prazos de sigilo, bem como de informações pessoais.

No tocante ao acesso à informação, a Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991, referente à política nacional de arquivos públicos e privados, já preceituava que todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular ou de interesse coletivo ou geral, contidas em documentos de arquivos, ressalvadas aquelas cujo 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 (BRASIL, 1991).

Salienta-se que a gestão de documentos agrega valor aos princípios constitucionais na medida em que o usuário, seja o cidadão ou outro servidor público, disponha de ferramentas que operacionalizem a obtenção de dados referentes ao acervo documental do órgão público de forma eficaz e transparente. Assim, no âmbito da Lei nº 8.159/1991, gestão de documentos é o conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à sua produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento em fase corrente e intermediária, visando a sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente (BRASIL, 1991).

Cada instituição pública é incumbida pela gestão dos documentos de sua estrutura administrativa por profissionais habilitados para tal função e de acordo com as normativas do Arquivo Nacional, responsável pelas tratativas arquivísticas nacionais, como órgão central do Sistema de Gestão de Documentos e Arquivos (SIGA), e compõe a estrutura do Ministério da Justiça e Segurança Pública. O órgão tem por finalidade implementar e acompanhar a política nacional de arquivos, definida pelo Conarq, por meio da gestão, do recolhimento, do tratamento técnico, da preservação e da divulgação do patrimônio documental do País, garantindo pleno acesso à informação (BRASIL, 2020c).

O SIGA foi instituído pelo Decreto nº 4.915, de 12 de dezembro de 2003, para organização das atividades de gestão de documentos no âmbito dos órgãos e entidades da administração pública federal e tem suas finalidades elencadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Finalidades do SIGA

<b>Verbo-ação</b>	<b>Finalidade</b>
garantir	ao cidadão e aos órgãos e entidades da administração pública federal o acesso aos arquivos e às informações neles contidas, de forma ágil e segura, resguardados os aspectos de sigilo e as restrições legais.
integrar e coordenar	as atividades de gestão de documentos e arquivo desenvolvidas pelos órgãos setoriais e seccionais que o integram.
divulgar	normas relativas à gestão e à preservação de documentos e arquivos.
racionalizar	a produção da documentação arquivística pública.
racionalizar e reduzir	os custos operacionais e de armazenagem da documentação arquivística pública.
preservar	o patrimônio documental arquivístico da administração pública federal.
articular-se	com os demais sistemas que atuam direta ou indiretamente na gestão da informação pública federal.
fortalecer	os serviços arquivísticos nos órgãos e nas entidades da administração pública federal, com vistas à racionalização e eficiência de suas atividades

Fonte: Adaptado de Brasil (2003).

O Conarq, assim como o SIGA, tem ligação com o Arquivo Nacional, uma vez que o Conselho é um órgão colegiado instituído em sua estrutura organizacional. O Conarq contribui para gestão de arquivos federais com a expedição de resoluções que normatizam conceitos e procedimentos sobre a arquivística nacional.

Dentre as resoluções publicadas pelo Conarq, destacam-se, para este estudo:

- 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<sup>2</sup>;
- Resolução nº 37, de 19 de dezembro de 2012: aprova as Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais<sup>3</sup>;
- Resolução nº 38, de 9 de julho de 2013: dispõe sobre a adoção das “Diretrizes do Produtor - A Elaboração e a Manutenção de Materiais Digitais: Diretrizes Para Indivíduos” e “Diretrizes do Preservador - A Preservação de Documentos Arquivísticos digitais: Diretrizes para Organizações”<sup>4</sup>; e
- Resolução nº 39, de 29 de abril de 2014: estabelece diretrizes para a implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis para o arquivamento e manutenção de documentos arquivísticos digitais em suas fases corrente, intermediária e permanente, dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos - SINAR<sup>5</sup>.

Então, a gestão de documentos na Administração Pública Federal é regida por legislações instituídas pelo Governo Federal e normativas orientadas pelo Arquivo Nacional e Conarq, delineadas na literatura arquivística, da Ciência da Informação, da tecnologia da informação, e outras que influenciem na temática, nacional e internacional, com o objetivo de guiar os órgãos e instituições públicas no uso correto das metodologias, principalmente com o avanço computacional e constante mudanças no cenário tecnológico digital.

---

<sup>2</sup> O assunto da Resolução nº 25, de 27 de abril de 2007 será abordado no item 2.2 deste projeto.

<sup>3</sup> O assunto da Resolução nº 37, de 19 de dezembro de 2012 será abordado no item 2.2 deste projeto.

<sup>4</sup> O assunto da Resolução nº 38, de 9 de julho de 2013 será abordado no item 2.2 deste projeto.

<sup>5</sup> O assunto da Resolução nº 39, de 29 de abril de 2014 será abordado no item 2.2 deste projeto.

### 2.1.1.1 Processo Eletrônico Nacional (PEN)

O uso de novas tecnologias na implementação de rotinas administrativas contribui para a modernização da gestão pública, de forma a desburocratizar processos, facilitando o acesso dos cidadãos às informações, tornando-a mais eficiente e transparente perante a sociedade e, até mesmo, seus próprios servidores.

O Processo Eletrônico Nacional (PEN) faz parte de uma série de adaptações e inovações para melhoria da qualidade do serviço público, iniciado pelo Programa de Governo Eletrônico, nos anos 2000, com a finalidade de examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas às novas formas eletrônicas de interação. Assim, a partir de 2015, o paradigma de “governo eletrônico” trouxe a informatização dos processos internos de trabalho (Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015), evoluindo para o conceito de “governo digital”, cujo foco têm como centro a relação com a sociedade, a fim de tornar-se mais simples, mais acessível e mais eficiente na oferta de serviços ao cidadão por meio das tecnologias digitais (BRASIL, 2020b).

De acordo com Amaral e Uchôa (2014), o principal objetivo do PEN foi a construção de uma solução de processo eletrônico a ser utilizada por qualquer ente federativo, órgão ou entidade pública, independente de sua área de atuação específica. Os autores apontam como benefícios de sua implantação:

redução do tempo de execução dos processos administrativos; compartilhamento simultâneo de documentos e processos [...]; incremento na publicidade dos processos [...]; ampliação da gestão do conhecimento e da possibilidade de melhoria de processos [...]; aumento da possibilidade de definição, coleta e utilização direta e cruzada de dados e indicadores [...]; redução de custos financeiros e ambientais associados à impressão [...]; redução de custos operacionais relacionados à entrega e ao armazenamento de documentos e processos; eliminação de perdas, extravios e destruições indevidos de documentos e processos; auxílio aos servidores em sua rotina [...]. (AMARAL; UCHÔA, 2014, p. 5-6).

Como marco normatizador, publicou-se o Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015, que instituiu o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Esse decreto disciplina que os órgãos deverão estabelecer ações que garantam a preservação em longo prazo, o acesso e o uso contínuo dos documentos digitais, de acordo com as normas arquivísticas vigentes (BRASIL, 2015).

Isso posto, o *software* escolhido como base para o desenvolvimento da solução do PEN, para processos administrativos, foi o Sistema Eletrônico de Informações (SEI),

desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (BRASIL, 2021b), o qual será objeto de estudo da próxima seção desta dissertação.

#### *2.1.1.2 Sistema Eletrônico de Informações (SEI)*

A Administração Pública não pode ignorar os avanços tecnológicos e permanecer afastada da modernização de suas atividades administrativas, precarizando a prestação de serviços à população. A internet está disponível em diversas formas, em computadores, notebooks, tablets, celulares, facilitando o acesso à informação e ao serviço público.

Diante da cultura digital o SEI é um sistema informatizado de gestão de processos e documentos eletrônicos, e tem como principais características a libertação do paradigma do papel como suporte analógico para documentos institucionais, bem como o compartilhamento do conhecimento com atualização e comunicação de novos eventos em tempo real (BRASIL, 2021b).

O SEI foi desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) como uma plataforma que engloba um conjunto de módulos e funcionalidades que promovem a eficiência e sustentabilidade administrativa. A cessão é gratuita para as instituições públicas que não exerçam atividades com fins lucrativos por meio de acordo de cooperação técnica com o tribunal criador da solução tecnológica (BRASIL, 2021b).

Além da adesão não ser onerosa para os órgãos públicos que se qualifiquem para tanto, o SEI possibilita outras vantagens e benefícios, tais como: portabilidade e acesso remoto (acesso pelos principais navegadores de internet e diversos tipos de equipamentos e sistemas operacionais); gerenciamento de acesso para usuários externos ao órgão, para ciência e acompanhamento de processos e assinatura de documentos; gerenciamento do nível de acesso dos usuários aos processos (público, restrito ou sigiloso); tramitação para diferentes unidades, demandando diversos setores ao mesmo tempo para tomada de providências e manifestações simultâneas; redução de custos financeiros, ambientais e operacionais com drástica eliminação do uso de papel e impressoras; redução de tempo nas rotinas e trâmites processuais, com a disponibilização de modelos e orientações; diminuição das perdas, extravios e destruições indevidos de documentos e processos; entre outros (BRASIL, 2021b).

Visando as vantagens e os benefícios advindos da ferramenta, a UTFPR aderiu ao uso do SEI como sistema oficial de gestão de processos e documentos eletrônicos, com a publicação da Ordem de Serviço nº 1, de 31 de julho de 2017, que dispõe sobre as normas e procedimentos para utilização do sistema no âmbito da instituição, denominando-o “SEI-UTFPR”.

Desta forma, na UTFPR, o Escritório de Processos (EPROC) e o Comitê Gestor do SEI são os responsáveis pela administração do SEI. Atua, também, o Grupo de Suporte ao Usuário (GSU), constituído por servidores designados por portaria, que trabalhou como facilitador durante a implantação do sistema e atualmente presta suporte aos usuários do sistema em todos os *campi*. Para tanto, o EPROC, em conjunto com os facilitadores das áreas e os patrocinadores dos processos, definiu as bases de conhecimento, os tipos de processos, documentos, modelos, entre outros, bem como, eventualmente, desenvolve módulos integrados ao SEI e fornece informações à área de tecnologia da informação sobre *webservices* disponíveis para integração do SEI com os Sistemas Corporativos da Universidade (FARIAS *et al.*, 2020).

A Figura 2 apresenta uma visão geral da tela inicial de um usuário do SEI-UTFPR, com os módulos listados à esquerda da imagem.

Figura 2 - Visão geral do SEI-UTFPR

The screenshot displays the SEI-UTFPR interface. On the left is a navigation menu with options like 'Meus Processos', 'Controle de Processos', 'Pesquisa', and 'Estadísticas'. The main area is titled 'Controle de Processos' and shows two columns of records: 'Recebidos' (64 registros) and 'Gerados' (17 registros). Each record includes a checkbox, an icon, and a number (23064). Some records in the 'Gerados' column have the text '(Icoliveira)' next to them. At the bottom left, there are instructions to download the SEI mobile app from the App Store or Google Play.

Fonte: SEI-UTFPR.

Segundo o Arquivo Nacional (2015), o SEI enquanto um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), não possui requisitos de funcionalidade suficientes conforme estabelecidos na Resolução nº 25, de 27 de abril de 2007, do Conarq, a qual dispõe sobre a adoção do Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil. Neste sentido, o Conarq (2020) clarifica que os sistemas informatizados por si só, em sua maioria, não possuem funcionalidades de gestão arquivística de documentos.

Assim, um SIGAD é uma solução informatizada com intuito de controlar o ciclo de vida dos documentos, desde a produção até a destinação final (eliminação ou guarda

permanente), seguindo as concepções da gestão arquivística, bem como ser “capaz de manter a relação orgânica entre os documentos e de garantir a confiabilidade, a autenticidade e o acesso, ao longo do tempo, aos documentos arquivísticos, ou seja, seu valor como fonte de prova das atividades do órgão produtor” (BRASIL, 2020, p. 27).

O e-ARQ Brasil é “uma especificação de requisitos a serem cumpridos pela organização produtora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos, a fim de garantir sua confiabilidade e autenticidade, assim como sua acessibilidade” (BRASIL, 2020, p. 15). Segundo o Conarq (2020), tais requisitos são destinados a todos que fazem uso de sistemas informatizados como parte do seu trabalho rotineiro de produzir, receber, armazenar e acessar documentos arquivísticos.

O Arquivo Nacional criou, em 2015, o Grupo de Trabalho (GT) SEI Avaliação para promover o exame da conformidade do SEI com o Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos – e-ARQ Brasil, bem como com relação aos pressupostos normativos e as boas práticas da gestão documental. A análise do GT SEI Avaliação foi compilada no documento intitulado “Considerações do Arquivo Nacional, órgão central do Sistema de Gestão de Documentos e Arquivo – SIGA, da Administração Pública Federal acerca do Sistema Eletrônico de Informações – SEI”.

Dentre outros aspectos, o citado grupo de trabalho concluiu que nas seções que dizem respeito aos procedimentos e aos aspectos da gestão arquivística empregados no SEI, apresentou-se um índice de atendimento baixo quanto aos requisitos do e-ARQ Brasil. Não foram atendidos, também, os aspectos essenciais de um SIGAD de apoio ao controle do ciclo vital dos documentos, nem para a organização e manutenção do acervo arquivístico. Contudo, os aspectos tecnológicos tiveram boa aderência ao e-ARQ Brasil (ARQUIVO NACIONAL, 2015).

O documento ainda ressalta que nem todo fluxo de trabalho necessita ser registrado na forma de processo, “bastando o arquivamento do documento avulso, devidamente classificado e organizado em dossiês” e que certas “atividades merecem o registro de cada passo em despachos e documentos, além da captura destes de maneira controlada e estruturada, sendo nestes casos recomendada a formação de processo” (ARQUIVO NACIONAL, 2015, p. 5-6).

Dito isso, cabe destacar que para assegurar a confiança e autenticidade dos documentos arquivísticos digitais, bem como que sejam preservadas tais características, é fundamental que os sistemas informatizados para tramitação de documentos e processos, a exemplo do SEI, incorporem conceitos arquivísticos e suas implicações no gerenciamento dos documentos digitais (BRASIL, 2020).

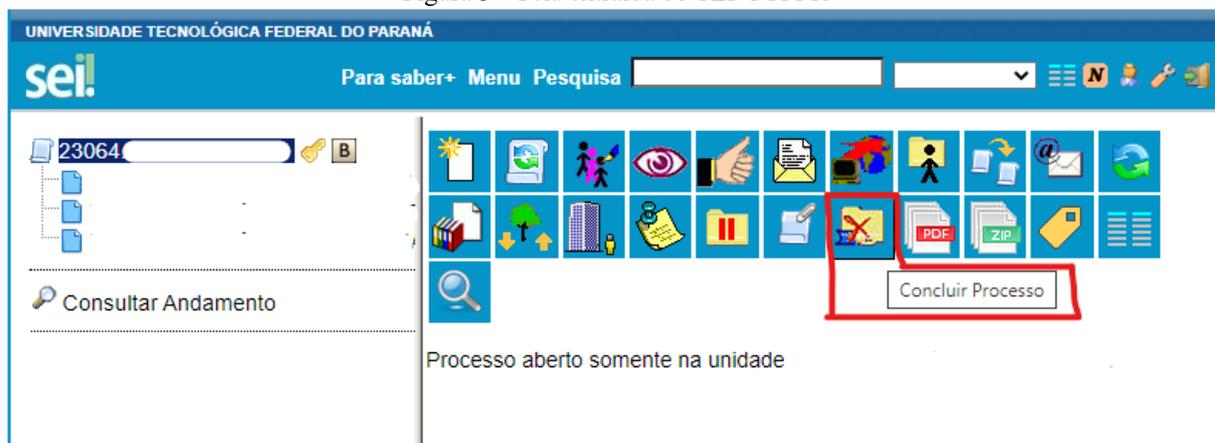
Assim, de acordo com o documento intitulado “Recomendações para Uso do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) nos Órgãos e Entidades do Poder Executivo Federal”, publicado pelo Arquivo Nacional (2018, p. 8):

Os sistemas informatizados utilizados para a produção dos documentos digitais devem possuir funcionalidades e estar adequados para apoiar a política de preservação digital do órgão ou entidade. A implementação de todos os aspectos necessários à preservação digital depende da capacidade dos sistemas informatizados em uso, como por exemplo: registro dos metadados necessários, integração com repositório arquivístico digital confiável (RDC-Arq) ou realização automatizada de normalização de arquivos.

