



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO EM ORGANIZAÇÕES
APRENDENTES**

MAURO PORFÍRIO BARBOSA GUIMARÃES JÚNIOR

**PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS: UM ESTUDO
DOS FATORES QUE PODEM COMPROMETER O MÓDULO ELETRÔNICO DE
PROTOCOLO DO SIPAC DA UFPB PARA OS GESTORES**

**JOÃO PESSOA
2022**

MAURO PORFÍRIO BARBOSA GUIMARÃES JÚNIOR

**PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS: UM ESTUDO
DOS FATORES QUE PODEM COMPROMETER O MÓDULO ELETRÔNICO DE
PROTOCOLO DO SIPAC DA UFPB PARA OS GESTORES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão nas Organizações Aprendentes – Nível Mestrado, do Centro de Educação, da Universidade Federal da Paraíba.

Área de Concentração: Gestão e Aprendizagens

Linha de Pesquisa: Inovação em gestão organizacional

Orientadora: Prof.^a Dr^a. Lucilene Klênia Rodrigues Bandeira

Coorientadora: Prof.^a Dr^a. Claudialyne da Silva Araújo

**JOÃO PESSOA
2022**

MAURO PORFÍRIO BARBOSA GUIMARÃES JÚNIOR

**PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS: UM ESTUDO
DOS FATORES QUE PODEM COMPROMETER O MÓDULO ELETRÔNICO DE
PROTOCOLO DO SIPAC DA UFPB PARA OS GESTORES**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Gestão nas
Organizações Aprendentes – Nível
Mestrado, do Centro de Educação, da
Universidade Federal da Paraíba.

**JOÃO PESSOA
2022**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

G963p Guimarães Júnior, Mauro Porfirio Barbosa.

Preservação de documentos arquivísticos digitais :
um estudo dos fatores que podem comprometer o módulo
eletrônico de protocolo do SIPAC da UFPB para os
gestores / Mauro Porfirio Barbosa Guimarães Júnior. -
João Pessoa, 2022.

140 f. : il.

Orientação: Lucilene Klenia Rodrigues Bandeira.

Coorientação: Claudialyne da Silva Araújo.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Preservação digital. 2. Documento digital. 3.
Tecnologias digitais. I. Bandeira, Lucilene Klenia
Rodrigues. II. Araújo, Claudialyne da Silva. III.
Título.

UFPB/BC

CDU 02(043)



ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DO TRABALHO FINAL DO (A) MESTRANDO (A) **MAURO PORFIRIO BARBOSA GUIMARAES JUNIOR** ALUNO (A) DO CURSO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO EM ORGANIZAÇÕES APRENDENTES/CE-CCSA/UFPB.

Ao 06 dia do mês de dezembro do ano de 2022, às 14h, no ambiente virtual hospedado no Hangout Meet, acessível pelo endereço eletrônico meet.google.com/qxu-gxkx-kbb, realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho Final do (a) Mestrando (a) **MAURO PORFIRIO BARBOSA GUIMARAES JUNIOR**, matrícula 20201023731, intitulada: **"PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS: UM ESTUDO DOS FATORES QUE PODEM COMPROMETER O MÓDULO ELETRÔNICO DE PROTOCOLO DO SIPAC DA UFPB PARA OS GESTORES"**, Estavam presentes os Professores Doutores: LUCILENE KLENIA RODRIGUES BANDEIRA – UFPB – Presidente/orientador(a), CLAUDIALYNE DA SILVA ARAUJO – UFPB – Examinador(a) interno(a), GUILHERME ATAÍDE DIAS – UFPB – Examinador(a) interno(a), ROBERTO VILMAR SATUR – UFPB – Examinador(a) interno(a), LUCIANA FERREIRA DA COSTA – UFPB – Examinador(a) externo(a), ROSILENE AGAPITO DA SILVA LLARENA – (UFRO) Examinador(a) externo(a) à Instituição. O Professor (a) LUCILENE KLENIA RODRIGUES BANDEIRA na qualidade de Orientador (a), declarou aberta a sessão, e apresentou os Membros da Banca Examinadora ao público presente. Em seguida, passou a palavra ao (a) Mestrando(a), para que, no prazo de 30 minutos, apresentasse seu Trabalho Final. Após exposição oral, o (a) Presidente passou a palavra aos membros da Banca Examinadora, para que procedessem a arguição pertinente ao trabalho. Em seguida, o (a) Mestrando (a) respondeu às perguntas elaboradas pelos Membros da Banca Examinadora e, na oportunidade, agradeceu as sugestões apresentadas. A sessão foi suspensa pelo (a) Orientador (a), que se reuniu secretamente com os Membros da Banca Examinadora, e emitiu o seguinte parecer:

A Banca Examinadora considerou o Trabalho Final:

(X)Aprovado ()Insuficiente ()Reprovado



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO NAS ORGANIZAÇÕES APRENDENTES



com as seguintes observações: Recomenda-se atentar para as recomendações realizadas pelos membros da banca, sob a supervisão dos orientadores. Recomendado para publicação. Retomando-se a sessão, o (a) Professor (a) LUCILENE KLENIA RODRIGUES BANDEIRA apresentou o parecer da Banca Examinadora o (a) Mestrando (a), bem como ao público presente. Prosseguindo, agradeceu a participação dos Membros da Banca Examinadora e deu por encerrada a sessão. E, para constar, eu, Tales Társis Dantas Vieira, na qualidade de Secretário do Programa Pós-Graduação em Gestão nas Organizações Aprendentes, lavrei a presente Ata, que segue assinada por mim e pelos Membros da Banca Examinadora, em testemunho de fé.

João Pessoa, 06 de dezembro de 2022

LUCILENE KLENIA RODRIGUES
BANDEIRA
Orientador(a)

MAURO PORFÍRIO BARBOSA
GUIMARAES JUNIOR
Mestrando(a)

CLAUDIALYNE DA SILVA ARAUJO
Membro interno(a)

TALES TÁRSIS DANTAS VIEIRA
Secretário do Curso

GUILHERME ATAÍDE DIAS

Membro(a) interno(a)

ROSILENE AGAPITO DA SILVA LLARENA
Membro externo(a) à Instituição (UFRO)

Emitido em 06/12/2022

ATA Nº 01/2022 - MPGOA (11.01.18.32)

(Nº do Documento: 1)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/02/2023 14:46)

GUILHERME ATAIDE DIAS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
1203616

(Assinado digitalmente em 15/02/2023 15:45)

LUCILENE KLENIA RODRIGUES BANDEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
2739440

(Assinado digitalmente em 15/02/2023 14:29)

CLAUDIALYNE DA SILVA ARAUJO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
1726643

(Assinado digitalmente em 16/02/2023 09:44)

TALES TARSIS DANTAS VIEIRA
SECRETARIO
2385959

(Assinado digitalmente em 15/02/2023 14:24)

MAURO PORFIRIO BARBOSA GUIMARAES JUNIOR

ARQUIVISTA
1313058

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número: 1,
ano: 2022, documento (espécie): ATA, data de emissão: 15/02/2023 e o código de verificação: a3811b421c

Para minha mãe,
Elisa Moura de Oliveira.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por terem me apoiado em todos os momentos da minha vida e por terem me dado o dom da vida;

À Universidade Federal da Paraíba, pelo ensino gratuito e de boa qualidade;

As minhas orientadoras, as professoras Lucilene e Claudialyne, pela confiança e pelo incentivo;

Aos membros da banca, pela generosidade e por terem avaliado a pesquisa.

Aos professores e colegas do Mestrado, pela boa convivência e união durante essa trajetória;

À ex-diretora do Arquivo Central, a professora Juliane Teixeira, pela amizade e pelo carinho durante minha trajetória administrativa na UFPB;

A Mayara Virgínia, pelo companheirismo durante todo o tempo em que passamos juntos;

A querida professora

A Lucas Olinto (*in memoriam*), pela amizade e pelo carinho;

À equipe do STI, Francisco, Georgenes, Anália e Fábio;

A toda a equipe do Arquivo Central, em especial, aos amigos, Isaac e Lucas Santiago.

Arquivos registram decisões, ações e memórias. Arquivos são um património [patrimônio] único e insubstituível transmitido de uma geração a outra. Documentos de arquivo são geridos desde a criação para preservar seu valor e significado. Arquivos são fontes confiáveis de informação para ações administrativas responsáveis e transparentes. Desempenham um papel essencial no desenvolvimento das sociedades ao contribuir para a constituição e a salvaguarda da memória individual e coletiva. O livre acesso aos arquivos enriquece o conhecimento sobre a sociedade humana, promove a democracia, protege os direitos dos cidadãos e aumenta a qualidade de vida.

(International Council of Archives)

Estamos na era do primitivismo digital. Tudo o que fazemos agora terá um impacto nos registros que serão acessados no futuro. Porém, parte dessa história corre o perigo de se perder em sequência de bits, estruturadas em bytes sem leitura no futuro. É a obsolescência tecnológica. Para cuidar dela, usamos técnicas de preservação digital que poderão, daqui a alguns anos, ajudar nossos descendentes a entenderem os dias de hoje.

(Charlley Luz)

RESUMO

As normas de preservação digital surgiram com base em uma ruptura de transição de paradigma para preservação, em que a custódia arquivística deixou de ser exclusivamente do arquivo e passou a ser compartilhada em um ambiente que necessita de requisitos e políticas de preservação, razão por que há um grande risco de se perderem informações nesse ambiente. Com o avanço das tecnologias, o documento digital pode sofrer com a obsolescência tecnológica, em *hardware*, *software* ou suporte, e ser facilmente alterado, perdido ou destruído se não houver o devido cuidado. No Brasil, pode ser imputado crime a quem desconfigurar ou destruir documentos, independentemente de suporte, como prevê a Lei 8.159/91, de arquivos públicos e privados. Portanto, os documentos precisam estar em consonância com as normativas, para que sejam considerados autênticos e confiáveis e corram menos riscos de se perder para sempre. Assim, o objetivo deste trabalho é de **investigar de que forma se realiza a custódia dos documentos em meio digital produzidos no módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da UFPB**. Objetiva-se, especificamente, apresentar a cadeia de custódia do documento nato digital do módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); identificar os meios existentes na UFPB de armazenamentos estáveis e medidas de segurança para garantir a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais em longo prazo e identificar melhorias para preservar o documento nato digital do módulo eletrônico de protocolo do SIPAC da UFPB. Quanto à metodologia, trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, cuja finalidade é de aprofundar a compreensão dos fenômenos. Para analisar os dados coletados, foi utilizada, como método, a análise de conteúdo proposta por Bardin. O levantamento e a produção dos dados serão feitos em três etapas: na primeira, serão elaboradas entrevistas semiestruturadas para aplicar na amostra de arquivistas e na equipe de Tecnologia de Informação da UFPB; na segunda, foram especificados, a partir da literatura, os parâmetros de autenticidade para documentos arquivísticos digitais; e na terceira, foi investigado se os requisitos necessários para considerar o documento arquivístico digital autêntico, a partir das respostas dos entrevistados, estão de acordo com a Resolução 37 do Conarq. Participaram da pesquisa oito pessoas - quatro da equipe do Arquivo Central e quatro da Equipe da Superintendência de Informação e Tecnologia. Os dados foram coletados de forma presencial, em seus respectivos ambientes de trabalho.

Palavras-chave: preservação digital; documento digital; tecnologias digitais.

ABSTRACT

Digital preservation standards have emerged based on a paradigm transition break for preservation, where archival custody is no longer exclusively in the archive, but shared in an environment that needs preservation requirements and policies, because there is a great risk of losing information in this environment. With the advance of technologies, the digital document can suffer from technological obsolescence, in hardware, software or support, and be easily changed, lost or destroyed if due care is not taken. In Brazil, a crime can be charged to anyone who defaces or destroys documents, regardless of support, as provided by Law 8159/91, of public and private archives. Therefore, documents need to be in line with the regulations, so that they can be considered authentic and reliable and run less risk of being lost forever. Thus, the objective of this work is to propose improvements to preserve the digital nato document of the electronic protocol module of the Integrated System of Assets and Contracts (SIPAC) of the Federal University of Paraíba (UFPB). The specific objectives of this study are to present the chain of custody of the born digital document of the electronic protocol module of the Integrated Assets and Contracts System (SIPAC) of the Federal University of Paraíba (UFPB); to identify the existing means of stable storage and security measures at UFPB to ensure the authenticity of digital archival documents in the long term and to propose improvements to preserve the born digital document of the electronic protocol module of the SIPAC of UFPB. As for the methodology, this is a research with a qualitative approach, whose purpose is to deepen the understanding of the phenomena. To analyze the data collected, the content analysis proposed by Bardin was used as a method. The survey and data production will be done in three stages: in the first, semi-structured interviews will be prepared to be applied in the sample of archivists and in the Information Technology team of UFPB; in the second, the parameters of authenticity for digital archival documents were specified from the literature; and in the third, it was investigated if the requirements necessary to consider the digital archival document authentic, from the interviewees' answers, are in accordance with Conarq's Resolution 37. In all, eight people participated in the research, four of them from the Central Archive team and four from the Information and Technology Superintendence team, whose data were collected in person in their respective work environments.

Keywords: digital preservation; digital document; digital technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Repositório Arquivístico Digital Confiável – RDC-Arq.....	20
Figura 2 – Ambiente OAIS.....	39
Figura 3 – Modelo OAIS (ISO-STD 14721).....	40
Figura 4 – Modelo funcional OAIS.....	42
Figura 5 – Relação de seções no estado de requisitos.....	52
Figura 6 – Cenário 1 – Uso simultâneo de armazenamento em sistema de storage e no RDC-Arq.....	58
Figura 7 – Cenário 2 – Interoperabilidade sequencial entre sistema de negócio, SIGAD e RDC-Arq.....	59
Figura 8 – Cenário 3 – Sistema de negócio com requisitos do SIGAD interopera com RDC-Arq.....	60
Figura 9 – Categorias de perguntas da entrevista da equipe de STI.....	66
Figura 10 – Categorias de perguntas da entrevista da equipe do Arquivo Central.....	85
Figura 11 – Interoperabilidade sequencial entre sistema de negócio, SIGAD e RDC-Arq.....	91
Figura 12 – Princípios e objetivos de uma política de preservação e acesso a documentos arquivísticos digitais.....	109
Figura 13 – Sistemas que contemplam os requisitos do e-Arq Brasil, que são, são de fato, SIGADs.....	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características dos documentos arquivísticos digitais.....	34
Quadro 2 – Princípios da preservação digital segundo o Conarq.....	44
Quadro 3 – Perfis de entrevistados da equipe de TI.....	67
Quadro 4 – Perfil dos entrevistados da equipe de Arquivo.....	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACTDR	<i>Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories</i>
AIP	<i>Archival Information Package</i>
AIC	<i>Archive Information Collection</i>
AFD	Assentamento Funcional Digital
CCDA	Cadeia de Custódia Digital Arquivística
CCDS	<i>Consultative Committee for Space Data System</i>
CFD	Ciência Forense Digital
CGDS	Coordenação de Gestão de Documentos e Registros Digitais e Sistemas
CIA	Conselho Internacional de Arquivos
CTDE	Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivos
CONSUNI	Conselho Universitário
DIP	<i>Dissemination Information Package</i>
DBTA	Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística
GED	Gerenciamento Eletrônico de Documentos
IDA	Intercâmbio de Dados entre Administrações
INTERPARES	<i>International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems</i>
ICA	<i>International Council of Archives</i>
IOT	<i>Internet of Things</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LAI	Lei de Acesso à Informação
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MEC	Ministério da Educação
NBR	Norma Brasileira Recomendada
OAIS	<i>Open Archival Information System</i>
RDC-Arq	Repositório Arquivístico Digital Confiável
SAAI	Sistema Aberto de Arquivamento de Informação
SEGRT	Secretaria de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho do Ministério do Planejamento
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Ações Acadêmicas

SIGAD	Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos
SINAR	Sistema Nacional de Arquivo
SIPAC	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos
SIP	<i>Submission Information Package</i>
TD	Transformação Digital
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	26
2.1 AVANÇO TECNOLÓGICO INFORMACIONAL.....	26
2.2 PRESERVAÇÃO DO DOCUMENTO ARQUIVÍSTICO DIGITAL.....	27
2.3 DIPLOMÁTICA E PRESERVAÇÃO DIGITAL: ASPECTOS TÉCNICOS DA ARQUIVOLOGIA.....	30
2.4 O DOCUMENTO ARQUIVÍSTICO DIGITAL E SUAS CARACTERÍSTICAS.....	32
2.5 OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM (OAIS) – ISO 14721:2012.....	38
3 UM REPOSITÓRIO ARQUIVÍSTICO DIGITAL CONFIÁVEL NA UFPB: OS DESAFIOS DA PRESERVAÇÃO DIGITAL.....	43
4 UM SISTEMA DE NEGÓCIO PARA UM SIGAD DE NEGÓCIO NA UFPB: A NECESSIDADE DE UMA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL SUSTENTÁVEL.....	47
5 MÓDULO ELETRÔNICO DE PROTOCOLO DO SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS (SIPAC) – UFPB: A NECESSIDADE DE UMA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL POR INOVAÇÃO SUSTENTADA.....	57
6 PERCURSO METODOLÓGICO.....	63
7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA EQUIPE DE TI.....	66
8 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA EQUIPE DO ARQUIVO CENTRAL.....	85
9 IDENTIFICAÇÃO DE MELHORIAS.....	108
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
REFERÊNCIAS.....	115
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	125
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	129
APÊNDICE C – Roteiro de entrevista com a equipe do Arquivo Central (ACE)	130
APÊNDICE D – Roteiro de entrevista com a equipe da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI)	133
APÊNDICE E – Glossário.....	136
APÊNDICE F – Nota Técnica RDC – ARQ – Arquivo Central – UFPB.....	139

1 INTRODUÇÃO

Com as tecnologias digitais da informação (TICs), o usuário da informação precisou se adaptar aos novos meios de comunicação e veiculação, em que a informação é mais rápida e complexa, principalmente nas organizações. A elevada quantidade de produção e o uso da informação, quase imediato, em meio digital têm preocupado as organizações sobre a preservação digital, visto que pode haver a perda do acesso, integral ou parcialmente, ou seja, o que é produzido hoje digitalmente corre risco de se perder no futuro (GRÁCIO, 2011; LUZ, 2015). Essa complexidade gerou um enorme desafio a ser enfrentado pelas organizações, como preservar documentos digitais em longo prazo.

De forma mais detalhada, Luz (2015, p. 19) afirma:

Estamos na era do primitivismo digital. Tudo que fazemos agora terá um impacto nos registros que serão acessados no futuro. Porém, parte dessa história corre o perigo de se perder em sequências de bits, estruturadas em bytes sem leitura no futuro. É a obsolescência tecnológica. Para cuidar dela, usamos técnicas de preservação digital que poderão, daqui a alguns anos, ajudar nossos descendentes a entenderem os dias de hoje.

Gracio (2011) mostra poucos modelos de gestão que abordam aspectos relacionados à preservação digital principalmente no serviço público brasileiro. O avanço tecnológico impôs aos sujeitos organizacionais a necessidade de incorporar as TICs para desempenhar suas atribuições, naturalmente de forma dependente em relação à informação armazenada em meio digital.

Pode-se observar esse avanço nas organizações públicas em normativas como o Decreto nº. 8.539, de 8 de outubro de 2015, que dispõe sobre o “[...] uso do meio eletrônico para realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades de administração pública federal direta, autárquica e fundacional”; a Portaria normativa da Secretaria de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho (SEGRT) do Ministério do Planejamento nº. 4/2016, referente ao Assentamento Funcional Digital (AFD); a Portaria nº. 554, que dispõe sobre a emissão e o registro de diploma de graduação por meio digital pelas Instituições de Ensino Superior (IES); o Ministério da Educação (MEC); a Lei nº. 13.709; a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que dispõe sobre o tratamento e a proteção de dados pessoais, inclusive em meio digital; e a Lei nº. 12.527, de acesso à informação, que tem como finalidade

garantir à sociedade o acesso à informação, inclusive no meio digital. Esses são exemplos de normativas que evidenciam o uso majoritário de documentos digitais em instituições públicas federais, o que ocasiona novas transformações.

A transformação digital é o uso da tecnologia para melhorar, de forma significativa, a performance e o alcance das empresas. Entretanto, ela não traz apenas benefícios. O documento digital pode sofrer com a obsolescência tecnológica, em *hardware*, *software* ou suporte¹, e ser facilmente alterado, perdido ou destruído se não houver o devido cuidado, sem deixar qualquer tipo de rastro. A Lei nº. 8.159/91 prevê que se pode imputar crime a quem desconfigurar ou destruir documentos. Além disso, se o documento destruído ou desconfigurado for de valor permanente, ou seja, o “valor probatório ou informativo que justifica a guarda permanente de um documento em um arquivo.” Isso provoca um grave problema para organização, devido à perda imensurável de parte de sua memória organizacional.

A gestão organizacional deve se preocupar em saber como os documentos digitais que estão sob sua guarda serão notados nos próximos anos, se como documentos arquivísticos digitais não confiáveis², que podem ter sido alterados e prejudicado sua autenticidade³ e confiabilidade, ou como documentos arquivísticos digitais autênticos e confiáveis, que, desde o momento em que foram produzidos, passaram por uma Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA) e foram recolhidos em um Repositório Arquivístico Digital Confiável – (RDC-Arq).

O Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) define o Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) como uma solução que apoia o gerenciamento dos materiais digitais, durante o tempo que for necessário, que é formado por elementos de hardware, software e metadados bem como por uma infraestrutura organizacional e procedimentos normativos e técnicos capazes de manter autênticos os materiais digitais, preservá-los e prover acesso a eles enquanto for preciso (BRASIL, 2015).

O documento arquivístico digital autêntico e confiável é “[...] aquele que é o

¹ Segundo o Dicionário de Terminologia Arquivística, suporte é “o material no qual são registradas as informações”.

² Segundo o e-ARQ Brasil, documento arquivístico confiável “é aquele que tem a capacidade de sustentar os fatos que atesta.”