A ação de arquivamento é um ato intencional, devendo ser registrada em despacho e monitorada por arquivista ou profissional da área de arquivo, ou seja, o arquivamento propriamente dito não pode ser realizado automaticamente, “pois trata-se da própria guarda dos documentos, avulsos ou processos, cuja tramitação cessou, e se caracteriza pelo fim da ação administrativa que determinou a produção do documento, com objetivo de dar acesso” (ARQUIVO NACIONAL, 2018, p. 7)

No SEI, o processo é mantido apenas com o *status* de concluído, sendo possível a sua reabertura sem protocolo formal por qualquer uma das unidades por onde ele tenha tramitado e assim adicionar-lhe novos documentos e informações. É possível visualizar na tela extraída do SEI-UTFPR (Figura 3) em que consta o ícone destacado com o significado de “Conclusão do Processo”:

Figura 3 - Tela extraída do SEI-UTFPR



Fonte: SEI-UTFPR.

Para o Arquivo Nacional (2018, p. 8) mesmo que o SEI não seja capaz de apoiar amplamente a preservação dos documentos digitais,

alguns aspectos podem ser considerados e previstos em uma política de preservação digital do órgão ou entidade em questão, tais como: definição dos formatos de arquivo produzidos pelo órgão ou entidade, considerando-se preferencialmente formatos abertos ou padronizados; monitoramento dos formatos em uso com relação à obsolescência tecnológica; previsão de conversão de formato, caso necessário; armazenamento dos documentos em ambientes seguros, controlados e monitorados.

Desta forma, evidencia-se que o SEI realiza apenas o trâmite dos processos, que se encerra na conclusão do processo no próprio sistema, sem a possibilidade do tratamento arquivístico adequado e de acordo com as novas vigentes ou de uma preservação digital em longo prazo.

## **2.2 PRESERVAÇÃO DIGITAL**

Inúmeros recursos para o acesso remoto da internet por meio de aplicativos de celulares, tablets, programas de computadores (*desktop* ou *notebook*) deixam a vida cotidiana na palma da mão de qualquer pessoa e a qualquer hora e lugar, auxiliando também no desenvolvimento do trabalho dentro das organizações públicas e privadas.

A gestão pública com intuito de acompanhar a caminhada da modernização perante a sociedade tecnológica vem instituindo rotinas laborais cada vez mais baseadas na tecnologia da informação, como a adoção do SEI, instituído pelo poder executivo federal como sistema informatizado para tramitação de processos administrativos. Além de tudo, esta agilidade na prestação do serviço público está em conformidade com legislações de acessos a informação pelos cidadãos (LAI), objetivando na desburocratização do serviço público, cumprindo assim os princípios constitucionais da publicidade e eficiência.

Vale ressaltar que para dar continuidade às tratativas propostas pelo governo eletrônico por meio da implantação de sistemas informatizados de tramitação de processos, é fundamental a adoção de práticas da guarda permanente da massa documental produzidas por tais sistemas. Esses acervos são constituídos por documentos digitais. Desse modo, são imprescindíveis que as ações de preservação digital estejam baseadas em normativas publicadas pelo Conarq e Arquivo Nacional, bem como em experiências de sucessos de organismos internacionais.

Os registros informacionais em meio digital possuem uma instabilidade em relação a sua integridade e confiabilidade e são vistos em menor escala em suportes físicos, por isso a preocupação dos estudiosos nos últimos anos com o destino de tal informação, no que concerne

à criação de estratégias, normas e manifestos sobre preservação digital (MÁRDERO ARELLANO; ANDRADE, 2006).

Neste sentido, “a preservação digital consiste na capacidade de garantir que a informação digital [permaneça] acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro, [com o uso de] uma plataforma tecnológica diferente da utilizada no momento da sua criação” (FERREIRA, 2006, p. 20). Assim, a preservação dos documentos digitais é determinada pelo rendimento que o recurso informacional desempenhe às atribuições que lhe forem designadas garantindo utilizações posteriores satisfatórias (MÁRDERO ARELLANO, 2004)

O significado de preservação digital, segundo Márdero Arellano e Andrade (2006), depende de seu contexto, ou seja, para a Ciência da Computação é entendida como uma maneira de reduzir a obsolescência tecnológica e aumentar a memória humana; já para a Ciência da Informação pode caracterizar a infraestrutura e comprometimento institucional para proteger a informação expressa em meio digital, prevendo a descrição do objeto digital com uma possibilidade de armazenamento e recuperação da informação.

Para os autores, na visão da Arquivologia a preservação advém da compreensão dos limites e significados dos documentos, “dando ênfase às tarefas que as organizações e instituições arquivísticas que criam e são responsáveis pela guarda permanente desses documentos, devem observar para lidar com objetos digitais autênticos” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 16).

No âmbito do Conarq (2015a, p. 7), a preservação digital é o “conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo acesso e interpretação dos documentos digitais pelo tempo que for necessário”.

Sayão (2010, p. 7) define como um “conjunto de atividades voltadas para garantir o acesso aos conteúdos digitais por longo prazo”, sendo a mesma “um desafio técnico e organizacional que se desenrola permanentemente no tempo e no espaço”. Para o autor, a sobrevivência dos objetos digitais ao longo do tempo depende de uma intencionalidade contínua, pois não são objetos inertes tais como “plaquetas de argila de cinco mil anos encontradas casualmente no deserto” (SAYÃO, 2010, p. 7).

Assim como os autores mencionados, Duranti (2010) também considera o ato de preservar digitalmente como um conjunto de princípios, políticas, regras e estratégias que prolongam a existência de um objeto digital e mantem suas condições de uso, no formato

original ou outro mais persistente, enquanto protege sua autenticidade, ou seja, a identidade e integridade do objeto arquivístico digital.

Para tanto, como garantia da durabilidade do conteúdo dos documentos digitais armazenados nos repositórios digitais, seriam necessárias condições básicas à preservação digital integrando a preservação física, lógica e intelectual. A preservação física consiste no tipo de suporte de armazenamento, mídia magnética ou discos óticos. A lógica busca na tecnologia os formatos atualizados para introdução dos dados, com novos *software* e *hardware* que os mantenham vigentes e conservem sua capacidade de leitura. Na intelectual, o foco são os mecanismos que garantam a integridade e autenticidade da informação dos documentos (MÁRDERO ARELLANO, 2004).

Em contraposição às facilidades que a era digital traz para a humanidade e as entidades empresariais privadas e organizações públicas, tal transmissão imediata da informação e do suporte digital é vulnerável às defasagens tecnológicas de *software* e *hardware*, bem como da influência humana como o descarte de documentos que poderiam ser destinados ao acervo permanente, facilidade na criação de cópias que dificultam a identificação da integridade.

Cada vez mais, a informação é depositada em formato digital em sistemas informatizados, pois deve ser operada, distribuída e consultada por diversas pessoas ou organizações e remotamente. Devido às características digitais e operação em rede, as informações contidas nesses tipos de arquivos enfrentam riscos de danos ou perdas (VOUTSSAS MARQUES, 2011).

Neste sentido, os documentos ficam sujeitos a perder sua parcialidade e a autenticidade, quando tratados e preservados de maneira pouco rigorosa, uma vez que os documentos digitais, ao contrário daqueles em papel, “são extremamente vulneráveis à intervenção humana, à obsolescência tecnológica e à degradação do suporte” (RODRIGUES, 2006, p. 33; RONDINELLI; ROCHA, 2006).

Para tanto, Márdero Arellano (2004) destaca que os autores Beagrie e Greenstein (1998) e Bullock (1999) esclarecem que devem ser ponderadas algumas preocupações para dirimir a perda de materiais digitais, bem como enumeram certos requisitos de preservação dos documentos digitais.

Dentre as preocupações elencam-se: armazenamento em ambiente estável e controlável; implementação de ciclos de atualização para cópia em nova mídia; criação de cópias de preservação; implementação de procedimentos apropriados de manuseio; e transferência para uma mídia de armazenamento padrão (MÁRDERO ARELLANO, 2004).

Quanto aos requisitos, podem-se citar: “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; preservar a proveniência; preservar o contexto” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 18).

Seguindo este raciocínio, as principais linhas estratégicas de preservação digital, de acordo com Campos e Saramago (2007), são:

- trabalhar em conjunto com produtores do documento arquivístico, alinhando as normas para reduzir os problemas futuros que serão difíceis de resolver;
- criar critérios para seleção dos documentos a serem preservados;
- manter os recursos em mais de um local seguro (*backup*);
- utilizar os metadados para controlar os recursos e facilitar o acesso no processo de preservação;
- proteger a integridade e identidade dos dados;
- optar por normas apropriadas que providenciem o acesso ao ambiente tecnológico existente e emergente (no Brasil tais normas são regidas pelo Governo Federal e Arquivo Nacional); e
- organizar os programas de preservação em cooperação com outras entidades, poupando esforços e recursos humanos e financeiros, para alcançar uma preservação digital proativa, global e segura.

Tendo em vista as preocupações e requisitos apresentados por Márdero Arellano (2004), bem como as estratégias de Campos e Saramago (2007), pode-se entender que a preservação do acervo arquivístico “não envolve somente os aspectos físicos dos documentos, como por exemplo, o ambiente de preservação do suporte e o acondicionamento, ou seu conteúdo, mas também os aspectos relacionados às características que garantem sua autenticidade, contexto e acesso” (INARELLI, 2015, p. 127)

Além de estabelecer estratégias na implementação da preservação digital, a organização deve refletir acerca da definição dos princípios e das responsabilidades institucionais pela custódia do acervo arquivístico, por meio das quais se criem condições de continuidade do acesso aos recursos, bem como atenda às necessidades da comunidade utilizadora deste serviço (CAMPOS; SARAMAGO, 2007).

Por este ângulo, as instituições necessitam levar em consideração aspectos legais e culturais que possam afetar a oferta desses serviços e o atendimento das necessidades de determinados usuários, visto que inúmeros materiais publicados de forma digital são produto

dos serviços de informação disponibilizados por meio de uma infraestrutura tecnológica (MÁRDERO ARELLANO, 2004).

Deste modo, as instituições devem ter mecanismos que permitam determinar a autenticidade dos documentos com base na confiabilidade da fonte das entidades digitais e no método escolhido para sua transmissão ao longo do tempo, para então adotar as estratégias necessárias para preservá-las de forma sustentável (DURANTI, 2010).

### 2.2.1 Modelo *Open Archival Information System* (OAIS)

O modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS) foi elaborado pelo *Consultative Committee for Space Data Systems*<sup>6</sup> (CCSDS), vinculado à NASA, e em cooperação com *International Organization for Standardization*<sup>7</sup> (ISO), para o desenvolvimento de normas que regulamentassem as práticas para armazenamento e preservação em longo prazo de informações digitais e dados originados por satélites e missões espaciais. O modelo, entretanto, foi desenvolvido de modo genérico para ser aplicável a qualquer contexto de preservação digital (FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017; SAYÃO, 2010)

No Brasil, o modelo OAIS foi traduzido como Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI) e publicado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sob registro ABNT NBR 15472:2007<sup>8</sup>. De acordo com o Conarq (2015a, p. 8) “as funções de um repositório digital e os metadados necessários para a preservação e o acesso dos materiais digitais gerenciados pelo repositório, que constituem um modelo funcional e um modelo de informação”. Sendo assim, o SAAI pode ser aplicado “como um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq)” (FLORES, PRADEBON; CÉ, 2017, p. 74).

Sobre a questão de ser um sistema de código aberto, Duranti (2010, p. 164) ressalta que para os “especialistas forenses digitais” tal situação “permite modificações e incentiva a disseminação, possibilitando a apresentação do *software* junto às entidades digitais apresentadas como prova, para que sua acurácia possa ser testada prontamente por qualquer pessoa a qualquer momento”.

---

<sup>6</sup> A tradução de *Consultative Committee for Space Data Systems* é Comitê Consultivo para Sistemas de Dados Espaciais.

<sup>7</sup> A tradução de *International Organization for Standardization* é Organização Internacional para Padronização.

<sup>8</sup> Para este estudo, será padronizado o uso da nomenclatura traduzida pela ABNT, Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI), ao mencionar, no decorrer do texto, o modelo OAIS.

Então, significa que um arquivo nos termos do SAAI considera os acervos como organizações de pessoas e sistemas, as quais aceitaram a responsabilidade de preservação da informação digital, tornando-a disponível e melhorando a comunicação e produtividade entre as diferentes comunidades (MÁRDERO ARELLANO, 2004).

De acordo a ABNT (2007), a informação mantida em um SAAI precisa da preservação em longo prazo, ainda que o próprio sistema não seja permanente, visto que por tal abordagem a acepção em longo prazo significa que seja longo o suficiente para cuidar dos impactos relacionados às mudanças tecnológicas, incluindo suporte a novas mídias e formatos de dados, bem como alterações com a comunidade usuária do sistema em questão.

No modelo atuam três elementos relacionados ao ambiente externo ao sistema: produtor, administrador e consumidor, a saber:

- a) **produtores:** são as pessoas que estão diretamente associadas à produção da documentação digital ou sistemas informatizados externos que fornecem as informações a serem preservadas. O produtor é responsável pela submissão do pacote de informação contendo documentos e informações de descrição relacionados no arquivo. Este procedimento é denominado de Pacote de Submissão da Informação (PSI), que será abordado adiante no texto (ABNT, 2007; FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017; FLORES; ROCCO; SANTOS, 2016);
- b) **administradores:** são aqueles que definem as políticas de gestão e preservação digital, princípios e escopo determinantes da abrangência dos grupos de produtores e de consumidores servidos pelo SAAI, por exemplo, em um nível mais amplo da organização apoiado na alta administração do órgão. O administrador não está envolvido diretamente nas operações rotineiras do arquivo (ABNT, 2007; FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017); e
- c) **consumidores:** são aquelas pessoas que consultam informações de seu interesse, por meio de plataformas que viabilizem o acesso aos documentos, bem como sistemas-clientes que possam interagir com os serviços do SAAI como forma de aquisição da informação ali preservada e que corresponda ao seu interesse. “A comunidade/alvo é uma categoria especial de consumidores capazes de compreender a informação preservada (ABNT, 2007, p. 9; FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017).

A Figura 4 representa um esquema simplificado entorno do modelo SAAI, no qual o produtor e administrador demandam atividades para o sistema-modelo e o consumidor obtém os dados e informações desejados do sistema-modelo.

Figura 4 - Esquema simplificado de modelo SAAI



Fonte: Adaptado de ABNT (2007).

O modelo SAAI é composto por categorias de objetos de informação que são classificadas de acordo com o conteúdo e a função dentro do sistema em objetos de informação de conteúdo, objetos de informação de descrição de preservação, objetos de informação de empacotamento (pacote) e objetos de informação descritiva. Tais objetos de informação são formados por um objeto de dados (físico ou digital) acrescido da informação de representação que propicia sua completa interpretação como informação significativa (ABNT, 2007; MÁRDERO ARELLANO, 2004).

O objeto de informação de conteúdo é o conjunto de informação original da preservação, ou seja, “contém o objeto digital primário e a informação necessária para transformar este objeto em informação com significado” (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 20). Segundo a ABNT (2007, p. 38), “qualquer objeto de informação pode servir como informação de conteúdo”.

Além da informação de conteúdo, a informação arquivada necessita incorporar informações que proporcionem seu entendimento ao longo de um período indefinido, logo, esse conjunto forma o objeto de informação de descrição de preservação (IDP) que ainda, pode ser descrito como qualquer informação necessária para preservação adequada da informação de conteúdo que está associada (ABNT, 2007; MÁRDERO ARELLANO, 2004). São exemplos de IDP, conforme Márdero Arellano (2004, p. 20): “[i] informação de referência: e.g. identificadores; [ii] informação de contexto: e.g. classificações por assunto; [iii] informação de proveniência: e.g. copyright, histórico; [iv] informação de integridade: documenta os mecanismos de autenticação”.