³ De acordo com o e-ARQ Brasil, documento arquivístico autêntico “é aquele que é o que diz ser, independentemente de se tratar de minuta, original ou cópia, e que é livre de adulterações ou qualquer outro tipo de corrupção.”

que diz ser” e “[...] capaz de sustentar os fatos que atesta” (BRASIL, 2022, p. 21). Portanto, nos dias atuais, a preservação de documentos arquivísticos digitais é fundamental para preservar a memória organizacional (SANTOS; FLORES, 2017).

Para se manter atualizadas, as organizações devem se preocupar com sua capacidade de responder, gerir e se beneficiar com mudanças tecnológicas (LIN; KUNNATHUR, 2019). Uma orientação apontada pelos autores é a inovação tecnológica, que é classificada por Christensen, Horn e Staker (2013) em dois tipos: inovação sustentada e disruptiva. Os autores afirmam que é um engano comum tomar como verdade que as inovações disruptivas são boas, e as inovações sustentadas são ruins. Eles entendem

que a inovação sustentada é vital para um setor saudável e robusto, “[...] na medida em que as organizações se esforçam para fazer melhores produtos e oferecer melhores serviços para seus melhores clientes [...]” (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 1). No cenário da inovação sustentada, são consideradas a literatura e as normativas.

A preocupação em preservar documentos vem de longa data, desde quando os documentos eram registrados nos mais diversos suportes, como o papiro (PAES, 1997), por exemplo. Assim como seu suporte, a definição de documento também evoluiu. No Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (DBTA), consta como uma “[...] unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou formato” (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 73). Coexistentemente, documento digital é o documento “codificado em dígitos binários, acessível por meio de sistema computacional” (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 75). Seja digitalizado ou nato digital, o documento digital será codificado em dígitos binários.

As normativas arquivísticas contêm orientações que apontam adequações necessárias ao avanço tecnológico. A Resolução nº. 37 do Conselho Nacional de Arquivo (BRASIL, 2012, p. 1), que aprova diretrizes para presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais, dispõe que

[...] os documentos arquivísticos digitais apresentam dificuldades adicionais para presunção de autenticidade em razão de serem facilmente duplicados, distribuídos, renomeados, reformatados ou convertidos, além de poderem ser alterados e falsificados com facilidade, sem deixar rastros aparentes.

A Resolução nº. 37 do Conarq também define a autenticidade como a “[...]”

qualidade de um documento de ser exatamente aquele que foi produzido e não tenha sofrido alteração, corrompimento e adulteração. A autenticidade é composta de identidade e integridade” (BRASIL, 2012, p. 2). Técnicas de autenticação devem ser apoiadas em políticas elaboradas por meio de normativas internas em cada organização com base nas leis federais.

Lacombe e Rondinelli (2016) classificam como incontestável a necessidade de adotar procedimentos arquivísticos para manter e produzir documentos digitais em curto, médio e longo prazos. Boeres e Cunha (2012, p. 109) afirmam que “[...] trabalhar com preservação digital pressupõe alguém como responsável pelo projeto”. Flores e Mazuco apontam dois responsáveis que devem ter pleno conhecimento de preservação digital e cadeia de custódia como administradores desse ambiente: o profissional de TI e o arquivista (FLORES; MAZUCO, 2020). O *software* livre *Archivematica* pode representar esse ambiente de preservação digital e precisa estar ligado ao sistema de negócio, contribuindo para que a Cadeia de Custódia Digital Arquivística não seja interrompida.

A falta de um repositório induz ao cometimento de crime segundo a Lei nº 8.159/91. É fundamental compreender que, para ser criado, o documento digital precisa estar em algum ambiente digital. Pode ser um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos – (SIGAD)⁴ – sistema de negócio. A Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) (2020, p. 44) define o sistema de negócio como “[...] um sistema informatizado projetado e construído para atender a um processo específico da organização”.

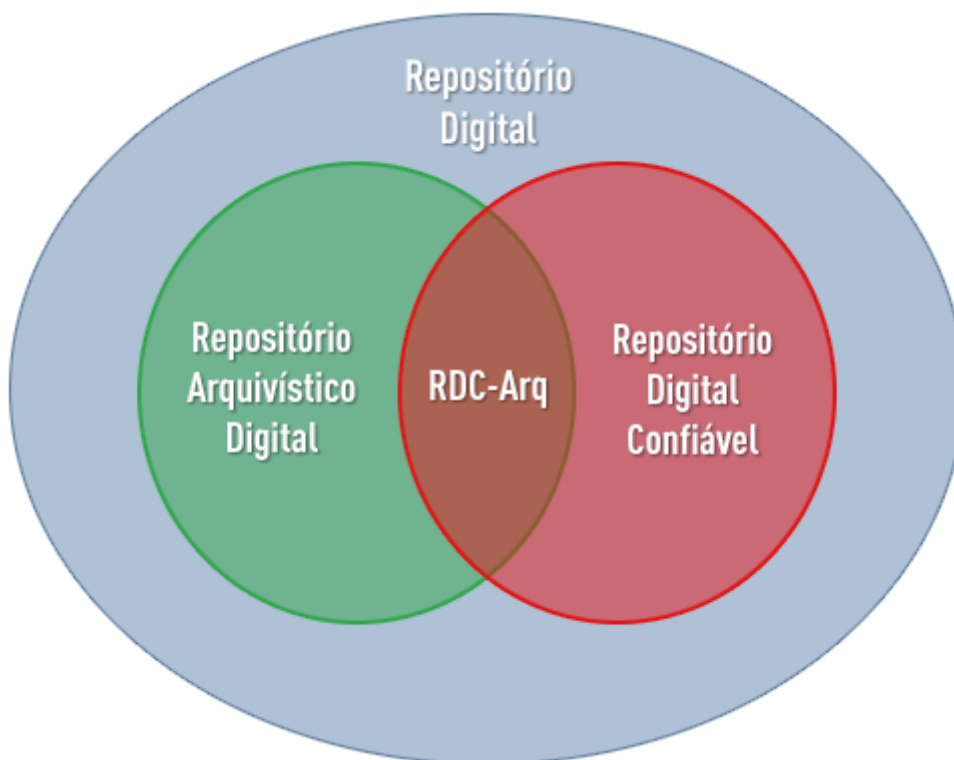
Em um passado recente, as organizações públicas federais precisaram se adequar para atender às normativas, como o Decreto Federal nº 8.539/15, que dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta; a Lei 12.527/11, que regula o acesso à informação; e a Lei 9.784/99, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. A Universidade Federal da Paraíba (UFPB) instituiu e regulamentou, por meio da Resolução nº 10/2019, o processo administrativo eletrônico, como forma de produzir, receber e tramitar documentos oficiais e instituiu e regulamentou o Módulo

⁴ Segundo o e-ARQ Brasil, SIGAD é um “conjunto de procedimentos e operações técnicas característico do sistema de gestão arquivística de documentos, processado eletronicamente e aplicável em ambientes digitais[...]”;

Eletrônico de Protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Administração e Contratos (SIPAC), como sistema de negócio⁵ oficial de cadastro, registro e tramitação de informações. É importante frisar que, antes, já funcionava na organização o uso do módulo de protocolo do SIPAC como sistema homologado da instituição, entretanto, o sistema era usado em formato analógico ou híbrido⁶.

O principal modelo funcional sobre preservação digital é o *Open Archival Information System* (OAIS) ou Arquivo OAIS - um esquema conceitual que disciplina e orienta um sistema de arquivo dedicado a preservar e a manter o acesso a informações digitais por longo prazo, reconhecido como o trabalho mais importante de um sistema direcionado à preservação digital. No Brasil, o Arquivo OAIS é traduzido como um RDC – Arq (FLORES; PRADEBON; CÉ, 2017).

Figura 1 – Repositório Arquivístico Digital Confiável – RDC-Arq



Fonte: Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO)

⁵ Segundo o e-ARQ Brasil, Sistema de Negócio é um “Sistema Informatizado cuja principal função é apoiar a realização de atividades específicas na organização e que produzem e mantêm dados, informações e documentos sobre essas atividades..

⁶ Processo constituído de documentos digitais e não digitais de natureza diversa, oficialmente reunidos no decurso de uma ação administrativa ou judicial, formando um conjunto conceitualmente indivisível.

A longevidade do documento em meio digital está ameaçada pela fragilidade dos suportes, pela obsolescência tecnológica e pela falta de uma cadeia de custódia digital arquivística (CCDA). Para promover a preservação digital, é necessário, primeiro, convencer a mais alta gestão para aprovar uma política institucional de preservação de documentos digitais e, em seguida, elaborar um plano de preservação bem definido (SANTOS; FLORES, 2017).

No âmbito da UFPB, a Superintendência de Tecnologia e Informação (STI) precisaria de mais armazenamento para aplicar um *software* como o *Archivematica*. Entretanto, Flores (2019, p. 2) aponta que “[...] o resultado final é que o *Archivematica* fique com um Archival Information Package ocupando praticamente o mesmo espaço do Storage Original”. O autor também afirma que, se a produção no Sistema de Negócio ou (SIGAD) tiver sido feita em formatos não normalizados e metadados não homologados, isso quer dizer que não teremos garantia de acesso em longo prazo.

Considerando as especificidades e as complexidades dos documentos digitais, suas fragilidades e os aspectos relacionados a garantias de preservação e que os documentos permanentes são imprescritíveis e inalienáveis, como aponta o artigo 25 da Lei 8.159/91, ou seja, precisam ser preservados em longo prazo e em um ambiente que garanta sua autenticidade e confiabilidade, as organizações precisam de estratégias de preservação digital para combater os riscos de perder a autenticidade e a fidedignidade. E para combater essas possíveis perdas, os gestores das organizações devem adotar a implementação de metadados, migração, emulação, blockchain, trilhas de auditoria e cadeia de custódia arquivística. Flores considera a CCDA como um “imperativo importante para garantir a autenticidade e a confiabilidade de arquivos digitais e a segurança jurídica dos cidadãos quanto aos registros digitais.”

Por isso, é de suma importância para a UFPB garantir as normas e os princípios arquivísticos, no sentido de gerenciar e preservar documentos arquivísticos digitais autênticos e confiáveis, haja vista a necessidade de garantir a longevidade, conforme aborda o modelo OAIS.

O interesse em desenvolver esta pesquisa surgiu ao participar da palestra ‘Cadeia de Custódia Digital Arquivística e Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis’, do Professor Dr. Daniel Flores, no dia 23 de novembro de 2020, publicada na plataforma do Youtube, o que acentuou o interesse em continuar os estudos sobre esse tema, tendo como foco os desdobramentos da preservação digital.

Outro ponto que motivou a escolha por esse tema foi o meu ingresso, como técnico administrativo, no cargo de arquivista, na Universidade Federal da Paraíba, lotado na Divisão de Sistema e Documentos Digitais, o que me aguçou verificar, na prática, a aplicabilidade da teoria, assim como minha vivência, há quatro anos, integrando Comissões de Implantação de Processo Eletrônico em diferentes Universidades Federais, Grupos de Trabalho para Repositórios e plataformas de acesso a documentos digitais (RDC – Arq), o que fez com que desejasse aprofundar os estudos sobre documento digital. Atualmente, sou coordenador da Coordenação de Gestão de Documentos, Registros Digitais e Sistemas (CGDS).

Do ponto de vista organizacional, esta pesquisa de Mestrado poderá contribuir para minimizar os riscos para os gestores do Módulo Eletrônico do SIPAC da UFPB e para os setores responsáveis por gerenciar esses sistemas de negócios e auxiliar outras instituições de ensino superior, principalmente a UFPB, a atenderem à legislação arquivística, em especial, as Resoluções 37 e 43 do Conarq, Lei nº. 8.159/91, de arquivos públicos e privados e, em especial, a Portaria 613 do Ministério da Educação (MEC), que determina que as Instituições de Ensino Superior (IES) deverão dispor de um Repositório Arquivístico Digital Confiável RDC – Arq, de acordo com as normas vigentes no Conselho Nacional de Arquivos (Conarq) e, como consequência, preservar os documentos arquivísticos digitais em longo prazo, de forma autêntica e confiável.

Este trabalho também é importante porque poderá contribuir para ampliar o campo da pesquisa em preservação digital e compreender o tema como uma prática inovadora, para garantir que o usuário também tenha acesso aos documentos digitais em longo prazo, que o documento acessado seja idêntico ao que foi produzido e manter a fixidez e a autenticidade do documento digital.

Os avanços constantes das tecnologias da informação proporcionaram mais produção e o uso de documentos digitais. A utilização do documento digital agiliza a tomada de decisão, contribui para que tenhamos um meio ambiente mais sustentável, diminui o uso de papel, melhora a qualidade do serviço público e torna mais transparentes as atividades da administração pública. O documento digital passou a ser a “regra”, e o analógico, a “exceção”.

Do ponto de vista social, esta pesquisa contribuirá para armazenar, descrever, preservar e dar acesso à memória, com garantias para a sociedade, que terá acesso a documentos autênticos e confiáveis, principalmente porque os

documentos arquivísticos digitais são frágeis e podem ser facilmente alterados. Esses são alguns dos seus benefícios e desvantagens, pois a importância do documento não está só em servir como fonte de prova, como também, no fato de gerar conexões entre o autor e a sociedade. Ademais, a preservação digital é, talvez, o maior problema a ser enfrentado pelos profissionais da informação no século XXI.

O avanço tecnológico tem provocado mudanças na sociedade. Talvez a principal delas tenha sido a forma de se comunicar e de trocar informações e conhecimentos. Antes, essas informações eram registradas em suportes tradicionais, como o papel, e passaram a ser produzidas em meio digital, através dos computadores e registradas em suporte eletrônico (SANTOS; FLORES, 2016).

Para o ano de 2020, foi previsto que o registro de informações na *World Wide Web* seria quarenta e quatro vezes maior do que o produzido em 2009 (HOTT; CRUZ-RIASCOS, 2016). Segundo Santos e Flores (2015), tamanha demanda pode ser observada por causa do avanço tecnológico. Os autores também observaram que o documento mudou em seu suporte e na forma. A informação, que antes era fixada em seu suporte convencional (papel), deixou de ser indissociável no suporte eletrônico. Sobre isso, Silva, Araújo e Siebra (2021) apontam que é preciso reconhecer a contribuição da Arquivologia no presente para que, no futuro, seja possível dar acesso aos registros digitais de forma que seja assegurado ao usuário da informação que esses documentos sejam os mesmos desde o início e não sofreram nenhuma alteração, portanto, são autênticos (BRASIL, 2012).

Um desafio apontado por Funari (2006) é a facilidade de multiplicar documentos nesses suportes eletrônicos, ou seja, em meio digital, o que dificulta ainda mais sua preservação e preocupa os gestores das organizações públicas ou privadas. Sobre a responsabilidade das organizações com os documentos em meio digital, Campos Filho e Santos (2019, p. 3) expressam:

Garantir preservação, integridade, confiabilidade, autenticidade, disponibilidade e acessibilidade dos documentos digitais produzidos e recebidos pela organização, assim como o atendimento aos atos normativos arquivísticos, é uma tarefa complexa e cuja responsabilidade recai sobre toda a instituição, uma vez que esses documentos são originados dos seus processos de trabalho.

Além disso, é preciso garantir que o usuário acesse o documento arquivístico

digital autêntico⁷ em longo prazo, com vistas a cumprir as normativas, como a Lei de Acesso à Informação nº. 12.527/2011, que esses documentos sejam autênticos, conforme a diretriz para presumir a autenticidade de documentos arquivísticos digitais e que sejam armazenados em um repositório arquivístico digital confiável (RDC-Arq), capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em suas diferentes fases, como prevê a Resolução 43. Mais adiante, será explicado o que é o RDC-Arq e sua importância.

É preciso, ainda, garantir ao usuário o acesso a documentos legítimos, autênticos e fidedignos. Isso requer uma série de requisitos, dentre eles, que haja uma cadeia de custódia ininterrupta, mesmo que aconteça uma mudança de custodiadores. Essa possível mudança não deve representar uma ruptura da cadeia de custódia, do contrário, haverá incertezas quanto à legitimidade dos documentos. Sabendo disso, surgiu o seguinte questionamento: **De que forma a UFPB realiza a custódia dos documentos em meio digital produzidos no módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da UFPB?**

Ainda no âmbito da UFPB, não há registros de uma política de preservação digital que contemple um Repositório Arquivístico Digital Confiável RDC - Arq, em ambientes sistêmicos, com controle de autenticidade, que possa dar garantias de que o acervo arquivístico digital, que está sob custódia da organização, seja preservado de acordo com as normativas.

Durante a escrita desta pesquisa, o governo federal brasileiro, por meio do Ministério da Educação, emitiu a Portaria nº 613, de 18 de agosto de 2022, informando que as Instituições de Ensino Superior (IES) pertencentes ao Sistema Federal de Ensino de Nível Superior deverão dispor de um RDC - Arq, de acordo com as normas vigentes do Conselho Nacional de Arquivos – Conarq.

Em tempo, este estudo considera que estamos vivenciando um momento de inflexão acerca das transformações digitais, pois elas estão acontecendo isoladas da ciência e dos requisitos necessários e colocando em risco a preservação dos documentos arquivísticos digitais em longo prazo, devido à vulnerabilidade do ambiente e do documento digital em si na falta dos metadados necessários e de uma CCDA e que os mecanismos para manter e presumir a autenticidade não têm

⁷ Informação registrada, codificada em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de sistema operacional, livre de alteração ou corrupção, e cuja identidade e integridade foram mantidas ao longo do tempo.

acompanhado o ritmo dessa transformação (GAVA; FLORES, 2020; SANTOS; FLORES; ROCCO, 2012).

Assim, considerando esses aspectos, o objetivo geral desta pesquisa é de **investigar de que forma se realiza a custódia dos documentos em meio digital produzidos no módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da UFPB.**

Para isso, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar a cadeia de custódia do documento nato digital do módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Identificar os meios existentes na UFPB de armazenamentos estáveis e medidas de segurança para garantir a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais em longo prazo;
- Investigar se o documento arquivístico nato digital, do módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), está em conformidade com as Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq).
- Propor melhorias para preservar o documento nato digital do módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentam-se as seções referentes ao avanço tecnológico informacional, à preservação do documento arquivístico digital, à diplomática e à preservação digital: aspectos técnicos da Arquivologia, o documento arquivístico digital e suas características e o Modelo *Open Archival Information System* (OAIS).

Foi feito um breve levantamento acerca de cada um desses temas, objetivando fundamentar o estudo sobre a preservação de documentos arquivísticos natos digitais, antes de adentrar a metodologia.

2.1 AVANÇO TECNOLÓGICO INFORMACIONAL

Nesta seção, apresenta-se um breve levantamento do avanço tecnológico informacional e da relação do trabalho do arquivista nesse avanço. O avanço tecnológico atinge a sociedade de maneira rápida e irreversível. As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) modificam-se e evoluem em velocidade surpreendente. O mesmo acontece com a produção de informações, especialmente as de caráter arquivístico, que transcendem do clássico suporte papel para o meio digital (SCHÄFER; LIMA, 2012).

Os autores consideraram que essa mudança é necessária para compreender a tecnologia da informação, que, segundo Santos e Flores (2017), vem “[...] proporcionando novos avanços para a sociedade e remodelando o seu comportamento em áreas como as de pesquisa e de trabalho” (SANTOS, FLORES 2015, p. 30). Os documentos de arquivo em ambiente analógico eram tratados exclusivamente pelos arquivistas, que agora dividem a responsabilidade com profissionais de TI, com cuidado para que as atividades de um não se sobreponha às do outro.

Em relação ao trabalho do arquivista com a tecnologia informacional, Schäfer e Lima (2012) apontam que é perceptível, quando se observa que a gestão arquivística de documentos em meio digital é necessária. De acordo com Negreiros (2007), as tecnologias da informação influenciaram os sistemas de gestão de arquivos. Quanto ao marco temporal do surgimento desse paradigma tecnológico, Rocha e Silva (2007) afirmam que foi nos anos 2000, um período de grande avanço na disseminação da tecnologia da informação, do processamento e da comunicação.

No que se refere à revolução tecnológica da informação, Castells (1999) aponta o início da década de 1970, com o desenvolvimento das novas tecnologias concentrado nos Estados Unidos, e na década de 1990, no mundo todo, com o desenvolvimento das telecomunicações e a integração dos computadores em rede como marco temporal. Sobre as possibilidades que surgiram com o avanço tecnológico, Sobrinho e Caetano (2008) classificam esse momento como uma “nova ordem estabelecida”, na qual há uma infinidade de possibilidades.

É difícil quantificar como o avanço tecnológico mudou o mundo, mas muito desse avanço aconteceu devido às mudanças na Internet e suas inúmeras possibilidades. Sobrinho e Caetano (2008, p. 41) asseveram que “[...] a internet permite algumas potencialidades importantes que foram identificadas e, atualmente, já estão contextualizadas aos seus usuários,” além de poder acessar acervos que se encontram armazenados em grandes distâncias.

As revoluções tecnológicas estão interligadas ao avanço da internet e são caracterizadas por sua capacidade de integrar todos os domínios da atividade humana.

2.2 PRESERVAÇÃO DO DOCUMENTO ARQUIVÍSTICO DIGITAL

O viés tecnológico é importante, mas não restrito a ele quanto à pesquisa sobre a preservação digital à luz da Arquivística. Para que a preservação digital seja bem sucedida em uma instituição pública ou privada, depende, fundamentalmente, da implementação de políticas institucionais e da implementação de estratégias e sistemas informatizados, visando à preservação em longo prazo (SANTOS; FLORES, 2017).

Bodê trouxe a definição de preservação digital, feita por um conceituado grupo de preservação digital:

A preservação digital combina políticas, estratégias e ações para assegurar a geração acurada de conteúdo autêntico ao longo do tempo, independentemente dos desafios de falhas em suportes documentais e mudanças tecnológicas. Aplica-se igualmente para conteúdo nascido digital e reformatado. (AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION, 2007; *apud* BODÊ, 2016, p. 514).