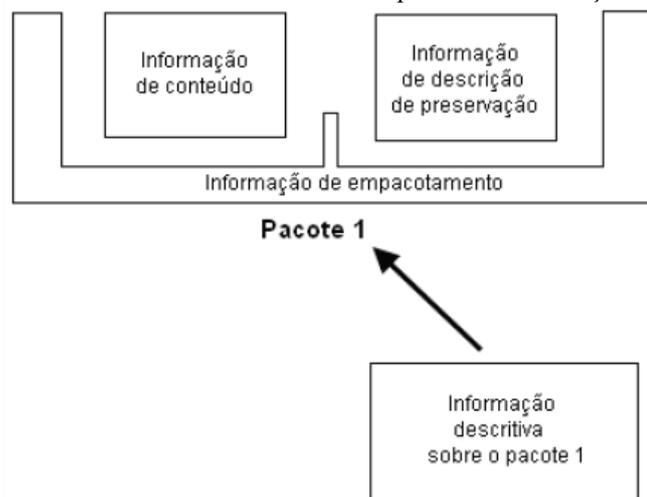
Para que a informação se relacione, realmente ou logicamente, com os componentes de um determinado pacote dentro de uma entidade identificável em uma mídia específica,

utiliza-se o objeto de informação de empacotamento (pacote). Uma vez que a informação de pacote não contribui para a informação de conteúdo ou para a IDP, ela não precisa, obrigatoriamente, ser preservada pelo SAAI (ABNT, 2007; MÁRDERO ARELLANO, 2004). Vale ressaltar que “toda informação salva em estruturas de nome de diretório/arquivo de dados pode ser perdida assim que a informação de empacotamento for alterada” (ABNT, 2007, p. 43).

O objeto de informação descritiva, completando este contexto, permite aos consumidores localizar, analisar, recuperar ou ordenar a informação de pacote dentro de um SAAI, podendo ser vista como um índice que permite acesso eficiente ao pacote de informação associado por meio de instrumentos de acesso (dados usados como entradas em documentos ou aplicações), capaz de viabilizar a função de preservação por longo prazo (ABNT, 2007; MÁRDERO ARELLANO, 2004).

Todos estes objetos de informação culminam para a formação de um pacote de informação, o qual consiste em um recipiente conceitual integrado pela informação de conteúdo e a IDP. Nesse processo, a informação de conteúdo e a IDP são encapsuladas e identificadas pela informação de empacotamento, fazendo com que o pacote resultante possa ser localizado em virtude da informação descritiva. A Figura 5 ilustra essa formação de um pacote de informação no modelo SAAI.

Figura 5 - Conceitos e relacionamentos do pacote de informação do SAAI



Fonte: ABNT (2007, p. 11).

Os pacotes de informações são baseados nas entidades funcionais por eles empregados. Sendo assim, primeiramente, será contextualizado sobre as seis entidades funcionais componentes do modelo para melhor compreensão do funcionamento dos três pacotes de

informações (submissão de informação, arquivamento de informação e disseminação de informação).

Para composição do Quadro 6, recorreu-se aos fundamentos quanto à temática discutidos por ABNT (2007), Flores, Pradebon e Cé (2017), Flores, Rocco e Santos (2016) e Márdero Arellano (2004).

Quadro 6 - Descrição das seis entidades funcionais do modelo SAAI

<b>Entidade funcional</b> (Em parênteses, o termo em inglês)	<b>Descrição</b>
Admissão ou Submissão ou Recepção ou Ingestão ( <i>Ingest</i> )	<p>Engloba os serviços e processos necessários para preparar os conteúdos de armazenamento e gerenciamento de dados enviados pelo produtor, bem como para aceitar seus pacotes de submissão de informação (PSI), que fornece as evidências de autenticidade necessárias para a sua aceitação.</p> <p>O recebimento da submissão representa a transferência e os processos desta entidade envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) receber PSI;</li> <li>(ii) verificar a qualidade dos PSI;</li> <li>(iii) gerar pacotes de arquivamento de informação (PAI) em conformidade com a formatação de dados e padrões de documentação;</li> <li>(iv) extrair informação descritiva dos PAI para inclusão no banco de dados; e</li> <li>(v) coordenar as atualizações nas entidades de arquivamento e gerenciamento de dados.</li> </ul>
Administração ou administração do sistema ( <i>Administration</i> )	<p>Estabelece padrões de dados a serem seguidos pelos produtores por meio de uma política arquivística, contendo, por exemplo, o formato de arquivo, as informações de representação, dentre outros, para garantir que as informações de conteúdo sejam compreensíveis e acessíveis. Pode, também, auditar submissões para garantir que atendem aos padrões e manter o gerenciamento da configuração de <i>hardware</i> e <i>software</i> do sistema.</p> <p>Analisa as solicitações de acessos aos documentos pelos consumidores, podendo liberar ou não o material e em caso negativo, informar o motivo da negação.</p>
Gerenciamento de Dados ou Gestão de Metadados ( <i>Data Management</i> )	<p>Mantém a integridade das informações descritivas dos documentos no banco de dados e por adicionar novas informações, permitindo aos consumidores requisitarem e receberem informações por meio dos pacotes de disseminação de informação (PDI).</p> <p>Os processos desta entidade envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) administrar as funções do banco de dados - manter as definições de esquemas e de visões, e a integridade referencial;</li> <li>(ii) executar atualizações no banco de dados - carregar nova informação descritiva ou dados administrativos do sistema;</li> <li>(iii) processar consultas sobre os dados de gerenciamento de dados para gerar resultados; e</li> <li>(iv) produzir relatórios a partir deles.</li> </ul>
Armazenamento ou Arquivamento ou Repositório de Arquivamento ( <i>Archival Storage</i> )	<p>Executa as funções necessárias para arquivar, manter e recuperar PAI para acesso, além de efetuar medidas rotineiras de manutenção.</p> <p>Os processos desta entidade envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) receber PAI da entidade admissão e adicioná-los na área permanente;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(ii) gerenciar a hierarquia da área de armazenamento;</li> <li>(iii) renovar as mídias onde os conteúdos estão armazenados;</li> <li>(iv) executar rotina de verificação de erro;</li> <li>(v) oferecer capacidades de recuperação de desastre; e</li> <li>(vi) fornecer PAI à entidade de acesso para preencher pedidos.</li> </ul>
Planejamento de Preservação ou Plano de Preservação ( <i>Preservation Plannig</i> )	<p>Fornece serviços que permitem monitorar o ambiente do SAAI, formulando e executando as estratégias de preservação digital das informações armazenados, mesmo que o contexto tecnológico original se torne obsoleto. Os processos desta entidade envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) avaliar os conteúdos do SAAI;</li> <li>(ii) recomendar periodicamente atualizações da informação arquivada para migrar os conteúdos atuais e desenvolver recomendações para padrões e políticas;</li> <li>(iii) monitorar as mudanças no ambiente tecnológico, nos requisitos de serviço e na base de conhecimento da comunidade/alvo; e</li> <li>(iv) desenvolver ainda planos detalhados de migração, protótipos de software e planos de ensaio para permitir a implementação das metas de migração da entidade administração do sistema.</li> </ul>
Acesso ( <i>Access</i> )	<p>Coordena os pedidos de informações para execução de solicitações bem-sucedidas, gerando respostas (PDI) e entregando-as aos consumidores, bem como apoiá-los na determinação da existência, descrição, localização e liberação da informação armazenada. Os processos desta entidade envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) comunicar com os consumidores para receber solicitações;</li> <li>(ii) aplicar controles para limitar o acesso à informação especificamente protegida;</li> <li>(iii) coordenar a execução de solicitações a fim de que sejam completadas com sucesso;</li> <li>(iv) gerar respostas (pacotes de disseminação de informação, resultados, relatórios); e</li> <li>(v) entregar respostas aos consumidores.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de ABNT (2007), Flores, Pradebon e Cé (2017), Flores, Rocco e Santos (2016) e Márdero Arellano (2004).

O modelo SAAI estabelece que a “estrutura conceitual que apoia a preservação por longo prazo de informação é o pacote de informação”, compreendido em dois tipos de objeto de informação: informação de conteúdo e informação de descrição de preservação, que pode ser associado a outros dois tipos de objeto de informação: informação de empacotamento e descrições de pacote. Os pacotes utilizados no SAAI são de submissão de informação (PSI), de arquivamento de informação (PAI) e de disseminação de informação (PDI) (ABNT, 2007, p. 43).

Um pacote de submissão de informação é aquele enviado por um produtor ao sistema e na maioria dos PSI já detém informação de conteúdo e IDP. Entretanto podem ser necessários diversos PSI para formar um conjunto completo de informação de conteúdo e IDP. Então, “tanto a informação de conteúdo quanto a IDP têm informação de representação associada e, se

existirem múltiplos PSI envolvidos usando a mesma informação de representação, é mais provável que a informação de representação seja fornecida uma única vez” (ABNT, 2007, p. 45).

Dentro do SAAI, o PSI transforma-se em um pacote de arquivamento de informação, que tem, em princípio, um conjunto de informações com todas as qualidades necessárias à preservação por longo prazo de um documento de valor permanente. No PAI, a IDP contém informação adicional sobre a informação de conteúdo necessária para torná-la significativa por um longo prazo indefinido (ABNT, 2007; FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017).

Deste modo, quando um consumidor solicita um documento preservado em um sistema modelo SAAI, será fornecido todo ou parte de um PAI na forma de um pacote de disseminação de informação. O PDI pode incluir uma série de PAI, bem como possuir ou não a IDP completa, sendo que a informação de empacotamento necessariamente estará presente para permitir que o consumidor observe a informação solicitada (ABNT, 2007).

Em termos práticos, de acordo com a ABNT (2007, p. 32), significa que:

O processo de geração de PDI aceita uma solicitação de disseminação, recupera o PAI da entidade de arquivamento e move uma cópia dos dados para uma área temporária para processamento posterior. Esse processo também transmite uma solicitação de relatório à entidade de gerenciamento de dados para obter informação descritiva necessária ao PDI. (...) Esse processo deposita a resposta completa do PDI na área temporária e notifica ao processo de coordenação das atividades de acesso que o PDI está pronto para entrega.

A Figura 6 apresenta os três elementos relacionados ao ambiente externo, as seis entidades funcionais e os três pacotes de informações completando o modelo SAAI.

Figura 6 - Representação do modelo funcional SAAI



Fonte: Adaptado de Márdero Arellano (2004).

Para Sayão (2010), o modelo SAAI tenta oferecer uma infraestrutura comum para compreender melhor os desafios enfrentados pelos repositórios digitais, definindo uma linguagem usual de alto nível que serve de instrumento para facilitar o debate em torno da preservação digital por diversas organizações. Santos e Flores (2015, p. 208) reforçam que “a conformidade dos repositórios digitais com o modelo SAAI adiciona confiança nas ações de preservação visto que este modelo é fortemente conceituado na comunidade de preservação digital”.

Diante do exposto, é possível inferir que o modelo SAAI é o referencial chave para implementação de um repositório arquivístico digital, pois gera confiança e credibilidade para organização que o estabelece para fins de preservação digital em longo prazo, uma vez que o modelo tem reconhecimento nacional e internacional, além de atributos e ferramentas comumente conhecidas das comunidades Arquivística, da Ciência da Informação e da Tecnologia da Informação.

### 2.2.2 Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq)

Os sistemas informatizados vêm sendo cada vez mais utilizados no aperfeiçoamento das rotinas de trabalho, tal qual o SEI na tramitação de processos administrativos na esfera federal do poder executivo. Esses sistemas também são requeridos para o armazenamento e

recuperação de informação que consiga acompanhar o avanço da sua produção (MARDERO ARELLANO; ANDRADE, 2006).

De acordo com Santos e Flores (2015) é fundamental o uso de um sistema informatizado confiável para a gestão de arquivo corrente e intermediário, quanto para a gestão da preservação em arquivo permanente dos documentos arquivísticos digitais, quer dizer, sistemas que possuam metadados definidos e garantam a integridade e autenticidade dos documentos, viabilizando, assim, o acesso em longo a documentos autênticos.

Em vista disso, “os sistemas informatizados deverão estar em conformidade com os requisitos de preservação em longo prazo, (...) garantindo integridade, autenticidade e confiabilidade aos documentos armazenados” (SANTOS; FLORES, 2015, p. 205), sendo tais requisitos definidos previamente pela organização em concordância com as políticas institucionais.

De forma genérica, um repositório digital é uma solução informatizada de armazenamento e gerenciamento de objetos digitais, na qual os documentos são capturados, armazenados, preservados e acessados, e integrado por um determinado *hardware*, *software* e metadados, além de uma infraestrutura organizacional e procedimentos normativos e técnicos (CONARQ, 2015a).

No contexto arquivístico, o repositório digital armazena e gerencia documentos e seus metadados (dados estruturados que descrevem o documento) nas fases corrente e intermediária e na fase permanente, em congruência com as normas da Arquivologia relacionadas à gestão de documentos e preservação, bem como protege as características documento arquivístico, especialmente a “autenticidade (identidade e integridade) e a relação orgânica entre os documentos” (CONARQ, 2015a, p. 9; KROTH; FLORES, 2018).

Quando o repositório é capaz de manter os documentos autênticos e confiáveis, preservando-os e provendo o acesso a eles a longo prazo, considerando o modelo SAAI, diz-se que é um repositório digital confiável. Logo, um “repositório arquivístico digital confiável deve ser capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em suas diferentes fases e aos requisitos de um repositório digital confiável” (CONARQ, 2015a, p. 9).

No Quadro 7, Santos e Flores (2015) relacionam certos aspectos que corroboram para o estabelecimento de um repositório digital confiável:

Quadro 7 - Aspectos para um repositório digital confiável

definição de políticas institucionais
garantia de recursos financeiros em longo prazo

escolha das estratégias de preservação digital
conformidade do repositório com o modelo SAAI
custódia confiável ininterrupta dos documentos durante todo o ciclo de vida
interoperabilidade entre as tecnologias de gestão, preservação e acesso
adoção de padrões de metadados
presença de profissionais qualificados e tecnologias apropriadas para a preservação
verificação das normas e práticas recomendadas pela comunidade de preservação digital
verificação da eficácia de suas ferramentas
divulgação dos métodos de preservação e custódia ao público-alvo a fim de gerar confiança

Fonte: Adaptado de Santos e Flores (2015, p. 209).

Quando a instituição considera a implementação de um repositório arquivístico digital, baseado em um ambiente autêntico, ela pode ter um maior controle sobre a documentação custodiada, o que propicia o emprego de padrões de metadados, os quais necessitam ser atualizados à medida que os objetos digitais se atualizam, e a padronização do arquivo para a preservação digital em longo prazo (SANTOS; FLORES, 2015).

Os metadados são dados estruturados que descrevem e informam as partes importantes do objeto digital, permitindo indicar a localização, realizar o gerenciamento, compreensão e preservação a longo prazo dos documentos arquivísticos (CONARQ, 2015a; MÁRDERO ARELLANO, 2004). Eles são “agrupados em estruturas abstratas conhecidas como esquemas ou formatos de metadados, que são conjuntos de elementos criados com fins específicos, por exemplo: descrever um tipo particular de recurso de informação” (SAYÃO, 2010, p. 5).

Segundo Voutssas Marques (2020), os metadados são criados para descrever as características inerentes ao documento, começando com descrições básicas do conteúdo e depois descrevendo outros atributos mais sofisticados e características específicas de cada tipo de documento.

Uma dessas características específicas dos documentos são os metadados de preservação, atribuídos aos documentos arquivísticos destinados ao acervo permanente e de preservação em longo prazo, devendo também ser utilizados para preservação de quaisquer documentos digitais e em outros ambientes informacionais, como, por exemplo, repositórios de produção acadêmico-científica, uma vez que se relacionam com a autenticidade do próprio documento.

Márdero Arellano (2004) explica que os metadados de preservação objetivam no apoio e facilidade à manutenção a longo prazo da informação digital, inclusive sendo uma

especialidade na administração dos metadados que poderão ser usados como meio de armazenar uma informação técnica que auxiliará a preservação dos objetos digitais.