O autor também definiu a preservação o digital como um conjunto de todas as

ações que podem ser executadas, em qualquer nível operacional, e garantam o funcionamento adequado e a percepção do conteúdo dos documentos digitais pelos prazos que forem definidos como necessários (BODÊ, 2016). Isso significa que a preservação digital em longo prazo requer políticas, estratégias e ações bem definidas que, antes de tudo, prezem pelo funcionamento adequado e torne acessível o documento para o usuário.

Rothenberg (1999, p. 2) afirma que, “[...] sem preservação, o acesso se torna impossível, e as coleções decaem e se desintegram.” Para Bodê (2016, p. 514), “[...] muitas vezes, fazer preservação digital é sinônimo de garantir acesso aos documentos digitais ao longo do tempo.” Ou seja, um dos objetivos da preservação digital é de dar acesso aos usuários. Quanto ao termo acesso, no escopo da preservação digital, Bodê (2016, p. 515) explica que “[...] está-se utilizando no sentido de garantir o funcionamento de documentos digitais e, assim, garantir seu acesso por usuários. [...]”. Para ele, ‘dar acesso’ é o objetivo maior da preservação digital no sentido de “garantir o funcionamento” dos documentos em longo prazo. Sobre garantir o funcionamento, entende-se que o autor está se referindo à garantia de autenticidade e confiabilidade desses documentos e de seus metadados.

Uma ação que auxilia a preservar os arquivos digitais é tê-los antes mesmo de se criar o documento arquivístico digital, ou seja, antes que ele atinja a fase corrente propriamente dita, e acompanhar todo o ciclo vital do documento. Santos, Flores e Rocco (2012) asseveram que é imprescindível que a preservação dos documentos arquivísticos digitais se inicie no ato da criação ou antes de o documento ser criado. Isso parte de uma política de preservação. Assim, cabe à instituição, seja pública ou privada, formar uma política forte de preservação capaz de “[...] envidar esforços no sentido de definir claramente quais as tecnologias escolhidas para registrar suas ações e implementar seu uso no sentido de proteger as características arquivísticas dos documentos” (SANTOS; FLORES; ROCCO, 2012, p. 120). Essa política deve ser formada com base em normativas nacionais.

O sucesso da política de preservação arquivística digital depende, necessária e diretamente, de uma cadeia de custódia ininterrupta, como afirmam Santos, Flores e Rocco (2012), que explicam que a manutenção de uma cadeia de custódia ininterrupta, e a implantação de repositórios digitais são ações necessárias para a preservação arquivística digital. Os repositórios digitais precisam estar em conformidade com o modelo (OAIS), o qual será estudado detalhadamente na seção

2.5, intitulada *Open Archival Information System* – OAIS ISO 14721.

Segundo Flores (2015), CCDA é uma linha ininterrupta desde o nascimento do documento até seu descarte ou guarda definitiva com garantia de acesso autêntico e confiável. Há uma relação transdisciplinar entre diplomática, cadeia de custódia e Direito, Ciência Forense Digital (CFD). Fazendo uma relação com o Direito, Lopes Jr. e Rosa (2015) consideram que é “crucial que se demonstre de forma documentada a cadeia de custódia e toda a trajetória feita, da coleta até a inserção no processo e valoração judicial.” Há de se observar que os juristas citados acima não consideram em suas falas a cadeia de custódia na gênese ou produção da prova, mas sim da coleta. Para o documento arquivístico digital ser considerado autêntico e confiável, a cadeia de custódia precisa ser ininterrupta desde a gênese, o que faz do documento arquivístico digital complexo e específico. Se houver quebra da cadeia de custódia, o documento pode não ser mais autêntico, mas autenticado com uso de assinatura digital ou outro metadado, entretanto, a autenticação não garante a autenticidade do documento, pois se pode declarar autêntico algo que não é (FLORES, 2019).

O autor também relaciona a transdisciplinaridade das disciplinas citadas no momento de arguição ou sinistro de falsidade de um documento arquivístico digital como fonte de prova. Portanto, deve-se proceder a uma Análise Forense Digital com base na Diplomática Digital. A Diplomática Digital será mais bem detalhada na próxima seção.

Na Análise Forense Digital, confere-se se estão sendo respeitadas normas como a ISO 14.721/2003; 2012 e os padrões, os modelos (metadados) e os requisitos estabelecidos pelo e-ARQ Brasil⁸ e por normativas como as Resoluções 37 e 43, que dispõe sobre diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais e a implementação de repositórios digitais confiáveis, respectivamente, e a Orientação Técnica nº. 03/2015 do Conarq, que dispõe sobre o uso de RDC-Arq em conjunto com o SIGAD, como pré-requisitos para considerar o documento como autêntico e confiável. Esse mundo digital precisa estar em um sistema com requisitos arquivísticos homologados por autoridade

⁸ Segundo o e-ARQ Brasil, é uma especificação de requisitos a serem cumpridos pela organização produtora/recebedora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos, a fim de garantir uso, confiabilidade e autenticidade, assim como seu acesso pelo tempo que for necessário. Além disso, o e-ARQ Brasil pode ser usado para orientar a identificação de documentos arquivísticos digitais. O e-ARQ Brasil estabelece requisitos mínimos para um SIGAD, independentemente da plataforma tecnológica em que for desenvolvido e/ou implantado.

arquivística.

2.3 DIPLOMÁTICA E PRESERVAÇÃO DIGITAL: ASPECTOS TÉCNICOS DA ARQUIVOLOGIA

Com o desenvolvimento tecnológico, uma série de mudanças sociais ocorreram. A criação da Internet e o avanço das tecnologias digitais de comunicação e informação passaram a exercer significativa influência no cotidiano da sociedade, proporcionando um acesso mais rápido a dados e a informações. A ideia de liberdade de acesso à informação e sua maior velocidade de disseminação passaram a intervir, de modo direto, na sociedade e na maioria de seus segmentos.

Sob o ponto de vista do avanço das tecnologias, Santos e Flores (2015) referem que a grande mudança é que não é possível ter acesso aos documentos digitais de maneira direta, o que faz com que o computador seja indispensável para intermediar e representar esses registros. Além dessa característica de exigir um dispositivo eletrônico, como um computador, para se ter acesso, é necessário reformular conceitos arquivísticos, como a organicidade da informação, que passou a ser registrada por meio de computadores.

Esse contexto levou a Arquivologia a repensar as bases teóricas e suas relações entre disciplinas, a fim de garantir não só a produção de documentos no meio digital, mas também a preservação, em longo prazo, dos documentos arquivísticos digitais e sua autenticidade (TOGNOLI, 2018).

Além de indispensáveis, os dois elementos de autenticidade (identidade e integridade) se definem, respectivamente, como o conjunto de características de um documento arquivístico que o apresentam como único e o diferenciam de outros documentos arquivísticos. Algumas dessas características são: assinatura, data, cabeçalho, destinatário e número de protocolo. Já a identidade é a capacidade que um documento de arquivo tem de transmitir, com exatidão, o que levou à sua produção de forma que não sofra alterações em seu conteúdo e atinja seu objetivo de forma plena (BRASIL, 2012). Ambas as características fazem parte da análise diplomática de documentos.

Para entender o que é análise diplomática, é preciso, primeiramente, saber por qual motivo nasce e para que serve essa disciplina. Antes, é importante explicar como ela nasceu. Segundo Tognoli (2018, p. 34), “[...] a Diplomática nasceu na

França, com o objetivo de estabelecer critérios para verificar a autenticidade de documentos solenes, os chamados diplomas”. A autora também explica a Diplomática como uma arte crítica, que busca, “[...] por meio da compreensão da forma documental⁹, discernir a autenticidade e/ou a falsidade do documento”. Para Bellotto (2006), o início da atividade diplomática está na investigação sobre falsidade *versus* veracidade desses diplomas, com a justificativa de distinguir os documentos falsos dos verdadeiros.

Feito este breve levantamento histórico sobre a Diplomática, é preciso apresentar, de forma mais detalhada, suas contribuições para os documentos arquivísticos digitais, nos tempos contemporâneos, direcionadas para os documentos digitais.

Santos e Flores (2016) afirmam que os documentos digitais são vulneráveis e fáceis de falsificar, alterar e reformatar, inclusive seu conteúdo, sem deixar rastro. Para os autores, o aumento das necessidades administrativas, jurídicas e científicas resultou em um crescimento da documentação gerada nos dias atuais, inclusive os documentos arquivísticos produzidos e armazenados unicamente em meio digital. Nesse mundo digital, tudo é codificado, como explica Rondinelli (2013, p. 231):

No mundo digital tudo é codificado em linguagem binária e, para se tornar acessível aos olhos humanos, precisa da intermediação de programas computacionais igualmente codificados em bits, numa sofisticação tecnológica que passa despercebida à maioria dos usuários.

Para Tognoli (2018), a perspectiva da Diplomática como disciplina contemporânea voltada para os documentos arquivísticos encontra fulcro nas discussões sobre produção, organização e preservação de documentos no contexto tecnológico. A autora acrescenta que a Diplomática se aproxima fortemente do Direito, principalmente porque seu objetivo é de distinguir os documentos falsos dos verdadeiros. Esses últimos são documentos autênticos e confiáveis.

Duranti (2009a) define a confiabilidade como um registro que se propõe a não ser falsificado, adulterado ou corrompido. Santos e Flores (2016, p. 66) explicam que

a Diplomática contemporânea exerce um papel fundamental podendo ser aplicada aos documentos digitais. Desse modo, ela vem auxiliar os profissionais que procuram manter os documentos digitais inalterados,

⁹ Segundo Tognoli (2018, p. 35), “a Diplomática é a arte que estuda a essência do documento, ou seja, sua forma.”

garantido o acesso a um conteúdo autêntico e fidedigno.

Santos e Flores (2016, p. 69) enunciam que “[...] o termo diplomática contemporânea diz respeito à parte referente aos documentos modernos, em especial, os digitais”. Para os autores, o papel da Diplomática contemporânea também é de preservar os documentos arquivísticos digitais em longo prazo.

2.4 O DOCUMENTO ARQUIVÍSTICO DIGITAL E SUAS CARACTERÍSTICAS

Nesta seção, apresentam-se os conceitos de documento arquivístico digital. Porém, para isso, foi necessário apresentar algumas definições de documento e documento de arquivo de autores consagrados e contemporâneos da Arquivologia.

Os assuntos que fazem parte desta pesquisa foram pesquisados nas bases dos periódicos CAPES da área de Preservação Digital. Para isso, recorreu-se a dissertações, teses e artigos. A busca das informações foi feita pelos termos delimitados para a revisão da literatura.

Yeo (2007) assevera que as definições podem não oferecer verdades absolutas, mas são úteis para demonstrar como os conceitos são notados e compreendidos por determinada comunidade profissional em que os conceitos são empregados. Para conceituar documento digital arquivístico, é preciso compreender o que é documento arquivístico. Na visão de Santos (2011), é um conjunto de dados estruturados, apresentados em forma fixa, preservados como evidência da realização de uma atividade. Os documentos que não têm a função mencionada por Santos (2011) são os que “[...] não foram criados e/ou acumulados em decorrência das atividades de uma pessoa física ou jurídica, pública ou privada” (SANTOS, 2002, p. 33).