Sayão (2010) afirma que os metadados de preservação são essenciais para as estratégias de preservação digital, demonstrado no fato de permitirem que o objeto digital seja documentado por si só ao longo do tempo e por conseguinte, “posicionado para a preservação em longo prazo e para o acesso contínuo, apesar da sua propriedade, custódia, tecnologia, restrições legais, e mesmo da sua comunidade de usuários estar continuamente mudando” (LAVOIE; GARTNER, 2005, p. 7, apud SAYÃO, 2010, p. 10).

Os metadados de preservação agregam características concernentes aos metadados descritivos, estruturais e administrativos, uma vez que conservam e informam dados históricos, técnicos e alterações realizadas em um determinado objeto digital. Assim, os metadados descritivos determinam a identificação do objeto digital; os metadados estruturais registram a hierarquia de documentos complexos em sua composição; e os metadados administrativos auxiliam na gestão do ciclo de vida dos recursos informacionais (SAYÃO, 2010).

Basilarmente, para a preservação digital o repositório arquivístico utilizado deverá efetuar e garantir a manutenção da integridade e autenticidade dos documentos digitais assegurando que o patrimônio documental custodiado seja autêntico, permanecendo íntegro no decorrer do tempo (SANTOS; FLORES, 2015). Essas características são determinadas por meio dos metadados atribuídos ao objeto digital no momento da sua criação e por conseguinte transferido a sua guarda permanente.

No Quadro 8 são definidos, para fins deste estudo, os conceitos de integridade, autenticidade e confiabilidade, de acordo com as Diretrizes para a implementação de Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) e as Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais, ambas do Conarq (2012; 2015a):

Quadro 8 - Conceitos de integridade, autenticidade e confiabilidade

<b>Terminologia</b>	<b>Definição</b>
Integridade	a) Estado dos documentos que se encontram completos e não sofreram nenhum tipo de corrupção ou alteração não autorizada nem documentada; e b) capacidade de um documento arquivístico de transmitir exatamente a mensagem que levou à sua produção (sem sofrer alterações de forma e conteúdo) de maneira a atingir seus objetivos.
Autenticidade	a) Credibilidade de um documento enquanto documento, isto é, a qualidade de um documento ser o que diz ser e de estar livre de adulteração ou qualquer outro tipo de corrupção; e b) a autenticidade é composta de identidade ou integridade.
Confiabilidade	a) Credibilidade de um documento arquivístico enquanto afirmação de um fato. Existe quando um documento arquivístico pode sustentar o fato ao qual se

	refere, e é estabelecida pelo exame da completeza, da forma do documento e do grau de controle exercido no seu processo de criação/produção.
--	--

Fonte: Adaptado de Conarq (2012, p. 2-3; 2015a, p. 6-7).

Kroth e Flores (2018) esclarecem que é fundamental observar os conceitos de forma fixa, conteúdo estável, forma documental armazenada e fixidez da informação em seu suporte de forma indissociável para a garantia da integridade dos documentos digitais. Segundo o Conarq (2012, p. 2), tanto a integridade quanto a identidade de um documento arquivístico, são constatadas sob o “contexto (jurídico-administrativo, de proveniência, de procedimentos, documental e tecnológico) no qual o documento arquivístico foi produzido e usado ao longo do tempo”.

Cabe salientar, também, a diferença entre autenticidade e autenticação. Autenticidade diz respeito à qualidade de um documento ser verdadeiro, isto é, ser exatamente aquele que foi produzido, enquanto autenticação é uma declaração de autenticidade feita em certo momento por uma pessoa autorizada para tanto, não garantindo a autenticidade do documento, uma vez que é possível declarar como autêntico algo que não é. Assim, a autenticidade tem relação com contexto em que o documento está inserido (KROTH; FLORES, 2018; SANTOS; FLORES, 2015).

Desta forma, considerando que os documentos arquivísticos tem função probatória e informativa, a perda de sua confiabilidade implica na perda do sentido da existência destes documentos. Por estas razões, os sistemas de gestão e preservação devem oferecer mecanismos para verificação constante de sua integridade e autenticidade, o que irá gerar confiança ao público alvo. A custódia confiável torna-se um requisito para a preservação em longo prazo, isto implica produzir, armazenar, tramitar e recolher/transferir os documentos por meio de um sistema de gestão confiável tendo como destino um sistema de preservação confiável (SANTOS; FLORES, 2015, p. 212).

Outro requisito importante é a interoperabilidade entre os sistemas informatizados adotados, que consiste na capacidade de diversos programas e sistemas de se comunicarem e trabalharem em conjunto garantindo a interação entre os sistemas computacionais na troca de informação de forma eficaz e eficiente, sem a necessidade de ajustes ou mudanças especiais (VOUTSSAS MARQUES; BARNARD AMOZORRUTIA, 2014).

Neste sentido, Santos e Flores (2015, p. 209) ressaltam que a “interoperabilidade das ferramentas de gestão e preservação, associada às políticas e ao plano de preservação são artifícios que corroboram para o desenvolvimento de um repositório arquivístico digital confiável, e será fundamental para as ações em longo prazo”.

Kroth e Flores (2018) ressaltam é possível adotar um RDC-Arq para as idades corrente e intermediária quando os documentos possuem uma longa temporalidade de guarda nestes arquivos, para documentos complexos como *websites*, correio eletrônico ou que apresentem muitos componentes digitais estrutura do documento ou, ainda, documentos sensíveis, que tenham uma análise arquivística e sejam considerados complexos.

O Conarq (2015b) apresenta cenários para o uso do RDC-Arq em interação com um SIGAD, sendo adaptável às possibilidades que integram as três idades dos documentos e de maneiras distintas, demonstrados no Quadro 9.

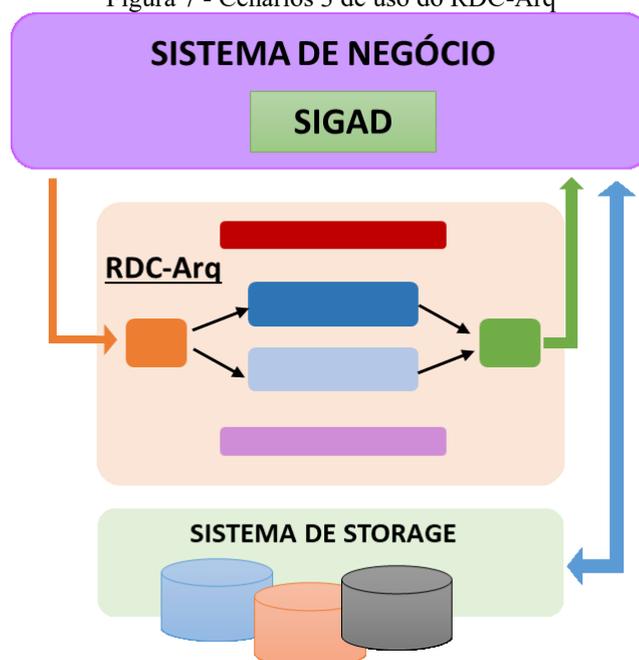
Quadro 9 - Cenários para o uso do RDC-Arq

Idades do documento	Cenário	Descrição
Ciclo de vida completo	Único	Utilizar um RDC-Arq para as idades corrente e intermediária e outro para a idade permanente.
Idades corrente e intermediária	Cenário 1	Um SIGAD pode gerenciar documentos digitais nas idades corrente e intermediária, armazenando determinados documentos em sistemas de <i>storage</i> , e encaminhando outros documentos para um RDC-Arq, de acordo com a política arquivística adotada.
	Cenário 2	Um sistema informatizado de processos de negócios, no ambiente do produtor, pode interoperar com um SIGAD e esse com um RDC-Arq e/ou um sistema de <i>storage</i> .
	Cenário 3	Um sistema informatizado de processos de negócio no ambiente do produtor que incorpora as funcionalidades de um SIGAD e interopera com um RDC-Arq e/ou um sistema de <i>storage</i> .
Idade permanente	Único	Os documentos digitais em idade permanente têm que ser mantidos e preservados por um RDC-Arq, de maneira a apoiar o tratamento técnico adequado, incluindo arranjo, descrição e acesso, para assegurar a manutenção da autenticidade e da relação orgânica desses documentos. O uso do RDC-Arq é essencial na fase permanente.

Fonte: Adaptado de Conarq (2015b).

A Figura 7 destaca o Cenário 3, uma vez que o sistema de negócio pode ser correlacionado ao SEI, tendo em vista que a tendência do sistema é agregar cada vez mais fundamentos de SIGAD em suas habilitações. Logo, o sistema de negócio no ambiente do produtor remete documentos para um RDC-Arq baseado no modelo SAAI, preservando o objeto digital à longo prazo e permitindo o seu retorno ao próprio sistema de negócio; ou o sistema de negócio que possui as funcionalidades de um SIGAD incorporadas em si, e depois interopera diretamente com um sistema de *storage* (guarda) e vice-versa.

Figura 7 - Cenários 3 de uso do RDC-Arq



Fonte: Adaptado de Conarq (2015b).

O emprego dos RDC-Arq para preservação digital, além de garantir a manutenção em longo prazo da memória do órgão ou entidade administrativa, eleva a instituição a um nível de confiabilidade arquivístico-documental internacional, uma vez que o repositório adotado estará em conformidade com o modelo conceitual SAAI, o que permite a autenticidade dos documentos devido a interoperabilidade sistêmica dos suportes tecnológicos implantados.

### 2.2.3 Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA)

O ciclo da preservação digital se completa com efetividade quando o documento se mantém em uma cadeia de custódia ininterrupta, garantindo assim sua autenticidade, confiabilidade e integridade por meio da implementação de um repositório arquivístico digital confiável baseado no modelo SAAI, bem como em normativas do Arquivo Nacional e Conarq

Em termos logísticos, os documentos digitais em fase permanente dependem “de 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). Isso significa que pode ocorrer uma alteração na cadeia de custódia, a partir da destinação para a guarda permanente, a qual transmite a responsabilidade da preservação dos produtores para a instância de guarda.

Para tanto, cabe definir o verbete “custódia” cujo significado central juridicamente está em torno dos termos de responsabilidade e responsabilidade jurídica do custodiante ou entidade

custodiante, uma vez que tanto a pessoa física como a organização assumem o encargo de cuidar, proteger, tutelar e guardar os documentos e impedir que alguém possa corrompê-los, destruí-los ou adulterá-los (SILVA, 2019).

Em Arquivologia, a guarda e a proteção expressam a existência de um local de preservação sob a posse de um custodiante em um local onde o acervo está retido e preservado, uma vez que esses arquivos são matérias que necessitam de cuidados e segurança, tendo em vista sua fragilidade e vulnerabilidade. Isso quer dizer que envolve, também, “a responsabilidade jurídica da instituição custodiante (produtora ou preservadora) pela segurança e preservação dos documentos, os quais não podem ser corrompidos, alterados ou subtraídos” (SILVA, 2019, p. 51).

Silva (2019) destaca que um custodiante confiável mantém a capacidade de preservação dos documentos autênticos dos seus produtores e a autenticidade deles, ou seja, tal autenticidade é contínua e a sua preservação nos documentos digitais exige uma série de requisitos para a execução, como por exemplo: planejamento, recursos humanos, materiais e tecnológicos, procedimentos, estratégias de manutenção e preservação, entre outros.

Deste modo, corroborando Silva (2019), Santos e Flores (2020) esclarecem que a autenticidade deveria ser aplicada em todo o ciclo de vida do documento, uma vez que se encontra condicionada aos métodos adotados na produção, gestão, preservação e custódia dos documentos arquivísticos. Logo, qualquer interrupção dessa cadeia colocará a massa documental em risco, havendo a possibilidade de eliminação indevida de processos e documentos, furtos, alterações ou ainda inclusão de documentos falsificados. Silva (2019) exemplifica que essa fragilidade pode acarretar dificuldades quanto à utilização de documentos e processos como testemunho de ações judiciais, posto que essa proteção teria por finalidade manter o material custodiado seguro, preservado e íntegro.

Diante disso, o Conarq (2012) ressalta que a presunção de autenticidade é baseada na existência de uma cadeia de custódia ininterrupta, isto é, uma linha contínua de custodiantes dos documentos arquivísticos na qual se certifica que tais documentos são os mesmos desde sua produção e são autênticos. O Conarq ainda adverte que pode haver dúvidas em relação à autenticidade documental, caso a cadeia de custódia seja interrompida e os documentos não estejam sob a proteção do seu produtor ou sucessor no momento da transferência para preservação em longo prazo.

Nesta perspectiva, a cadeia de custódia pode ser vista como uma sucessão de tarefas, as quais implicam ações humanas, definições institucionais, definições de metadados/dados/objetos armazenados em um sistema informatizado, onde se detém a guarda

de material ou documentos, significando de modo geral que tais materiais não poderão estar corrompidos e seus custodiantes devem assegurar a autenticidade documental (SILVA, 2019). Assim, se uma das instâncias falha, a cadeia de custódia pode ser quebrada.

A Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA), na concepção de Santos e Flores (2020, p. 128) é a “linha ininterrupta que contempla desde a produção dos documentos arquivísticos digitais, e sua captura pelo SIGAD, [que] se estenderá até a eliminação segura ou guarda permanente, por meio do RDC-Arq”, devendo-se assegurar em todas as etapas “a presunção de autenticidade e promover o acesso à informação” (SANTOS; FLORES, 2020, p. 128). Assim, evidencia-se que a “custódia e a preservação se relacionam mutuamente, pois é necessário implementar uma série de ações planejadas, encadeadas e auditáveis, como elos de uma corrente, a fim de garantir que o material custodiado está preservado, acessível e mantém a sua característica de documento autêntico” (SILVA, 2019, p. 61).

Neste sentido, a gestão e a preservação dos documentos devem ser realizadas por meio de sistemas informatizados que mantenham os requisitos arquivísticos, sendo possível verificar sua presunção de autenticidade, garantindo a manutenção de cadeia de custódia ininterrupta entre as três idades documentais e considerando ainda uma possível mudança da guarda documental. Esses procedimentos culminam em uma gestão arquivística correta e adequada que propicia uma segurança jurídica, proporcionando um ambiente confiável que protege os documentos de qualquer adulteração (SANTOS; FLORES, 2020; FLORES; ROCCO; SANTOS, 2016).

A interoperabilidade entre o SIGAD e os sistemas de negócio deve ser realizada de forma automatizada, de modo que não

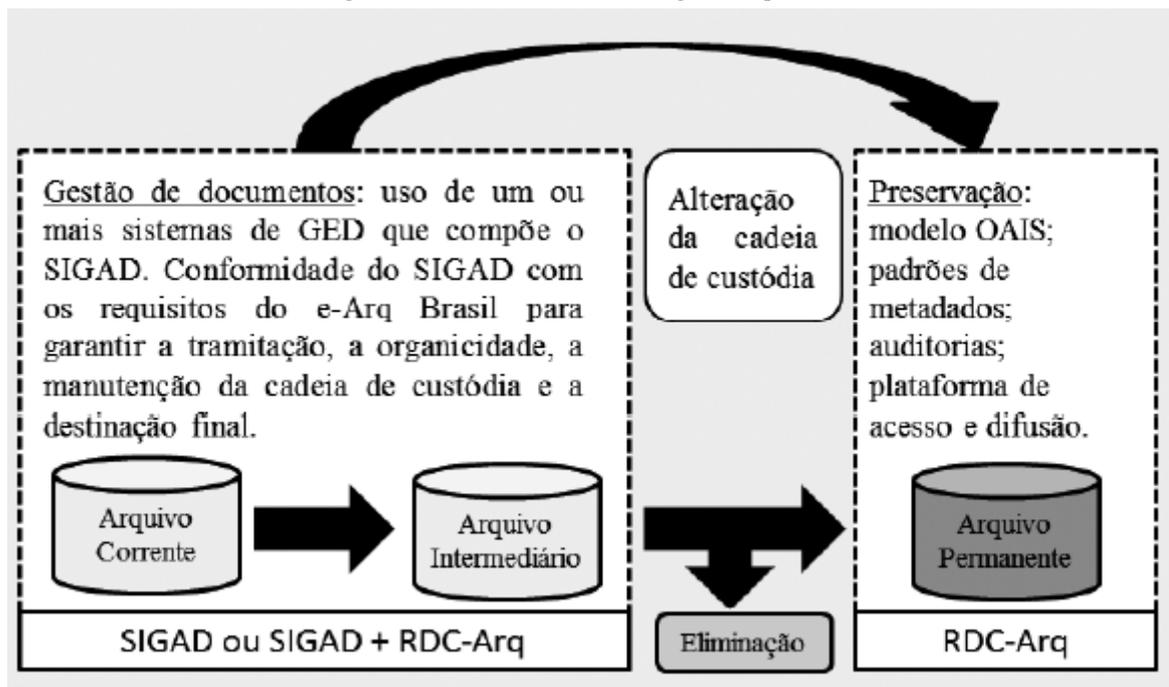
existam manipulações não autorizadas, e não se permitam inserções ou importações de documentos ou de pacotes de documentos que não estejam contemplados pela cadeia de custódia digital, que documenta todas as atividades, rotinas, recepções, conversões, normalizações etc., em metadados que ficam encapsulados nos pacotes de interoperabilidade de documentos (FLORES; ROCCO; SANTOS, 2016, p. 122).

Nesse viés, essa interoperabilidade deve ser assegurada na adoção de um SIGAD para as fases corrente e intermediária pela entidade produtora dos documentos e processos arquivísticos, ou mesmo a realização de uma incorporação das funcionalidades de um SIGAD em um sistema informatizado de processos de negócios, a exemplo do SEI, para gerenciar o ciclo de vida dos documentos, sua temporalidade, destinação e relação orgânica.

Assim que as fases corrente e intermediária estiverem contempladas pelo SIGAD e os prazos de permanência de cada documento ou processo forem cumpridos conforme a TTD e o código de classificação de documentos definidos pelo órgão (ou instância superior a ele), o sistema exportará os documentos determinados com valor permanente para um RDC-Arq; para a realização desses trâmites a cadeia de custódia confiável deve dispor de mecanismos que garantam a autenticidade da documentação na transferência (FLORES; ROCCO; SANTOS, 2016).

A Figura 8 ilustra uma CCDA na qual o RDC-Arq tem a função de preservar e garantir o acesso fidedigno em longo prazo, tendo em vista que deve estar em conformidade com o modelo SAAI e com a definição de padrões de metadados para a preservação e a realização de auditorias periódicas que comprovem a confiabilidade do ambiente de custódia (FLORES; ROCCO; SANTOS, 2016).

Figura 8 - Cadeia de Custódia Digital Arquivística



Fonte: Flores, Rocco e Santos (2016, p. 128).

Por fim, os órgãos devem guardar e conservar sua documentação de acordo com um arranjo dado no curso das suas atividades administrativas mantendo os acervos arquivísticos digitais de valor permanente sob a custódia de um Repositório Arquivístico Digital Confiável, em conformidade com o modelo SAAI, bem como de forma a assegurar a cadeia de custódia ininterrupta que a interoperabilidade entre os sistemas informatizados seja impecável.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo aborda as técnicas que contribuíram para efetivação desta pesquisa. As técnicas de pesquisa, de acordo com De Sordi (2013), são os procedimentos necessários à condução de uma pesquisa, tendo o pesquisador um conjunto de métodos disponíveis para diversas tarefas.

Entre as técnicas disponíveis, este estudo caracterizou-se, quanto aos propósitos gerais, como uma pesquisa exploratória, a qual proporciona maior proximidade do pesquisador com o problema e clareia conceitos, com um planejamento flexível, que considera os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado (GIL, 2018; MARCONI; LAKATOS, 2018). Santos, Kienen e Castiñeira (2015, p. 92) afirmam que a pesquisa exploratória tem foco “na revisão de literatura, na observação sistemática do sujeito de estudo ou no aprimoramento de ideias, é muitas vezes associada à pesquisa bibliográfica”.

Quanto ao delineamento, a pesquisa foi bibliográfica e documental, sendo a primeira baseada em materiais publicados para leitura de públicos específicos, tais como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos; e a segunda, documentos com finalidades diversas e internos às organizações (GIL, 2018). Tanto para Gil (2018), como para Marconi e Lakatos (2018), a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador a cobertura mais ampla de fenômenos que ele pode pesquisar diretamente em relação ao seu tema de estudo, colocando-o em contato “com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto” (MARCONI; LAKATOS, 2018, p. 62).

Neste sentido, para a revisão de literatura deste projeto foram realizadas leituras de artigos científicos, livros, normas técnicas, resoluções, documentos administrativos e sites governamentais e instituições relacionados à temática abordada para concepção de requisitos teóricos que corroboraram para atingir os objetivos específicos delineados.

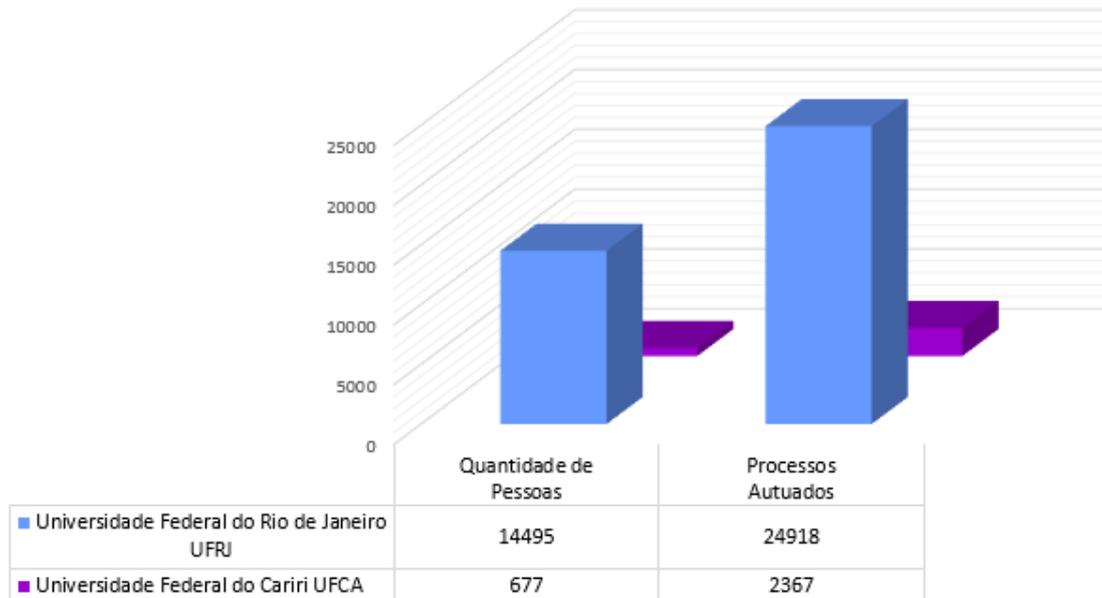
Como fonte bibliográfica foram utilizadas a base Periódicos CAPES, as bases de dados SCOPUS (Elsevier), SciELO.ORG, SciELO Livros, o Google Acadêmico, bem como ambiente informacional digital de busca integrada disponibilizada aos estudantes da UTFPR, o BiblioTec, para consulta nas bases Normas Técnicas – GedWeb e Minha Biblioteca. As fontes documentais encontradas espelharam-se em documentos institucionais de universidades federais, tais como, a Universidade Federal do Cariri (UFCA), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a própria UTFPR, além dos sites governamentais dos Ministérios da Economia e Justiça e Segurança Pública.

Para a coleta de material de pesquisa, aplicou-se a amostragem não probabilista, pois não faz uso de formas aleatórias de seleção do grupo estudado, dificultando a aplicação de fórmulas estatísticas para o cálculo (MARCONI; LAKATOS, 2018). Marconi e Lakatos (2018) explicam que universo, ou população, da pesquisa é um conjunto em que os membros apresentam pelo menos uma característica em comum entre si. A amostra, segundo as autoras, é uma parcela selecionada desse universo que será submetida à verificação, sob aplicação de determinada técnica de amostragem.

A população desta pesquisa teve como foco as Universidades Federais, uma vez que estão sob a mesma estrutura hierárquica administrativa que a UTFPR, ou seja, subordinadas à Secretaria de Educação Superior (Sesu), do Ministério da Educação (MEC). Para amostragem de aplicação da pesquisa, selecionou-se uma instituição por estado com o maior número de servidores lotados, tendo em vista a probabilidade de conter um acervo mais volumoso de processos eletrônicos. Na UTFPR não foi aplicado o questionário para que fossem analisados somente resultados advindos de outras instituições de ensino, promovendo maior objetividade para apresentação da proposta de solução proporcionada para a pesquisa.

O número de servidores lotados nas instituições pode estar diretamente relacionado à quantidade de processos nelas autuados, conforme demonstrado no Gráfico 1, com a apresentação da universidade federal com o maior e o menor número de servidores lotados em relação à quantidade de processos autuados no SEI em 2020.

Gráfico 1 - Comparativo entre a universidade com maior e menor número de servidores lotados em relação à quantidade de processos autuados no SEI em 2020



Fonte: Elaborado pela autora com base em Universidade Federal do Rio de Janeiro (2020) e Universidade Federal do Cariri (2021).

Para a elaboração do Gráfico 1, não foram consideradas as Universidades Federais do Oeste da Bahia e do Sul da Bahia, pois, apesar de possuírem os menores quantitativos de servidores lotados, 566 e 613 respectivamente, elas não utilizam o SEI como sistema informatizado para tramitação de processos administrativos eletrônicos (BRASIL, 2021a).

Por meio do Portal da Transparência, extraiu-se uma relação das universidades federais com maiores números de servidores, utilizando o menu “Consultas Detalhadas”, item “Servidores Públicos”, subitem “Por órgão”. Entre as diversas opções, foram selecionadas as variáveis “Tipo de Servidor”, “Órgão superior de lotação”, “Órgão de lotação” e “Quantidade de Pessoas”, conforme apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Variáveis para a seleção das Universidades Federais no Portal da Transparência

Dados atualizados até: 09/2020 (Banco Central do Brasil (BACEN) - Servidores), 07/2020 (Comandos Militares - Servidores), 09/2020 (Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE) - Servidores)

### Tabela de dados

TIPO SERVIDOR	ÓRGÃO SUPERIOR LOTAÇÃO	ÓRGÃO LOTAÇÃO	QUANTIDADE DE PESSOAS
Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	6051
Civil	Ministério da Educação	Instituto Federal do Sertão Pernambucano	1028
Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal do Ceará	6108

Fonte: Portal da Transparência (2020).

Então, para a variável “Tipo de Servidor” filtraram-se apenas servidores civis, pois é o regime jurídico dos docentes e técnicos-administrativos que compõem os quadros laborais deste tipo de instituição. O Ministério da Educação foi o filtro da variável “Órgão superior de lotação”, tendo em vista a estruturação hierárquica administrativa das entidades. E, por fim, os filtros por “Órgão de lotação” e “Quantidade de Pessoas”, nos quais foram extraídos os dados para aplicação da pesquisa.

Tais dados foram tratados em um programa de planilhas, a fim de filtrar apenas os servidores civis, do Ministério da Educação e das Universidades Federais, excluindo as demais informações que não são pertinentes a esta pesquisa, podendo ser observado na Figura 10.

Figura 10 - Apresentação parcial dos dados extraídos do Portal do Transparências após aplicação de filtros no programa de planilhas

	A	B	C	D	E	F
1	Servid	Órgão superior de lotaç	Órgão de lotação	Quantidade de Pess	Região	Unidade federativa
2	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal do Rio de Janeiro	14495	Sudeste	RIO DE JANEIRO
3	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal de Minas Gerais	8182	Sudeste	MINAS GERAIS
4	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal Fluminense - RJ	7530	Sudeste	RIO DE JANEIRO
5	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal de São Paulo	7148	Sudeste	SÃO PAULO
6	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal de Pernambuco	6971	Nordeste	PERNAMBUCO
7	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal do Paraná	6691	Sul	PARANÁ
8	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal da Paraíba	6459	Nordeste	PARAÍBA
9	Civil	Ministério da Educação	Fundação Universidade de Brasília	6348	Centro-oeste	DISTRITO FEDERAL
10	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal da Bahia	6292	Nordeste	BAHIA
11	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal do Ceará	6108	Nordeste	CEARÁ
12	Civil	Ministério da Educação	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	6051	Nordeste	RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 10 resulta do tratamento dos dados extraídos do Portal do Transparências e da aplicação de filtros no programa de planilhas, e que contém todas as Universidades Federais selecionadas pelo método amostragem para aplicação da pesquisa classificadas por Estado.

Quadro 10 - Universidades Federais selecionadas pelo método amostragem para aplicação da pesquisa

Estado	Órgão de lotação	Sigla	Quantidade Servidores
Acre	Universidade Federal do Acre	UFAC	1577
Alagoas	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	3642
Amapá	Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	1262
Amazonas	Universidade Federal do Amazonas	UFAM	3695
Bahia	Universidade Federal da Bahia	UFBA	6292
Ceará	Universidade Federal do Ceará	UFC	6108
Distrito Federal	Universidade de Brasília	UnB	6348
Espírito Santo	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	4102

Goiás	Universidade Federal de Goiás	UFG	5615
Maranhão	Universidade Federal do Maranhão	UFMA	4029
Mato Grosso	Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	3757
Mato Grosso do Sul	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	3717
Minas Gerais	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	8182
Pará	Universidade Federal do Pará	UFPA	5722
Paraíba	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	6459
Paraná	Universidade Federal do Paraná	UFPR	6691
Pernambuco	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	6971
Piauí	Universidade Federal do Piauí	UFPI	3328
Rio De Janeiro	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	14495
Rio Grande do Norte	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	6051
Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	5713
Rondônia	Universidade Federal de Rondônia	UNIR	1372
Roraima	Universidade Federal de Roraima	UFRR	1146
Santa Catarina	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	5906
São Paulo	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	7148
Sergipe	Universidade Federal de Sergipe	UFS	3440
Tocantins	Universidade Federal de Tocantins	UFT	2180

Fonte: Elaborado pela autora com base em Portal da Transparência (2020).

A pesquisa exploratória possibilitou o emprego de procedimentos específicos para coletas de dados. Sendo assim, neste estudo a coleta de dados foi por meio de um questionário aplicado às Universidades Federais selecionadas na amostragem. O questionário foi enviado por meio da plataforma Fala.BR, no módulo de Acesso à Informação, o antigo Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão - e-SIC (BRASIL, 2020a).

A preferência pela plataforma Fala.BR para a distribuição da pesquisa, se deu, pois, nela consta o rol das instituições as quais receberam o questionário, sem necessidade de consultar a página web institucional de cada universidade. Entretanto, realizou-se individualmente a abertura de “pedido de acesso à informação” para todas as entidades da amostragem. Outro fator determinante para a escolha do Fala.BR deu-se ao fato de que os órgãos têm prazo de 20 dias para responder ao pedido, prorrogável por mais 10 dias, mediante justificativa expressa e o solicitante tem a possibilidade de interposição de recursos (BRASIL, 2019).

O questionário, de acordo com Marcondes e Lakatos (2018, p. 93), “é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. As autoras entendem que é importante enviar

junto ao questionário uma explicação sobre a pesquisa e a importância na obtenção das respostas na tentativa de despertar o interesse que o respondente o devolva (MARCONI; LAKATOS, 2018).

Essa forma de coleta de dados compreendeu em perguntas abertas ou fechadas, apenas, ou, ainda, pelos dois tipos em um mesmo documento. Segundo Marcondes e Lakatos (2018), perguntas abertas são aquelas que permitem respostas livres, nas quais o respondente usa linguagem própria e emite opinião; as perguntas fechadas, ao contrário, permitem apenas duas opções: sim e não.

O Quadro 11 apresenta as questões aplicadas na pesquisa deste estudo, divididas por tipologia da pergunta (aberta e fechada).