Segundo Bodê (2016), a evolução tecnológica chegou a um ponto em que o documento não está mais ligado ao conteúdo registrado como condição para ser considerado autêntico e fidedigno, como nos documentos em suporte de papel. Assim, surgiu o documento digital. Para Buckland (1997, p. 112), “[...] o aspecto mais excitante da documentação digital é a redefinição do próprio documento”.

A CTDE (2020, p. 25) define o documento digital como um documento codificado em “[...] dígitos binários, acessível e interpretável por meio de sistema computacional”. A CTDE (2016) também definiu o documento arquivístico digital como

um documento digital que é tratado como arquivístico. Para Rondinelli (2013, p. 234), os documentos digitais são “[...] codificados em dígitos binários representados em zero e um [...]”. A autora assevera que “[...] todo documento digital é eletrônico, mas nem todo documento eletrônico é digital” (RONDINELLI, 2013, p. 246).

Molina e Santos (2019, p. 87) corroboram essa assertiva dizendo que “[...] o documento digital é um documento eletrônico caracterizado pela codificação em dígitos binários [...]”.

Já o e-ARQ (BRASIL, 2022, p. 25) definiu o documento arquivístico digital como “um documento codificado em dígitos binários, acessível e interpretável [...] elaborado no curso de uma atividade, como instrumento ou resultado de tal atividade [...]”. O documento arquivístico digital é o objeto conceitual, e não, físico (as cadeias de *bits* registradas em suporte). Essas cadeias são partes do documento arquivístico digital, mas não se constituem nesse documento (BRASIL, 2012).

Sob o ponto de vista de Bodê (2016), o documento digital é processado por meio de sistemas computacionais de *software* e *hardware*. Suas principais características são a “[...] facilidade de ser armazenado, localizado e recuperado; a flexibilidade de seu formato; a disponibilidade instantânea a distância e poder relacionar-se com outros documentos (hiperdocumento)” (MICHEL, 2000, p. 48).

Para um documento digital ser considerado arquivístico, é necessário que seja orgânico e produzido de acordo com a função da instituição. A confiabilidade/fidedignidade é a “[...] credibilidade de um documento arquivístico como uma afirmação de fato” (CTDE, 2020 p. 12). Já a autenticidade é definida como “[...] a qualidade do documento ser o que diz ser e que está livre de adulteração ou qualquer tipo de corrupção”. O documento digital traz, em seu bojo, o conceito geral de documento e a função principal que não muda: “[...] ser uma unidade em que se representa uma mensagem com potencial utilização” (YEPES, 1998, p. 25).

Os documentos arquivísticos têm carecterísticas definidoras (fixidez, organicidade, naturalidade, unicidade, autenticidade e imparcialidade), que são essenciais para serem aceitos como registro das ações executadas por pessoas e/ou entidades, como apontam Santos, Flores e Rocco (2012).

Quanto à forma fixa do documento arquivístico e à transmissão da informação que ele contém, Duranti (2009b, p. 6) explica:

A transmissão de uma informação do documento está vinculada ao conteúdo

em si, mas, também, à sua disposição (apresentação) formal. Essa ideia de forma fixa (mesma aparência ou apresentação) e conteúdo estável (informação e dados do documento permanecem imutáveis).

Santos e Manfre (2014, p. 117) complementam informando que “[...] é necessário agir no sentido de garantir que os documentos arquivísticos institucionais apresentem essa característica”. Uma das características do documento arquivístico - já citada anteriormente - dos suportes tradicionais e digitais é a organicidade, entendida, no contexto da Arquivologia, como as “[...] relações que um documento possui com os demais documentos vinculados a uma mesma atividade” (SANTOS, 2011, p. 142). O autor também traz à luz a definição de outra característica dos documentos de arquivo, a autenticidade - que é o controle do processo de criação e manutenção do documento arquivístico sem alterações com ou sem intenção.

Convém ressaltar que, para um documento arquivístico ser considerado autêntico no meio digital, deve “[...] ser transmitido de maneira segura, cujo status de transmissão pode ser determinado, que é preservado de maneira segura e cuja proveniência pode ser verificada” (RONDINELLI, 2005, p. 67). Quanto à confiabilidade do documento, a autora explica que ele deve conter “[...] forma fixa, conteúdo estável, relação orgânica, contexto identificável, ação e o envolvimento de cinco pessoas: autor, redator, destinatário, originador e produtor [...]” (RONDINELLI, 2013, p. 235). Assim, considerando a facilidade com que o documento digital pode ser alterado, Duranti (2009a) explica que, para manter o documento arquivístico autêntico e confiável no meio digital, é necessário assegurar a precisão como característica separada de um documento arquivístico, considerando que é fácil modificar esses documentos durante sua transmissão ou migração.

Nesse contexto, apresenta-se um quadro criado por Rondinelli (2005) com a definição e os elementos das características dos documentos arquivísticos digitais:

Quadro 1 – Características dos documentos arquivísticos digitais

ELEMENTOS	DEFINIÇÃO
Suporte	É o “carregador” físico do documento e, como tal, imprescindível, uma vez que o documento não existe até que seja fixado num suporte. No caso dos documentos convencionais, o suporte papel e o conteúdo que carrega são inseparáveis. Já em relação ao documento eletrônico, o suporte (magnético ou óptico) é uma parte física separada do conteúdo. Trata-se de uma característica diferenciadora desse tipo de documento que, ao contrário dos documentos convencionais, não tem no suporte um elemento significativo, mas um mero carregador físico.

Conteúdo	É a mensagem transmitida pelo documento. Conforme dito anteriormente, para existir, o documento arquivístico tem que estar afixado num suporte. Isso quer dizer que dados contidos em base de dados dinâmicas, isto é, que mudam constantemente, não podem ser considerados documentos arquivísticos. Para isso, esses dados teriam que ser reunidos, e seu conteúdo, devidamente articulado, fixado num suporte.
Forma (ou estrutura)	Trata-se de regras de representação do conteúdo do documento arquivístico, as quais se manifestam em forma física e intelectual. A forma física consiste de atributos presentes no documento arquivístico que determinam sua forma externa: - Texto propriamente dito: tamanho da fonte, formato, cores; - Idioma - Sinais especiais - Selos A forma intelectual consiste de atributos que representam e comunicam tanto os elementos de ação que gera o documento arquivístico como seu contexto administrativo e documentário: configuração da informação: tipo de representação do conteúdo (textual, gráfica, imagética, sonora ou todas juntas). - Articulação do conteúdo: refere-se aos elementos do discurso, como saudação, data, exposição do assunto e o arranjo desses elementos no documento. - Anotações: são acréscimos feitos ao documento ao longo das diferentes fases de ação que o geram.
Ação	O componente central de um documento arquivístico é o ato ou ação que o origina.
Pessoas	São agentes geradores do documento: • o autor: autoridade competente para criar o documento; • o destinatário: pessoa a quem o documento se destina; • o escritor: pessoa autorizada a redigir o documento; • o criador: pessoa jurídica que se constitui no fundo arquivístico ao qual o documento pertence e que é fundamental para preservar a proveniência do documento. • o originador: proprietário do endereço eletrônico a partir do qual o documento é transmitido.
Relação orgânica	Trata-se de um princípio muito caro para Arquivologia, segundo o qual o documento arquivístico é um complexo de documentos que se inter-relacionam.
Contexto	É o elemento que se traduz no ambiente onde a ação geradora do documento acontece.

Fonte: Rondinelli (2005, p. 56-59), adaptado pelo autor

A respeito das características dos documentos arquivísticos digitais, Montoya-

Mongollón (2017) refere que estruturar metadados é uma forma de auxiliar a dar mais confiabilidade ao documento arquivístico digital. Esses metadados precisam formar uma cadeia de custódia digital ininterrupta.

A complexibilidade e a especificidade dos documentos digitais são maiores, principalmente se comparadas com os documentos em meio analógico. Se não estiver confinado em um ambiente digital e em um Sistema de Informação Digital (SID) que faça parte de uma cadeia de custódia digital, o documento digital que não estiver nessa cadeia de custódia digital pode ser alterado de forma rápida e imperceptível.

Comparada com a realidade dos documentos analógicos tradicionais, a manutenção de uma cadeia de custódia para documentos arquivísticos produzidos no ambiente digital é algo muito complexo, como assevera Flores (2016). Santos afirma que, considerando a complexidade desse ambiente, a cadeia de custódia ininterrupta seria a saída para o sucesso:

A cadeia de custódia documental pode ser entendida como o ambiente no qual perpassa o ciclo de vida dos documentos. Em outras palavras, ela define quem é o responsável por aplicar os princípios e as funções arquivísticas à documentação. A custódia confiável de documentos arquivísticos tradicionais é mantida através de uma linha ininterrupta, a qual compreende as três idades do arquivo: fases corrente, intermediária e permanente. Dessa forma, a confiabilidade ocorre por intermédio da própria instituição, que faz a própria produção, gestão, preservação e provê acesso aos seus documentos. (SANTOS; FLORES; ROCCO, 2012, p. 124)

Para complementar a fala de Santos, o projeto InterPARES (2007) explica os benefícios da cadeia de custódia ininterrupta, quanto às garantias de autenticidade dos documentos digitais na preservação, e afirma que verificar a autenticidade do documento sempre fez parte do processo de avaliação dos arquivos. “Na primeira instância, baseava-se na confirmação de existência de uma cadeia de custódia ininterrupta desde o momento de sua produção. [...]” (InterPARES, 2007c, p. 7)

Ainda a respeito do projeto InterPARES, Flores (2016) explica que a construção de uma cadeia de custódia ininterrupta digital requer que o documento esteja inserido no Sistema de Negócio ou no SIGAD, desde sua produção até o recolhimento para o RDC-Arq, sem que haja alterações não autorizadas ou não documentadas em seu conteúdo. Os integrantes são os mesmos, produtor e custodiador, mas, como é autêntica, a linha ininterrupta é mais complexa, pois envolve “[...] agentes externos, entidade certificadora de auditoria em consonância com a ISO 16.363:2012.”

(FLORES, 2016, p. 126).

No contexto atual dos documentos arquivísticos digitais, é imprescindível a cadeia de custódia digital, vista como uma linha ininterrupta e o ambiente onde o ciclo vital dos documentos perpassa. É, ainda, o ambiente para onde se pode verificar a autenticidade do documento no sentido de preservá-lo em longo prazo. Para o Conarq, a assinatura digital é o que resulta de um cálculo matemático que demanda da cadeia de *bits* do documento e a chave de assinatura digital. Se essa cadeia de *bits* sofrer alteração, por motivo de corrompimento, a assinatura não corresponderá mais a essa nova cadeia de *bits* corrompida nem poderá mais garantir a autenticidade do documento ou de seus requisitos (BRASIL, 2012).

Os requisitos de assinatura digital são necessários para as instituições que recebem documentos digitais assinados e onde são necessárias verificações de integridade e autenticidade. Nesses casos, o não-repúdio é garantido pela MP 2.200-2, de 2001, utilizando certificados digitais emitidos no âmbito da ICP-Brasil (CJF, 2008, p. 64).

Em se tratando de documento digital, a assinatura e o certificado digital têm a função de autoidentificação. No Brasil, a normativa que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras – ICP-Brasil é a Medida Provisória nº. 2.200-2 de 2001.