Quadro 11 - Questões propostas para aplicação da pesquisa

Pergunta	Aberta	Fechada
1) A sua instituição utiliza o SEI (Sistema Eletrônico de Informação) para tramitação de processos e documentos? ( ) Sim ( ) Não		X
2) Em que ANO sua instituição aderiu ao SEI (Sistema Eletrônico de Informação) para tramitação de processos e documentos?	X	
3) A sua instituição possui algum documento que normatiza a preservação digital dos documentos tramitados pelo SEI? ( ) Sim ( ) Não		X
3.1) Se a resposta para a pergunta (3) foi SIM: Solicitamos que seja enviado (anexo a essa resposta ou o link para acesso) o documento que institucionaliza a preservação digital destes documentos (política, programa, regulamento, instrução normativa, orientação normativa, portaria, resolução, procedimento, fluxograma e/ou outros).	X	
3.2) Se a resposta para a pergunta (3) foi NÃO: Existe alguma iniciativa sobre este assunto em desenvolvimento? ( ) Sim ( ) Não		X
4) Após a conclusão do processo no SEI, ele é mantido no próprio SEI ou em um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos? ( ) a) mantido no próprio SEI; ( ) b) em um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos.		X
4.1) Se a resposta para a pergunta (4) foi alternativa (b): Qual é o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição?	X	
4.2) Se a resposta para a pergunta (4) foi alternativa (b): Como é a forma de consulta aos processos preservados no Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição? Descrever.	X	
4.3) Se a resposta para a pergunta (4) foi alternativa (b): Como é a transferência dos processos do SEI para o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição? Descrever.	X	
4.4) Se a resposta para a pergunta (4) foi alternativa (a): Como é realizada a preservação digital dos processos de guarda permanente geridos no SEI? Descrever.	X	
4.5) Se a resposta para a pergunta (4) foi alternativa (b): Como é formada a equipe responsável pelo trabalho de transferência dos processos do SEI para o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição? Citar: cargo, setor e área de conhecimento.	X	

5) Se a resposta para a pergunta (4) foi alternativa (b): A cadeia de custódia digital arquivística é ininterrupta entre o SEI e o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição? ( ) Sim ( ) Não		X
5.1) Se a resposta para a pergunta (5) foi SIM: Como é realizada a manutenção da cadeia de custódia digital arquivística entre o SEI e o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição? Descrever.	X	
5.2) Se a resposta para a pergunta (5) foi SIM: Existe a interoperabilidade entre o SEI e o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição? ( ) Sim ( ) Não		X
5.3) Se a resposta para a pergunta (5.2) foi SIM: Como é realizada a interoperabilidade entre o SEI e o Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos utilizado pela sua instituição? Descrever.	X	

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos dados para as perguntas fechadas foi realizada pelo método de percentagem, ou seja, proporções que se multiplicam por 100. Goode e Hatt (1969, p. 442 apud MARCONI; LAKATOS, 2018, p. 194) afirmam que as percentagens “servem para dar forma numérica às características qualitativas” e “reduzem duas distribuições por frequência a uma base comum, simplificando muito a comparação”.

As respostas às questões abertas foram analisadas conforme a integração ao tema da pergunta e relacionadas e sintetizadas a outras respostas que possuíam similaridade contextual, uma vez que os termos-chave do questionário corresponderam às palavras-chave deste projeto: preservação digital, sistemas informatizados, gestão de documentos e cadeia de custódia digital arquivística.

Após a leitura da documentação enviada pelas instituições, as normativas foram compiladas acerca de suas respectivas ações arquivísticas para preservação digital e verificado o uso de quais sistemas informatizados específicos são aplicados na preservação digital para aquelas universidades federais que o utilizam.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa foi encaminhada para 27 universidades federais através da plataforma Fala.BR, nos dias 14/06/2021 e 21/06/2021, sendo 24 respondidas no prazo estabelecido no Acesso à Informação, de 20 dias, e 3 solicitações para prorrogação de prazo, finalizando o recebimento das respostas em 1/07/2021. Verificou-se a necessidade de envio de um questionário complementar a uma das instituições, em 23/06/2021, o qual foi respondido em 13/07/2021. A Figura 11 demonstra os protocolos processuais no módulo de Acesso à Informação.

Figura 11 - Solicitações protocoladas no módulo de Acesso à Informação

The screenshot shows the 'Minhas Manifestações' (My Manifestations) page on the Fala.BR platform. It displays a list of 5 records, all of which are 'Acesso à Informação' (Access to Information) requests. The records are as follows:

Ações	Número	Tipo	Órgão Destinatário	Assunto	Cadastro	Prazo	Situação
	23546.043503/2021-41	Acesso à Informação	UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro	Acesso à informação	23/06/2021	13/07/2021	Concluída
	23546.037960/2021-04	Acesso à Informação	UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo	Acesso à informação	28/05/2021	01/07/2021	Concluída
	23546.037942/2021-14	Acesso à Informação	UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais	Acesso à informação	28/05/2021	01/07/2021	Concluída
	23546.036750/2021-91	Acesso à Informação	UFAC – Fundação Universidade Federal do Acre	Acesso à informação	24/05/2021	24/06/2021	Concluída
	23546.037940/2021-25	Acesso à Informação	UFMT – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso	Acesso à informação	28/05/2021	01/07/2021	Concluída

Fonte: Plataforma Fala.BR – Minhas consulta.

De acordo com a pesquisa, 14 universidades utilizam o SEI para tramitação de processos e documentos e 13 não utilizam este sistema, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 - Universidades que utilizam o SEI

Pergunta	A sua instituição utiliza o SEI (Sistema Eletrônico de Informação) para tramitação de processos e documentos?		
Variável	SIM	NÃO	Total
Quant.	14	13	27
%	58	42	100
Universidades	UFAC UFAM UFC	UFAL UFBA UFES	

	UFG	UFMA	
	UFMG	UFPA	
	UFMS	UFPB	
	UFMT	UFPE	
	UFPR	UFPI	
	UFRGS	UFRN	
	UFRJ	UFRR	
	UFT	UFS	
	UnB	UFSC	
	UNIFESP	UNIFAP	
	UNIR		

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

Dentre as 14 universidades que utilizam SEI, 3 possuem algum tipo de documento que normatiza a preservação digital dos documentos tramitados no sistema, conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2 - Universidades que possuem documento normativo sobre preservação digital

<b>Pergunta</b>	A sua instituição possui algum documento que normatiza a preservação digital dos documentos tramitados pelo SEI?		
<b>Variável</b>	SIM	NÃO	Total
<b>Quant.</b>	3	11	14
<b>%</b>	21	79	100
<b>Universidades</b>	UFG UFRGS UnB	UFAC UFAM UFC UFMG UFMS UFMT UFPR UFRJ UFT UNIFESP UNIR	

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

O Quadro 12 retrata as universidades que possuem ou não iniciativas quanto à preservação digital dos documentos tramitados pelo SEI e as informações complementares apresentadas pelas instituições na pesquisa sobre tais iniciativas.

Quadro 12 - Universidades que possuem ou não iniciativas para preservação digital dos documentos tramitados pelo SEI

Universidade	Variável	Informação complementar apresentada na pesquisa
UFAC	SIM	Sem informação complementar.
UFAM	NÃO	Sem informação complementar.
UFC	NÃO	Sem informação complementar.
UFMG	NÃO	Não existe uma atividade da Comissão Técnica do SEI para tratar do assunto e desconhecemos qualquer iniciativa externa com relação a este assunto.
UFMS	NÃO	A gestão do SEI é realizada pela SEDOC/AGECOM com apoio da infraestrutura dado pela Agetic. A resposta para o item é que não há esta política, uma vez que os documentos são preservados todos no SEI. - Resposta em conjunto com a AGETIC - Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação.
UFMT	SIM	Sim. Estamos elaborando a Política de Preservação de Documentos Físicos e Digitais. A UFMT também está procurando fazer parcerias com instituições que aderiram ao SEI e que possuem um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos.
UFPR	SIM	Recentemente foi elaborado documento pela equipe de arquivologia com proposições de revisão para abranger, também, preservação digital.
UFRJ	SIM	Enquanto o módulo de gestão de documentos não é disponibilizado, além de termos criado os Arquivos/SEI", estamos em fase de implantação inicial do sistema Archivemática, previsto como o RDC-arq do SEI-UFRJ.
UFT	x	Sem informação complementar.
UNIFESP	SIM	A normativa referente ao sistema SEI já foi redigida e está em processo de aprovação para publicação.
UNIR	NÃO	Sem informação complementar.

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

Em relação às universidades que manifestaram por possuírem “algum documento que normatiza a preservação digital dos documentos tramitados pelo SEI”, registra-se que foram apresentados os documentos institucionais do tipo instrução, orientação normativa e resoluções, as quais instituíram políticas arquivísticas e de preservação de acervo digital, bem como regulamentaram o uso do SEI e de para digitalização, transferência, arquivamento e acesso aos documentos em suporte físico que foram digitalizados e inseridos no sistema. O Quadro 13 apresenta uma síntese dessas normativas com as respectivas instituições de origem.

Quadro 13 – Síntese das normativas sobre políticas arquivísticas e de preservação de acervo digital da UFG, UFRGS e UnB.

Universidade	Documento normatizador	Descrição
UFG	Resolução - CONSUNI nº 20/2017	Dispõe sobre o uso do Sistema Eletrônico de Informações - SEI - no âmbito da Universidade Federal de Goiás
	Resolução - CONSUNI nº 45/2017	Institui a Política de Preservação de Documentos Arquivísticos Digitais da Universidade Federal de Goiás
	Orientação Normativa CIDARQ 01/2018	Dispõe sobre a digitalização, transferência, arquivamento e acesso aos documentos em suporte físico que são

		digitalizados e inseridos em processos no Sistema Eletrônico de Informações - SEI-UFG
UFRGS	Resolução nº 064, de 19 de março de 2021	Política de Preservação de Acervos Digitais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UnB	Instrução da Reitoria nº 0003/2016	Regulamenta o uso do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na Fundação Universidade de Brasília (FUB).
	Resolução do Conselho de Administração nº 0004/2020	Institui a Política Arquivística da Universidade de Brasília

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

Constatou-se na pesquisa que nenhuma das universidades utiliza um sistema informatizado específico para preservação digital de longo prazo (fase permanente), como RDC-Arq, plenamente implantado e em uso. Desta maneira, 12 instituições afirmaram que os processos que são concluídos no SEI têm sido mantidos no próprio sistema para respectiva preservação, 1 mantém no próprio SEI e em outro sistema de gestão arquivística de documento, e 1 não opinou, pois ainda se encontra em processo de implantação do SEI.

A UFG e a UFMG aguardam uma perspectiva de implantação de um módulo específico no SEI para gestão de documentos, englobando o tratamento arquivístico dos processos em todas as fases. Entretanto tal ferramenta ainda não foi viabilizada pelo Ministério da Economia. Na UFPR, os processos são armazenados no próprio SEI, sem tratamento arquivístico. A UFMT também preserva o acervo com recursos do próprio sistema. Na UFC, ainda não há iniciativas institucionais para preservação digital do material produzido no SEI e que requerem guarda permanente. Na UFAM, a temática está em estudo pela equipe do arquivo central da instituição. A UNIFESP relatou que aplica a tabela de temporalidade para atividades-meio para Administração Pública em todos os processos criados no SEI.

A UFMS mencionou, também, que na instituição não há uma forma de preservação digital específica para os documentos de guarda permanente, no entanto, desenvolveram um procedimento no qual “todos os processos eletrônicos, ao serem concluídos, são encaminhados ao Arquivo Central onde são analisados para verificar se foram classificados corretamente, caso não tenham sido a classificação é alterada para o código correto. Após análise os processos são inseridos em blocos internos de acordo com o tipo de processo”

Tanto a UFAC quanto a UFRGS, realizam uma rotina constante de *backup* do banco de dados do SEI, envolvendo todos os documentos nele constantes. A UFRGS complementou que realizam a classificação e o controle de prazos de guarda e destinação da documentação arquivística de acordo com instrumentos de classificação e temporalidade das atividades-meio e atividades-fim das instituições federais de ensino superior, bem como existem estudos por parte da universidade para a implementação de RDC-Arq.

Apesar de responder que não possui documentos normativos quanto à preservação digital, a UFRJ relatou que está em fase de implantação inicial do *software Archivematica*, como solução de preservação digital de longo prazo. Do mesmo modo, a UnB relatou a adoção, em fase experimental, do *Archivematica* e do *Atom* (para acesso aos documentos preservados digitalmente).

A fase experimental de uso do *Archivematica* na UnB, segundo relatado na pesquisa, consiste em realizar carregamento de documentos imagéticos e audiovisuais para aperfeiçoamento da equipe e compreensão sobre os diversos aspectos envolvidos nas ações de preservação digital de longo prazo. A universidade explicou que “apesar de não realizar todas as funcionalidades necessárias para a gestão do arquivamento de documentos, o SEI-UnB oferece possibilidade de monitoramento dos documentos e acesso àqueles que o usuário atua como produtor, ou processos públicos, desde os primeiros registros e inclusões no sistema, favorecendo a reabertura de demandas e promoção de novos andamentos, quando necessário, transferindo a custódia entre as várias unidades de atuação coletando metadados de registro, gestão, preservação e auditoria em cada evento”.

Em relação à manutenção da cadeia de custódia digital arquivística entre o SEI e outro sistema informatizado específico para preservação digital de longo prazo, a UnB respondeu, mesmo sem utilizar efetivamente um RDC-Arq, que para eles a cadeia de custódia digital arquivística é ininterrupta, uma vez que “todas as ações de download e upload do SEI são registradas como eventos de gestão, que identificam o operador dos eventos que estão submetidos à regras éticas e profissionais e também à políticas e orientações que asseguram a obrigação de atuar com boa fé e zelo nos eventos que envolvem os documentos de arquivo da UnB”.

Sobre a existência de interoperabilidade entre os respectivos sistemas, a UnB respondeu, também, que na visão da instituição o SEI “interopera com sistemas de autenticação de acessos, barramento de serviços (ConectaGov) e por meio de integrações via webservice com ferramentas e softwares adotados pela UnB”.

No caso da UFRJ, considerando a menção nas respostas da universidade de implantação em fase inicial do *Archivematica*, como RDC-Arq do SEI-UFRJ, houve a necessidade de elaboração de um questionário complementar para elucidar os quesitos referentes à transferência de processos de um sistema para outro, equipe de trabalho, manutenção da cadeia de custódia digital arquivística e interoperabilidade entre sistemas. As novas questões estão elencadas no Quadro 14.

Quadro 14 - Perguntas complementares para UFRJ

Pergunta
1) Como será a transferência dos processos do SEI para o sistema <i>Archivematica</i> (previsto como o RDC-Arq do SEI-UFRJ)? Descrever.
2) Como será formada a equipe responsável pelo trabalho de transferência dos processos do SEI para o sistema <i>Archivematica</i> (previsto como o RDC-Arq do SEI-UFRJ)? Citar: cargo, setor e área de conhecimento.
3) Como será realizada a manutenção da cadeia de custódia digital arquivística entre o SEI e o sistema <i>Archivematica</i> (previsto como o RDC-Arq do SEI-UFRJ)? Descrever.
4) Como será realizada a interoperabilidade entre o SEI e o sistema <i>Archivematica</i> (previsto como o RDC-Arq do SEI-UFRJ)? Descrever.

Fonte: Elaborado pela autora.

Neste sentido, conforme a UFRJ, não foram definidos procedimentos de transferência nem recolhimento dos objetos digitais do SEI para o repositório digital. Enquanto, a manutenção da cadeia de custódia digital arquivística deverá ser ininterrupta e contínua, “assegurando que os documentos serão os mesmos desde o início, e que não sofrerão nenhum processo de alteração, sendo autênticos”.

Sobre a interoperabilidade, a UFRJ afirmou que “os diversos sistemas computacionais da UFRJ, assim como o SEI, deverão trabalhar em conjunto, de modo a garantir que a interoperabilidade das informações (documento digital + metadados) seja eficaz e eficiente, fazendo com que a Universidade, seus consulentes e o público em geral possam ter acesso a todas as informações produzidas, recebidas e acumulados pelos diversos órgãos e setores desta Instituição”.

Quanto à formação da equipe responsável pelo trabalho de transferência do SEI para o RDC-Arq, não houve resposta por parte da UnB. Já a UFRJ, respondeu que a equipe será formada pelos setores de Arquivo e Tecnologia de Informação e Comunicação, compostos por auxiliares administrativos, técnicos em arquivo, arquivistas e profissionais da área de Tecnologia da Informação.

A pesquisa revelou que a solução selecionada para implantação do RDC-Arq, por duas universidades federais participantes da amostragem, é a plataforma *Archivematica*. Este sistema é gratuito e tem código aberto, baseado no modelo SAAI, integrando ferramentas que permitem ao usuário processar os objetos digitais desde a submissão dos pacotes de informações até arquivamento e acesso (ARCHIVEMATICA, 2021).

O painel de controle do sistema é baseado na web, que fornece uma interface multiusuária apresentando relatórios sobre a situação dos eventos cadastrados, simplificando o controle e desenvolvimento de microsserviços, adição e edição de metadados, coordenação de

pacotes PAI e PDI, armazenamento e fornecimento de informações no seu plano de preservação (COSTA *et al.*, 2016).

A Figura 12 apresenta o painel de controle do *Archivematica* destacando seus elementos: 1) Painel (*Tabs*), composto pelas guias de Transferência, de Admissão, de Armazenamento de Arquivos, de Plano de Preservação, de Acesso e de Administração; 2) Login de usuário (*User login*), para login e logout dos usuários; 3) Pacotes (*Packages*), sob os *status* de “em andamento”, “na necessidade de uma decisão a ser feita”, “concluído”, “com falha” ou “rejeitado pelo arquivista”; 4) Microsserviços (*Microservices*), compostos pela combinação de *scripts* e um ou mais códigos abertos gratuitos, ferramentas de *software* empacotado no sistema; 5) Trabalhos (*Jobs*), subdivisão dos microsserviços e formado por tarefas específicas; 6) Decisão (*Decision*), opção resultante de alguns microsserviços; e 7) Ícones Relatório/Remover (*Report/Remove icons*), disponível nas guias de Transferência e Admissão, que encaminhará às páginas de entrada de metadados descritivos e de direitos autorais (COSTA *et al.*, 2016).

Figura 12 - Painel de controle do *Archivematica*

Submission Information Package	UUID	Ingest start time	
sm-batch-2	f097e68a-2e5e-4dfb-b1bf-bce6be5c4cd5	2019-08-14 14:49	7. Report/Remove icons
Microservice: Normalize			
Job: Normalize [?]		Awaiting decision	6. Decision
Job: Resume after normalization file identification tool selected.		Completed successfully	
Job: Identify file format		Completed successfully	
Job: Do you want to perform file format identification?		Completed successfully	
Job: Move to select file ID tool		Completed successfully	
Job: Grant normalization options for no pre-existing DIP		Completed successfully	
Job: Set remove preservation and access normalized files to renormalize link.		Completed successfully	
Job: Check for Access directory		Completed successfully	
Job: Check for Service directory		Completed successfully	
Job: Identify manually normalized files		Completed successfully	5. Jobs
Microservice: Clean up names			
Microservice: Remove cache files			
Microservice: Include default SIP processingMCP.xml			
Microservice: Rename SIP directory with SIP UUID			
Microservice: Verify SIP compliance			
sm-Matroska-1	3c8b2207-e343-4654-bd9f-0ab3cb0bd179	2019-08-07 17:10	3. Packages
Microservice: Store AIP			
Microservice: Prepare AIP			
Microservice: Add README file			
Microservice: Generate AIP METS			
Microservice: Bind PIDs			
Microservice: Process metadata directory			4. Microservices

Fonte: [https://www.archivematica.org/pt-br/docs/archivematica-1.13/\\_images/Dashboard.png](https://www.archivematica.org/pt-br/docs/archivematica-1.13/_images/Dashboard.png)

Compilados e analisados os dados da pesquisa, é possível, juntamente com o arcabouço teórico, apresentar uma proposta para implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital.

## 4.1 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Atualmente, a UTFPR dispõe de uma Ordem de Serviço, que trata das normas e procedimentos para utilização do SEI no âmbito da universidade, na qual estabelece que os processos serão concluídos pela unidade responsável e arquivados de forma digital. Entretanto, não há menção, nessa normativa, sobre preservação digital de longo prazo ou arquivística, tampouco.

Averiguou-se nos documentos institucionais publicados na página da internet da UTFPR, além da ordem de serviço sobre o SEI e sobre a temática, a existência de uma página referente à Comissão Permanente de Avaliação de Documentos (CPAD), que tem como objetivo a avaliação dos documentos de arquivo da universidade, realizar orientações sobre os Códigos de Classificação básicos relativos às atividades-meio da Administração Pública e às atividades-fim das Instituições Federais de Ensino Superior.

Apesar da publicação da normativa sobre o SEI e a instituição da Comissão Permanente de Avaliação de Documentos, pressupõe-se, para a implementação efetiva de um RDC-Arq, a criação de uma política de preservação digital, que determinará as diretrizes a serem observados pelo órgão na gestão documental e arquivística digital institucionalizada.

Os documentos institucionais da UFG, UFRGS e UnB sobre política de preservação digital abordam tópicos relevantes para inclusão em um documento pela UTFPR, conforme segue:

- previsão da preservação dos documentos digital em um repositório digital confiável, adotando padrões de acesso aberto e gratuito, de acordo com o modelo SAAI e as normas arquivistas vigentes;
- definição dos setores envolvidos na gestão do RDC-Arq;
- previsão de publicação de um plano de preservação digital ou outra ação semelhante;
- garantir a manutenção da cadeia de custódia digital arquivística ininterrupta em todo ciclo de vida dos documentos; e
- possibilitar a criação de comissões compostas por especialistas da área de Arquivologia e Tecnologia da Informação, principalmente.

Outro fator importante, é a edição de uma normativa para o uso dos metadados adequados, desde a origem dos documentos no SEI-UTFPR, como sistema de negócio das fases correntes e intermediárias, pois com os metadados devidamente atribuídos garantirão a

autenticidade, confiabilidade e integridade ao objeto digital no momento da integração para um RDC-Arq.

Assim igualmente, o detalhamento da temporalidade de cada tipologia de processo nas respectivas bases de conhecimento permitirá que no momento da triagem da documentação seja oportunizada a designação clara para o destino a ser determinado: descarte (eliminação) ou envio para guarda permanente no repositório arquivístico.

Ademais, a criação de uma Comissão de Preservação Digital auxiliará a alta gestão da universidade quanto à adequação de processos e viabilização da política de preservação digital no que diz respeito ao planejamento de ações para implantação e manutenção dos acervos digitais em conformidade com as diretrizes legais. Com a perspectiva de otimização dos trabalhos, a comissão pode ser dividida em grupos por áreas de conhecimento relevantes para a universidade, sendo um deles o Grupo SEI-UTFPR, para análise da documentação criada no SEI; como ideia de outro grupo, o *Websites*-UTFPR, para documentação agregada no site instituições e outras redes.

Em síntese, a proposta (Quadro 15) de implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia, compreende:

Quadro 15 - Síntese da proposta de implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia

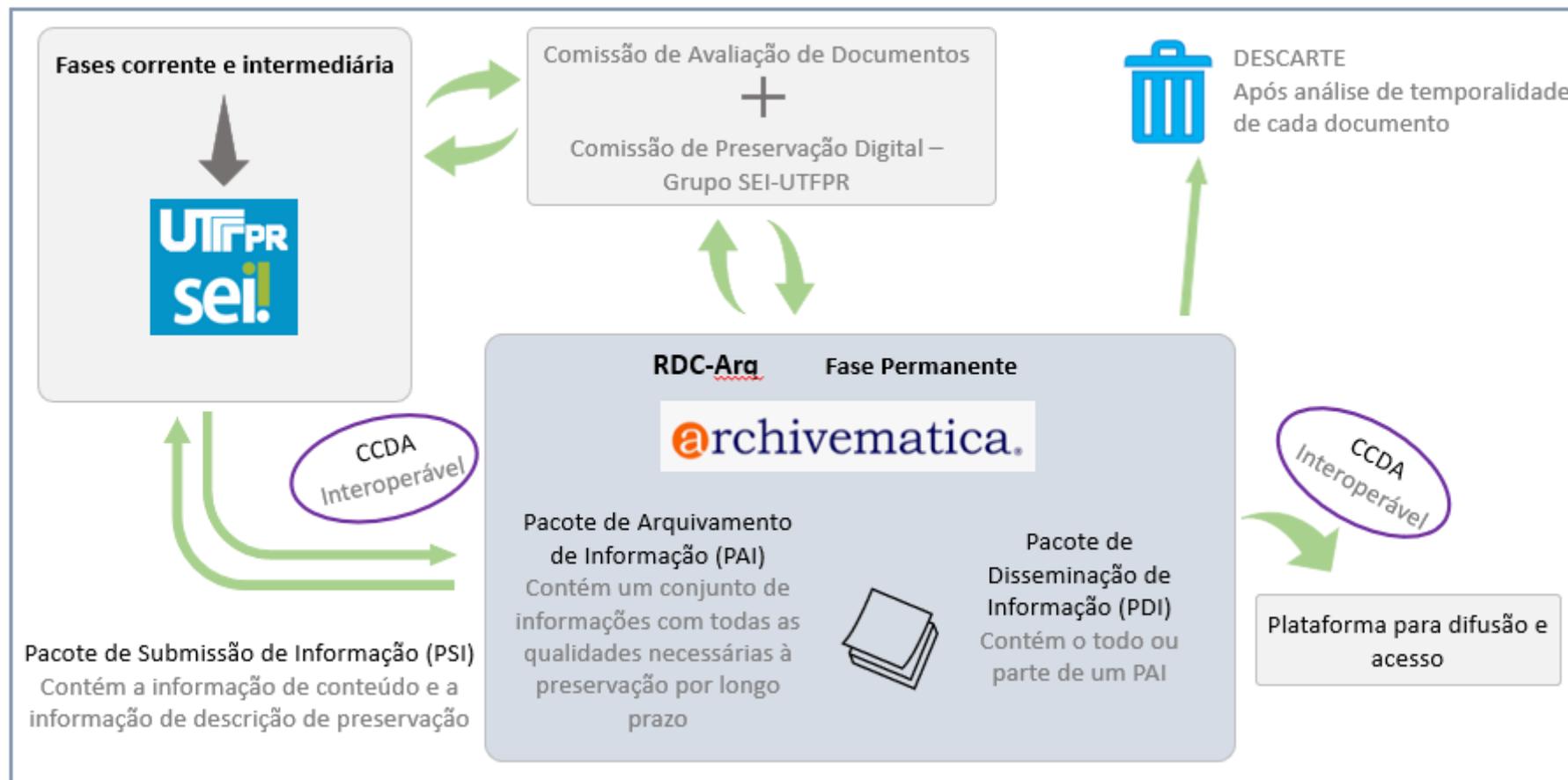
O que fazer	Como fazer
Criação de uma Política de Preservação Digital: documento com definições de ações de preservação digital de longo prazo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a criação da Política de Preservação Digital, pode-se compor uma comissão com servidores da área e/ou formação acadêmica e/ou notável conhecimento em Ciências da Informação (Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia), em Tecnologia da Informação, em Administração e em Direito.</li> </ul>
Criação de uma Comissão de Preservação Digital, subdividida em grupos por áreas de conhecimento específicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A composição da Comissão de Preservação Digital por servidores de multiáreas e presidida pelo profissional de Arquivologia.</li> <li>• A comissão pode ser dividida em grupos por áreas de conhecimento relevantes para a universidade, sendo um deles o Grupo SEI-UTFPR, para análise da documentação criada no SEI; como ideia de outro grupo, o <i>Websites</i>-UTFPR, para documentação agregada no site instituições e outras redes, entre outras tipologias de grupos.</li> </ul>
Utilização do SEI-UTFPR como sistema de negócio para gestão documental das fases corrente e intermediárias dos processos nele tramitados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar o Escritório de Processos e os profissionais de Arquivologia para a adequação dos metadados que garantirão a autenticidade, confiabilidade e integridade ao objeto digital e para o detalhamento da temporalidade de cada tipologia de processo nas</li> </ul>

	<p>respectivas bases de conhecimento, permitindo clareza para o momento de triagem da documentação mantida no SEI-UTFPR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar o SEI-UTFPR como sistema de negócio para gestão documental das fases corrente e intermediárias dos processos nele tramitados.</li> </ul>
<p>Estabelecimento do uso do <i>Archivematica</i> como solução de RDC-Arq, para gestão documental em fase permanente, uma vez que o sistema é gratuito, tem código aberto e baseia-se modelo SAAI, podendo adaptar-se às peculiaridades da UTFPR, enquanto instituição de ensino superior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar o Escritório de Processos; os profissionais de Ciências da Informação (Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia) e de Tecnologia da Informação para instalação, customização, definição de fluxos de trabalho de ingestão e acesso dos documentos no <i>software Archivematica</i>.</li> </ul>
<p>Implantação de uma plataforma de acesso e difusão da documentação e que interopere com o <i>Archivematica</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A administração universidade em conjunto com o Escritório de Processos e os profissionais de Arquivologia definirão qual plataforma utilizar para o acesso e difusão da documentação e que interopere com o <i>Archivematica</i>.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 13 demonstra esquematicamente a proposta de solução descrita anteriormente.

Figura 13 - Proposta para implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia



Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme a representação da Figura 13, a proposta para implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia, configura-se na utilização do SEI-UTFPR como sistema de negócio para as fases correntes e intermediárias dos processos administrativos tramitados eletronicamente por ele. Paralelamente, as Comissões de Avaliação de Documentos e de Preservação Digital – Grupo SEI-UTFPR analisarão a temporalidade de cada processo para determinar a destinação da documentação (descarte ou guarda permanente), a qual foi determinada pela TTD e pelo código de classificação de documentos. Estas comissões atuam em conjunto tanto com o sistema de negócio quanto com o RDC-Arq.

Posteriormente, o encaminhamento para guarda permanente de longo prazo do SEI-UTFPR para um RDC-Arq será realizado através de Pacotes de Submissão de Informação (PSI) que contenham as informações de conteúdo e as informações de descrição de preservação, de forma a manter a cadeia de custódia digital arquivística (CCDA) ininterrupta e interoperável. Nesse momento, já foram atribuídos os metadados adequados para a preservação digital na criação (origem) dos documentos no SEI-UTFPR, uma vez que uso correto desses metadados auxiliam para a garantia da autenticidade, confiabilidade e integridade do documento. Pode existir, ainda, um movimento de retorno da documentação do RDC-Arq para o SEI-UTFPR, por erro de arquivamento ou questões de ordem judicial, por exemplo, demonstrando certa mobilidade nesta etapa.

O sistema proposto como RDC-Arq, na fase permanente, para a UTFPR é o *Archivematica*, pois trata-se de um sistema gratuito com código aberto e baseado no modelo SAAI. No *Archivematica* ao receber os PSI do SEI-UTFPR serão criados Pacotes de Arquivamento de Informação (PAI), com conjuntos de informações com todas as qualidades necessárias à preservação por longo prazo. Quando necessário o acesso e a difusão dos documentos preservados no *Archivematica*, o administrador do sistema elaborará Pacotes de Disseminação de Informação (PDI), que contenham o todo ou parte de um PAI.

Por fim, o recebimento da documentação contida no *Archivematica* se dará por uma plataforma de acesso e difusão que interopere e mantenha a cadeia de custódia digital arquivística ininterrupta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou apresentar uma proposta para implantação de ações de gestão documental e arquivística focada na preservação digital de longo prazo dos processos tramitados no SEI, mantendo-se a cadeia de custódia. Para tanto, realizou a coleta de dados junto às Instituições Federais de Ensino Superior que utilizam o SEI como sistema automatizado para a gestão e fluxo de processos.