No RDC-Arq, pode-se adotar assinatura digital para submeter ao repositório, ao autor ou ao submissor, para disseminar o documento arquivístico digital, por meio do repositório para a fonte de prova, em um ambiente externo a ele, e para seu armazenamento no RDC – Arq. O próprio repositório pode armazenar objetos assinados digitalmente, confirmando que se trata de documentos arquivísticos digitais autênticos e confiáveis (FLORES, 2016)

A Resolução 43 do Conarq tem como objetivo estabelecer diretrizes para implementar repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC - Arq e recomendar sua adoção para arquivar e manter os documentos arquivísticos digitais, de forma a garantir a autenticidade (identidade e integridade), a confidencialidade, a disponibilidade e a preservação de documentos (BRASIL, 2015).

Ao analisar essa resolução, Gava e Flores (2021, p. 6) explicam:

A Resolução n.º 43 adjetivou os Repositórios Digitais Confiáveis, preocupando-se com todo o ciclo de vida dos documentos e com a aplicação de normas e princípios arquivísticos apresentando, em nível conceitual, os requisitos que devem ser cumpridos no desenvolvimento de um Repositório Arquivístico Digital (RDC-Arq). Esses requisitos que devem ser cumpridos no

desenvolvimento de um Repositório Arquivístico Digital (RDC-Arq). Esses requisitos estão baseados na norma ISO 16363: 2012, que é a norma que permite a certificação de confiança, em nível internacional, para repositórios digitais de organizações públicas ou privadas, e que se encontram organizados em três conjuntos principais de requisitos: infraestrutura organizacional; gerenciamento do documento digital; e tecnologia, infraestrutura técnica e segurança.

Por isso, é importante ressaltar que o RDC-Arq deve ser visto como uma estrutura organizacional que lida com *softwares* e *hardwares* por meio dos quais se podem gerenciar os documentos arquivísticos natos digitais. O repositório deverá apresentar completude em seus requisitos.

2.5 OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM (OAIS) – ISO 14721

A preservação de documentos arquivísticos digitais é uma das grandes questões que precisam ser enfrentadas pelas organizações. Não há dúvida de que, se não houver obediência aos modelos, às normas e aos requisitos, muitas informações se perderão ou deixarão de ser acessíveis. Para que a preservação de documentos digitais contemple características como documentos autênticos e confiáveis, é necessário considerar sua completude e sua complexidade.

O OAIS é, atualmente, o modelo mais importante de um sistema direcionado a preservar documentos arquivísticos digitais, que têm como propósito facilitar o entendimento do que é necessário para preservar e dar acesso a documentos arquivísticos digitais em longo prazo. Criado no ano de 1999 pelo *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS) ou Comitê Consultivo para Sistemas de Dados Espaciais, Comitê ligado à National Aeronautics and Space Administration (NASA), localizado em Washington DC, o OAIS é um Modelo de Referência¹⁰ capaz de definir processos e atividades de preservação digital e acesso em longo prazo, por meio de *frameworks*, que são conjuntos de estruturas compostas de códigos que auxiliam o desenvolvimento de sistemas que e podem servir para uma ou mais funcionalidades específicas. Esse modelo também descreve as funções e os requisitos básicos para preservar documentos arquivísticos digitais.

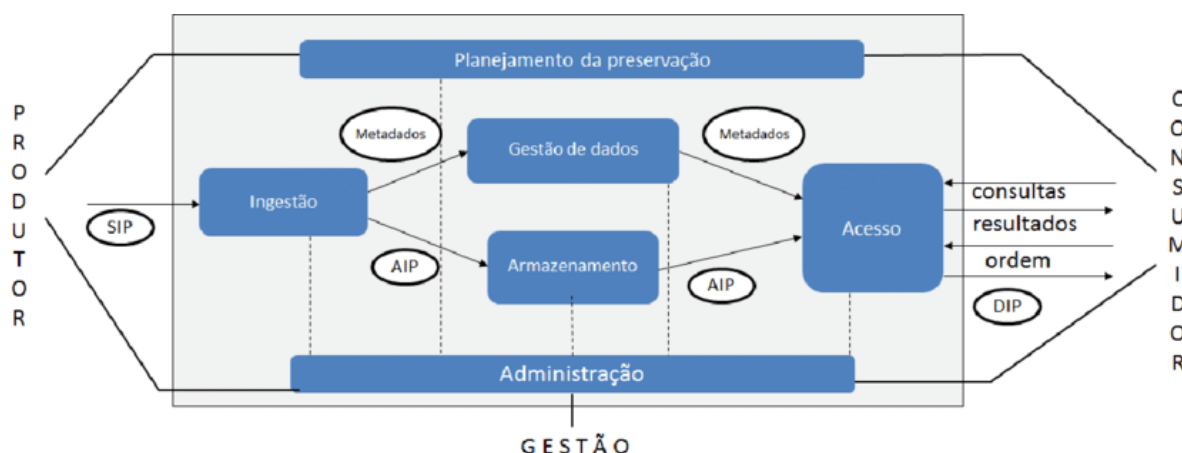
¹⁰ Disponível em: http://library.nic.in/iso-record_management/14721.pdf

Figura 2 – Ambiente OAIS

Fonte: CCDS (2012, p. 2, tradução nossa)

A figura 2 apresenta as entidades relacionadas ao OAIS. Inicialmente, o produtor para a realidade da UFPB é o Módulo Eletrônico de Protocolo do SIPAC, um Sistema de Negócio responsável por produzir os documentos arquivísticos digitais. Santos (2018, p. 42) afirma que “[...] a entidade produtor (*producer*) é externa ao repositório OAIS, constituindo dois ambientes informatizados distintos e com responsabilidades próprias; podendo acarretar alteração na cadeia de custódia documental”. Devido à completude e às especificidades dos documentos arquivísticos digitais, a cadeia de custódia precisa ser levada em conta desde sua origem (gênese) por meio de requisitos.

Já a entidade intitulada *Management* é responsável pelas políticas de preservação digital, que englobam, além das normas, padrões de formatos e estratégias de preservação. Na figura também há o *Consumer*, que representa o usuário, que terá acesso ao acervo digital, de forma contínua e em longo prazo. Esse acesso é feito por meio do Repositório Arquivístico Digital Confiável – RDC – Arq, que precisa estar em concordância com os modelos de funcionalidade e subsídios teóricos fornecidos pelo OAIS. Abaixo, outra figura adaptada por Flores (2019) referente ao modelo OAIS (ISO-STD 14721).

Figura 3 – Modelo OAIS (ISO-STD 14721)

Fonte: Flores (2019)

De acordo com o modelo OAIS, existem três tipos de pacote de informação: o Pacote de Informação de Submissão (*Submission Information Package* - SIP); que se refere ao ambiente do produtor, que é de responsabilidade de um SIGAD ou um SIGAD de Negócio¹¹; o Pacote de Informação de Arquivamento (*Archival Information Package* - AIP), que fica armazenado no ambiente de preservação, e o *Dissemination Information Package* – DIP, armazenado no ambiente de acesso.

No *Management* responsável pelo ambiente de preservação, o documento é transferido do Arquivo Corrente para o intermediário e empacotado para o formato *Submission Information Package* para o *Archival Information Package* (AIP). Essa entidade é a responsável pela gestão de documentos. Os sistemas precisam estar em consonância com o e-ARQ Brasil para serem considerados um SIGAD, assim como os SIGAD de negócio. Um sistema de negócio poderá ser um SIGAD de Negócio. Esse assunto será mais bem abordado na próxima seção.

O objetivo do Modelo de Referência do OAIS é de aumentar o grau de consciência e compreensão dos conceitos relevantes para o arquivamento de documentos arquivísticos digitais. É um modelo universal para os sistemas de informação. O OAIS também é capaz de fornecer conceitos para que organizações não arquivísticas sejam participantes efetivas do processo de preservação de documentos arquivísticos digitais (BRASIL, 2020; ANGUES, 2019).

O OAIS tem uma estrutura terminológica e conceitual para descrever e comparar arquiteturas e operações de arquivos e a base para comparar modelos de dados de informações digitais preservadas pelas unidades de arquivo e discutir

¹¹ SIGAD de negócio são os Sistemas de Negócio que incorporam as funcionalidades do SIGAD.

sobre como os modelos de dados e informações podem mudar ao longo do tempo. Além disso, oferece uma saída para criar uma cadeia de custódia ininterrupta, apesar de não especificar uma forma de preservar documentos arquivísticos digitais em longo prazo. Por isso é necessário entender bem mais os conceitos de arquivo para preservar a informação digital em longo prazo e ter acesso a ela. Além disso, concede conceitos necessários às organizações para combater a obsolescência de *software* e fornece uma base para normalização.

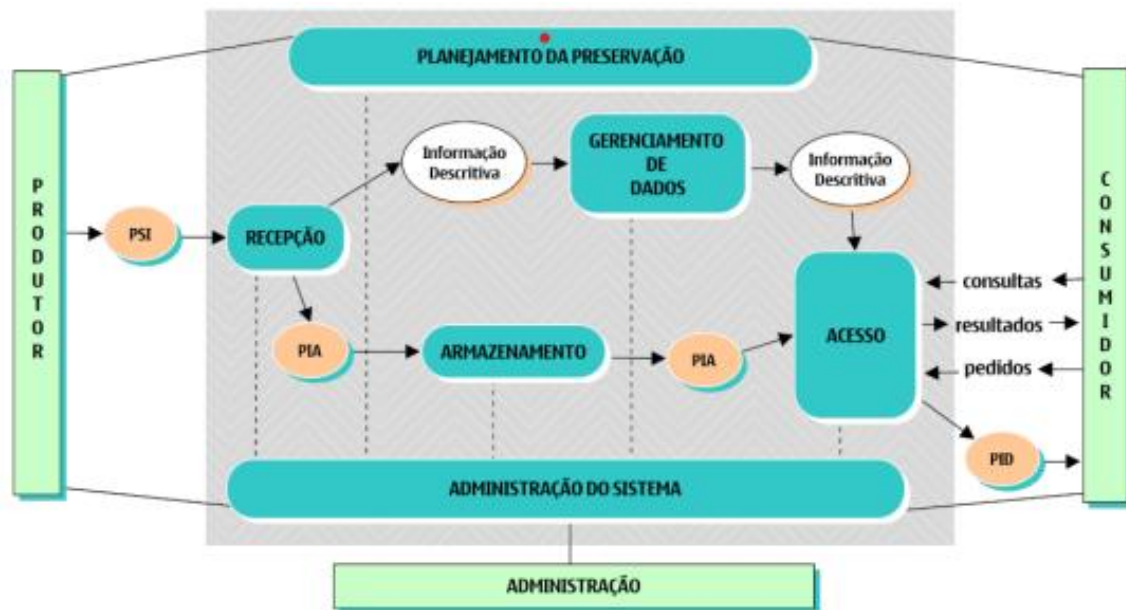
Tanto os sistemas quanto os documentos que são produzidos nesse ambiente precisam seguir normas para serem considerados autênticos e confiáveis, porquanto não podem ser criados de todo modo, mas respeitar normativas como a ISO 14721:2012¹² – *Space data and information transfer systems – Open Archival information System (OAIS)*¹³ ou Sistema Aberto para Arquivamento de Informação (SAAI). Flores e Pradebon Cé (2017) chegaram ao consenso de que, para manter documentos digitais em longo prazo, é imprescindível utilizar o OAIS como base. Mesmo em conformidade com a norma ISO, os repositórios digitais devem ser auditados e certificados para agregar confiabilidade (SANTOS, 2018).