A inquietação apresentada no início deste estudo sobre como proporcionar o acondicionamento dos documentos digitais produzidos pelo SEI na UTFPR e ao mesmo tempo zelar por suas condições arquivísticas em um sistema informatizado que não seria próprio para preservação digital de documentos, mitigou-se com a participação massiva da amostragem selecionada para a pesquisa. Tal colaboração acabou por subsidiar a identificação das Universidades Federais que utilizam o SEI para tramitação de processos e documentos e a existência de ações de arquivamento e preservação digital por parte dessas instituições; a síntese das respectivas normativas arquivísticas para preservação digital; a verificação referente ao uso de quais sistemas informatizados específicos são aplicados na preservação digital; a comparação de funcionalidades e a aplicabilidade dos principais sistemas informatizados de preservação digital disponíveis para Administração Pública Federal, de acordo com as normativas arquivísticas. Por fim, contribuiu na sistematização de ações de gestões, que resultou na organização e elaboração da estrutura propositiva de ações que deu origem ao produto técnico/tecnológico.

Desta forma, a análise dos resultados da coleta de dados possibilitou a identificação dos diferentes cenários de uso do SEI e demais sistemas informatizados que podem compor o ciclo de vida dos documentos, como SIGAD e RDC-Arq, além de identificar as ações de preservação adotadas, bem como os documentos institucionais que as regulam. Essa análise somada à literatura pertinente embasou a proposição de implantação de ações de gestão documental e arquivística apropriadas para a salvaguarda dos documentos digitais concluídos no SEI, integrando a ela um Repositório Arquivístico Digital Confiável para que a UTFPR possa garantir o acesso e uso ao longo do tempo, mantida uma cadeia de custódia digital arquivística e com isso a autenticidade dos documentos preservados.

Pretendeu-se oferecer recomendações práticas para a administração da UTFPR e que elas possam levar ao leitor uma base de conhecimento sobre a importância da preservação digital a longo prazo da documentação produzida no SEI, bem como esclarecer sobre gestão de documentos, o ciclo de vida dos documentos, os elementos que necessários para uma possível

implantação de um repositório digital arquivísticos confiável, balizado em normas e especificações que assegurem confiabilidade, durabilidade, autenticidade, para as sociedade e futuras gerações, como responsabilidade do órgão público, preconizado na legislação vigente.

Este estudo não esgota as possibilidades de pesquisa sobre preservação digital de longo prazo, tendo em vista que outras vertentes derivadas dele podem ser levadas ao questionamento acadêmico-profissional, tal como uma proposta de política de preservação digital arquivística ou ainda o estudo da plataforma de acesso e difusão que melhor se adapta às necessidades do RDC-Arq implantado. Assuntos, estes, que podem ser objetos de pesquisas futuras.

Por fim, acredita-se que o presente estudo tenha sido significativo para UTFPR e para outras instituições públicas que vivenciam a mesma situação, isto é, tiveram a necessidade de adaptar-se às novas tecnologias e adotaram um sistema informatizado para como ferramenta para gestão de processos administrativos e que, apesar disso, não possuem ações para preservação digital de longo prazo, as quais garantam o acesso, a autenticidade, a confiabilidade e a integridade dos documentos salvaguardados, destacando que o descarte de qualquer documento, ainda que acidental, pode acarretar prejuízos irreversíveis para a entidade e para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, V. L.; UCHÔA, C. E. Processo Eletrônico Nacional: sua construção colaborativa e suas perspectivas. *In: Congresso de Gestão Pública*. 7., 2014, Brasília-DF. Disponível em: <https://www.consad.org.br/categoria/publicacoes/artigos/>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- ARCHIVEMATICA. **Documentação Archivematica**. [2021]. Disponível em: <https://www.archivematica.org/pt-br/docs/archivematica-1.13/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Dicionário brasileiro de terminologia arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.
- ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Gestão de documentos: curso de capacitação para os integrantes do Sistema de Gestão de Documentos de Arquivo - SIGA, da Administração Pública Federal**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011.
- ARQUIVO NACIONAL. (Brasil). **Considerações do Arquivo Nacional, órgão central do Sistema de Gestão de Documentos e Arquivo – SIGA, da Administração Pública Federal acerca do Sistema Eletrônico de Informações – SEI**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015. Disponível em: <http://siga.arquivonacional.gov.br/index.php/galeria-de-imagens/207-consideracao-do-an-acerca-do-sistema-eletronico-de-informacoes-sei>. Acesso em: 30 dez. 2020.
- ARQUIVO NACIONAL. (Brasil). **Recomendações para uso do sistema eletrônico de informações (SEI) nos órgãos e entidades do poder executivo federal**. Rio de Janeiro: COGED, 2018. Disponível em: [http://www.arquivonacional.gov.br/imagens/OT\\_implantacao\\_SEI\\_APF\\_2018\\_06\\_01\\_vf.pdf](http://www.arquivonacional.gov.br/imagens/OT_implantacao_SEI_APF_2018_06_01_vf.pdf). Acesso em: 30 dez. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15472: Sistemas espaciais de dados e informações — Modelo de referência para um sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI)**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- BOERES, S. A. A.; CUNHA, M. B. Competências básicas para os gestores de preservação digital. *Ci. Inf.*, Brasília, DF, v. 41 n. 1, p.103-113, jan./abr., 2012.
- BRASIL. **Acesso à Informação**. 24 mai. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br/assuntos/pedidos/prazos/prazos>. Acesso em: 17 jan. 2021.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 22 fev. 2021.
- BRASIL. **Decreto nº 4.915, de 12 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre o Sistema de Gestão de Documentos e Arquivos da administração pública federal. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4915.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4915.htm). Acesso em: 22 fev. 2021.

BRASIL. E-Sic passa a integrar o FalaBR a partir de 31 de agosto. **Acesso à Informação**. 27 ago. 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br/noticias/2020/08/e-sic-passa-a-integrar-o-falabr-a-partir-de-31-de-agosto>. Acesso em: 16 jan. 2021.

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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8159.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8159.htm). Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/decreto/d8539.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8539.htm). Acesso em: 30 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Do Eletrônico ao Digital. **Governo Digital**. 30 abr. 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/do-eletronico-ao-digital>. Acesso em: 20 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Indicadores. **Portal do Processo Eletrônico Nacional**. [2021a]. Disponível em: <http://antigo.processoeletronico.gov.br/index.php/aderiu-ao-sei>. Acesso em: 23 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Sistema Eletrônico de Informações (SEI). **Processo Eletrônico Nacional**. 26 mar. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional/conteudo/sistema-eletronico-de-informacoes-sei>. Acesso em: 29 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Histórico. **Arquivo Nacional**. 3 nov. 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/historico>. Acesso em: 20 fev. 2021.

CALDERON, W. R.; CORNELSEN, J.M.; PAVEZI, N.; LOPES, M. A. O processo de gestão documental e da informação arquivística no ambiente universitário. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 97-104, set./dez., 2004.

CAMPOS, F. M. G.; SARAMAGO, M. L. Preservação digital de longo prazo em instituições patrimoniais: reutilização e adaptação de metadados. **ACTAS**. Lisboa, Portugal, v. 9, 2007. Disponível em: <https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/540>. Acesso em: 15 mar. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Conarq). Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **Glossário Documentos Arquivísticos Digitais**. Rio de Janeiro: Conarq, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/glosctde\\_2020\\_08\\_07.pdf](https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/glosctde_2020_08_07.pdf). Acesso em: 6 fev. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Conarq). Câmara Técnica de documentos eletrônicos. **Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC-Arq**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015a. Disponível em:

[http://www.conarq.gov.br/images/publicacoes\\_textos/diretrizes\\_rdc\\_arq.pdf](http://www.conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf). Acesso em: 22 mar. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Conarq). Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. Orientação Técnica nº 3. **Cenários de uso de RDC-Arq em conjunto com o SIGAD**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015b. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/Orientacao\\_tecnica\\_3.pdf/view](https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/Orientacao_tecnica_3.pdf/view). Acesso em: 22 mar. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Conarq). Câmara Técnica de documentos eletrônicos. **Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2012.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Conarq). Câmara Técnica de documentos eletrônicos. **e-ARQ Brasil: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/noticias/conarq-abre-consulta-publica-visando-a-atualizacao-do-e-arq-brasil/EARQ\\_v2\\_2020\\_final.pdf](https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/noticias/conarq-abre-consulta-publica-visando-a-atualizacao-do-e-arq-brasil/EARQ_v2_2020_final.pdf). Acesso em: 28 mar. 2021.

COSTA, M.; MARTINEZ, N.; FLORES, D.; RODRIGUES, S.; NOVAIS, M. **Guia do usuário Archivemática**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2016. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/1063>. Acesso em: 26 ago. 2021.

CRUZ MUNDET, J. R. Principios, términos y conceptos fundamentales. *In*: CRUZ MUNDET, J. R. (Coord.). **Administración de documentos y archivos: textos fundamentales**. Madrid: Coordinadora de Asociaciones de Archiveros, 2011. Disponível em: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/19730>. Acesso em: 15 fev. 2021.

DE SORDI, J. O. **Elaboração de pesquisa científica: seleção, leitura e redação**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito administrativo**. 33. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

DURANTI, L. The long-term preservation of the digital heritage: a case study of universities institutional repositories. **JLIS.it**. v. 1, n. 1, p. 157–168, 2010. DOI: 10.4403/jlis.it-12

FARIAS, L. A.; OLIVEIRA, L. C.; OLIVEIRA, J.; MICHALOSKI, A. O. Implantação do sistema eletrônico de informações em uma Universidade Pública Federal: percepção dos servidores da área de gestão de pessoas. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 11, n. 4, p. 189-199, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2020.004.0015>

FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital – Conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006.

FLORES, D.; PRADEBON, D. S.; CÉ, G. Análise do conhecimento teórico-metodológico da preservação digital sob a ótica da SAAI, SAAI, ISO 14721 e NBR 15472. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**, v. 11, n. 4, p. 73-81, 2017. DOI: 10.36311/1981-

1640.2017.v11n4.11.p73. Disponível em:  
<https://revistas.marília.unesp.br/index.php/bjis/article/view/7511>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FLORES, D.; ROCCO, B. C. B.; SANTOS, H. M. Cadeia de custódia para documentos arquivísticos digitais. *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 117-132, jul./dez. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

HERRERA HEREDIA, A., El Debate sobre la Gestión Documental. **Métodos de Información**, v. 5, n. 22-23, p. 30-36, jan./mar., 1998. Disponível em:  
<http://www.metodosdeinformacion.es/mei/index.php/mei/article/view/284>. Acesso em: 15 fev. 2021.

INNARELLI, H. C. **Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais**: proposta de um modelo conceitual. 2015. Tese (Doutorado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.  
DOI:10.11606/T.27.2015.tde-27052015-101628.

JARDIM, J. M. Caminhos e perspectivas da gestão de documentos em cenários de transformações. *Acervo*, v. 28, n. 2, nov., p. 19-50, 2015. Disponível em:  
<http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/607>. Acesso em: 15 fev. 2021.

JARDIM, J. M. O conceito e a prática de gestão de documentos. *Acervo*, v. 2, n.2, jul./dez., p. 35-42, 1987. Disponível em:  
<http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/issue/view/25>. Acesso em: 15 fev. 2021.

KROTH, M. L.; FLORES, D. Autenticidade de documentos arquivísticos digitais: análise de um processo de afastamento. *Biblios: Journal of Librarianship and Information Science*, n. 72, p. 67-79, 2018. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/361>. Acesso em: 16 mar. 2021 DOI: <https://doi.org/10.5195/biblios.2018.361>.

LACOMBE, C.; RONDINELLI, R. C. Gestão e preservação de documentos arquivísticos digitais: revisitando alguns dos conceitos que as precedem. *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 61-73, jul./dez., 2016.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MÁRDERO ARELLANO, M. A. Preservação de documentos digitais. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago., 2004.

MÁRDERO ARELLANO, M. N.; ANDRADE, R. S. Preservação digital e os profissionais da informação. *DataGramZero*, v. 7, n. 5, 2006. Disponível em:  
<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/5978>. Acesso em: 09 mar. 2021.

MEDEIROS, N. L.; AMARAL, C. M. G. A representação do ciclo vital dos documentos: uma discussão sob a ótica da gestão de documentos. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 297-310, jul./dez., 2010.

ROCHA, C. C. M. L. Captura y Transferencia. *In*: CRUZ MUNDET, J. R (Coord.). **Administración de documentos y archivos**: textos fundamentales. Madrid: Coordinadora de Asociaciones de Archiveros, 2011. Disponível em: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/19730>. Acesso em: 15 fev. 2021.

RODRIGUES, A. M. L. A teoria dos arquivos e a gestão de documento. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v.11 n.1, p. 102-117, jan./abr., 2006.

RONDINELLI, R. C.; ROCHA, C. L. Gestão arquivística e preservação de documentos digitais no Brasil: estado da arte. **Arquivo & Administração**, v. 5, n. 1, p. 33-40, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/51676>. Acesso em: 11 fev. 2021.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Cadeia de custódia digital arquivística. **Lex Cult Revista do CCJF**, v. 4, n. 2, p. 108-139, ago. 2020. Disponível em: <http://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/LexCult/article/view/385>. Acesso em: 02 abr. 2021.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Novos rumos da preservação digital: das estratégias aos sistemas informatizados. **Biblios**, Peru, n. 70, p. 31-43, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5195/BIBLIOS.2017.326>

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.20, n.2, p.198-218, 2015.

SANTOS, P.A.; KIENEN, N.; CASTIÑEIRA, M. I. **Metodologia da pesquisa social**: da proposição de um problema à redação e apresentação do relatório. São Paulo: Atlas, 2015.

SAYÃO, L. F. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 15, n. 30, p. 1-31, 2010.

SILVA, M. Custódia, cadeia de preservação e custodiante confiável: conceitos para a preservação de documentos digitais autênticos. **Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 46-64, jul./dez.,2019.

THOMASSEM, T. Uma primeira introdução à Arquivologia. **Arquivo & Administração**, v. 5, n. 1, p. 5-16, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/51643>. Acesso em: 11 fev. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI. **Dados Abertos UFCA**. [Juazeiro do Norte, UFCA], 2021. Disponível em: <https://dados.ufca.edu.br/dataset/processos/resource/848dd2a2-c2ea-43cd-8c24-742bd5f5c93b>. Acesso em: 23 fev. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **SEI em números**. [Rio de Janeiro, UFRJ], 2020. Disponível em: <http://portal.sei.ufrj.br/index.php/consultas/sei-em-numeros>. Acesso em: 23 fev. 2021.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Ordem de Serviço nº 1, de 31 de julho de 2017**. Dispõe sobre as normas e procedimentos para utilização do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) no âmbito da UTFPR. [Curitiba, UTFPR], 2017. Disponível em:  
[https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=16&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=16&id_orgao_publicacao=0). Acesso em: 23 fev. 2021.

VOUTSSAS MARQUES, J. La cadena de preservación en archivos digitales. *In*: RIOS ORTEGA, J.; RAMÍREZ VELÁZQUEZ, C. A. (Coord.). **Memoria del 7º Seminario Hispano-Mexicano de Investigación en Bibliotecología y Documentación: 7, 8 y 9 de abril de 2010**. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, p. 307-328, 2011. DOI: 10.22201/cuib.9786072001179Le.2011. Disponível em:  
[http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI\\_UNAM/L61](http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/L61). Acesso em: 22 mar. 2021.

VOUTSSAS MARQUES, J. Metadatos para preservación digital. *In*: RODRÍGUEZ GARCÍA, A. A. (Coord.). **La revolución de los datos bibliográficos, científicos y culturales**. p. 247-264, 2020. Disponível em:  
[http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI\\_UNAM/28](http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/28). Acesso em: 22 mar. 2021.

VOUTSSAS MARQUES, J.; BARNARD AMOZORRUTIA, A. (Coord.) **Glosario de preservación archivística digital versión 4.0**. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2014. DOI: 10.22201/iibi.9786070257445e.2014. Disponível em: [http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI\\_UNAM/L93](http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/L93). Acesso em: 22 mar. 2021.