Existem seis entidades funcionais que, em conjunto, cumprem o duplo papel da OAIS de preservar os documentos e dar acesso a eles: recepção, armazenamento, gerenciamento de dados, administração de sistemas, planejamento de preservação e acesso (SIEBRA; BORBA, 2021).

¹² No Brasil, a ISO 14721:2012 foi traduzida como a norma ABNT/NBR 15472:2007.

¹³ Disponível em: <https://www.iso.org/standard/57284.html>

Figura 4 – Modelo funcional SAAI



Fonte: Siebra e Borba (2021)

No primeiro momento, quando o Pacote de Informação de Submissão (PSI) é enviado pelo produtor, a entidade 'Recepção' é que o recebe. Depois de recebido, são atribuídos metadados que fazem o conteúdo do PSI ser contextualizado e descrito. Em seguida, é verificado se está completo e se não está corrompido. Depois, as informações são transformadas e apresentadas em um formato apropriado para armazenamento e gerenciamento com foco na preservação (SIEBRA; BORBA, 2021).

3 UM REPOSITÓRIO ARQUIVÍSTICO DIGITAL CONFIÁVEL NA UFPB: OS DESAFIOS DA PRESERVAÇÃO DIGITAL

Na seção anterior, foi dito que não há forma “milagrosa” nem estratégias rápidas e práticas para resolver os problemas de gestão e preservação de documentos arquivísticos digitais. Também foram apresentados os documentos arquivísticos digitais, que, na fase corrente e na intermediária, devem ser gerenciados por um SIGAD ou SIGAD de negócio, porque esses sistemas apresentam uma abordagem arquivística.

Nesta seção, reflete-se sobre a ruptura paradigmática que ocorreu no mundo inteiro, em relação à preservação dos documentos como fonte de prova. Mais que preservar os documentos arquivísticos digitais, deve ser preservada a autenticidade desses documentos. Para preservar a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais e evitar um cenário de insegurança jurídica, é necessário recolhê-los em um Repositório Arquivístico Confiável Digital – RDC-Arq, por meio de uma cadeia de custódia digital ininterrupta. Isso significa que da segurança jurídica desses documentos emana uma política arquivística de preservação sistêmica.

Durante a escrita desta pesquisa, o Governo Federal, por meio do Ministério da Educação, emitiu a Portaria nº 613, de 18 de agosto de 2022, informando que “As IES pertencentes ao sistema federal de ensino superior deverão possuir Repositório Arquivístico Digital Confiável – RDC-Arq, de acordo com as normas vigentes do Conselho Nacional de Arquivos – Conarq” (BRASIL, 2022).

A Portaria nº 360 do MEC, que dispõe sobre a conversão do acervo acadêmico em meio digital, proibiu a produção de novos documentos em suporte físico. Essa medida visou mais economia de espaço, a promoção de transparência administrativa e mais facilidade de acesso à documentação acadêmica.

Corroborando as normativas, a autora Bernardes (2018) frisou que, para se fazer uma boa governança e proteger os direitos, é necessário proteger o patrimônio digital. Desde o final do século passado, a comunidade internacional tem avançado na elaboração de normativas de modelos de requisitos de repositórios digitais. O mais importante é o mencionado anteriormente, o *Open Archival Information System* – OAIS. Esse modelo foi apresentado na seção cinco desta seção desta pesquisa.

O OAIS serviu de base para a norma ISO 14721:2003, responsável por descrever as funções de um repositório digital e os metadados necessários para a

preservação e o acesso aos documentos arquivísticos digitais.

Há outras normas importantes que devem ser consideradas quando se vai implantar um repositório arquivístico digital confiável, como a ISO 16363: 2012, que lista os critérios a que um repositório deve atender, e a ISO 16919:2014, que estabelece requisitos para entidades certificadoras de repositórios.

Além de atender a essas normas, durante a etapa de implantação e especificação de requisitos, a organização deverá seguir requisitos para garantir acesso em longo prazo aos documentos arquivísticos digitais. Segundo o Conarq (2015), para garantir o acesso, em longo prazo, de documentos arquivísticos autênticos, é preciso levar em consideração os seguintes princípios:

Quadro 2 – Princípios da preservação digital segundo o Conarq

PRINCÍPIOS DA PRESERVAÇÃO DIGITAL SEGUNDO O CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ)
• Focar em documentos arquivísticos digitais autênticos;
• Pressupor que a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais está sob ameaça, principalmente no momento da transmissão no espaço (entre pessoas e sistemas) e no tempo (atualização/substituição de hardware e software usados para armazenar, processar e comunicar os documentos);
• Reconhecer que a preservação digital é um processo contínuo, que começa na concepção do documento;
• Reconhecer que a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais tem como base os procedimentos de gestão e preservação e a confiança tanto no repositório quanto no órgão responsável pela guarda desses documentos;
• Arbitrar o que se considera como documento original, uma vez que a preservação digital implica a necessidade de converter formatos e atualizar suportes;
• Reconhecer que a elaboração de manuais e os procedimentos de preservação desempenhados pelo repositório digital apoiam a presunção de autenticidade desses documentos;
• Reconhecer que o registro, em metadados, das intervenções de preservação em cada documento apoia a presunção de autenticidade desses documentos;
• Reconhecer que a autenticidade dos documentos digitais deve ser avaliada e presumida no momento de sua submissão ao repositório.
• Reconhecer que o repositório digital é responsável pela manutenção permanente da autenticidade dos documentos a ele submetidos; e
• Distinguir claramente a autenticidade e a autenticação de documentos, considerando que a primeira é a qualidade de o documento ser verdadeiro, e a segunda é uma declaração dessa qualidade, feita, em certo momento, por uma pessoa autorizada para tal.

Fonte: Resolução 43 do CONARQ - 2015

O repositório digital também precisa ser interoperável e independente. Interoperável, para possibilitar níveis de interoperabilidade com outros repositórios.

E independente, para funcionar e ter acesso, independentemente do SIGAD ou SIGAD de negócio, ou seja, diretamente no repositório, de forma controlada, evitando ameaças e ataques aos metadados de autenticidade dos documentos no repositório digital. O acesso direto no repositório não exclui a necessidade do SIGAD de negócio para apoiar a gestão de documentos arquivísticos digitais.

O Repositório Arquivístico Digital Confiável precisa ser capaz de manter a relação orgânica dos documentos arquivísticos digitais que, se forem destinados a uma guarda permanente, haverá uma mudança na cadeia de custódia digital arquivística (CCDA). Para que essa etapa seja eficiente, o Conarq explica que os documentos digitais permanentes são dependentes de um bom sistema informatizado que apoie o tratamento técnico adequado, incluindo algumas ferramentas arquivísticas como arranjo, descrição e acesso, de forma a assegurar a autenticidade, a confiabilidade e a relação orgânica desses documentos (BRASIL, 2015).

Outra característica que o Conarq considera indispensável a um repositório arquivístico digital confiável é uma

[...] equipe dotada de qualificação e formação necessárias, e em número suficiente, para garantir todos os serviços e funcionalidades pertinentes ao repositório. Além disso, deve manter um programa de desenvolvimento profissional contínuo (BRASIL, 2015, p. 12).

Os documentos arquivísticos digitais registram e mostram atividades específicas dos gestores de determinada organização e devem ser preservados em longo tempo. O Conarq afirma que “[...] a preservação dos documentos arquivísticos digitais, nas fases correntes, intermediária e permanente, deve estar associada a um repositório digital confiável” (BRASIL, 2015) e que “os arquivos devem dispor de repositórios digitais confiáveis para a gestão, a preservação e o acesso de documentos digitais” (BRASIL, 2015, p. 4). Grupos Internacionais¹⁴ de Trabalho destacam que a missão do repositório arquivístico digital confiável é de oferecer aos seus usuários acesso confiável e de longo prazo aos documentos arquivísticos digitais, agora e no futuro.

Há diferenças entre repositório digital, repositório arquivístico digital e repositório arquivístico digital confiável. O Conarq (2015) define o repositório digital

¹⁴ *Research Library Group – RLG, Online Computer Library Center - OCLC*

como um ambiente de armazenamento e gerenciamento de materiais digitais, constituído de uma solução informatizada, em que os documentos arquivísticos digitais são capturados, armazenados e preservados em longo prazo. Para Rezende, Cruz-Riascos e Hott (2017), repositórios digitais são as bases de dados que reúnem, de maneira organizada, a produção científica de uma organização. A preservação, em particular, é observada com mais afinco, devido à complexidade, à garantia de autenticidade, à confiabilidade e ao acesso em longo prazo.

Os autores analisam assim os repositórios digitais no cenário nacional:

No Brasil, em geral, os repositórios ainda estão aquém do estágio de fornecimento de garantias satisfatórias para a preservação e acesso da memória científica brasileira, considerando, também, que há existência de normas, diretrizes e normativos em vigor que, todavia, não são aplicados ou de forma adequada ou de maneira segura (REZENDE; CRUZ-RIASCOS; HOTT, 2017, p. 2).

Já um Repositório Digital Confiável é um ambiente constituído de uma solução informatizada, em que os documentos arquivísticos digitais são capturados, armazenados e preservados em longo prazo. Ele é capaz de se manter autêntico por meio de metodologias previamente estabelecidas. O repositório arquivístico digital confiável também é capaz de atender aos procedimentos arquivísticos, gerenciar os documentos e os metadados, de acordo com as normas de gestão documental e descrição arquivística, e proteger as características do documento arquivístico em suas diferentes fases (corrente, intermediária e permanente). (BRASIL, 2015).

Os requisitos apresentados pelo Conarq são baseados na ISO 16363: 2012, definidos em nível conceitual, devem ser cumpridos na etapa do desenvolvimento de um repositório e estão em três conjuntos: infraestrutura organizacional; gerenciamento do documento digital; e tecnologia, infraestrutura técnica e segurança.

Para ter um Repositório Arquivístico Digital Confiável, são necessários alguns requisitos: a infraestrutura organizacional, o gerenciamento do documento digital, a tecnologia, a infraestrutura técnica e a segurança.

A infraestrutura organizacional é baseada em cinco requisitos: 1 - Governança e viabilidade; 2 - estrutura organizacional e de pessoal; 3 - transparência de procedimentos e arcabouço político; 4 - sustentabilidade financeira; e 5 - contratos, licenças e passivos (BRASIL, 2015).

4 UM SISTEMA DE NEGÓCIO PARA UM SIGAD DE NEGÓCIO NA UFPB: A NECESSIDADE DE UMA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL SUSTENTÁVEL

Antes de adentrar o tema, convém fazer um breve descrição da época em que havia uma grande promessa de que todos os problemas dos documentos de arquivo seriam resolvidos de forma “milagrosa”, com soluções rápidas e práticas.

No século passado, em 1960, a técnica mais moderna disponível para reproduzir e armazenar documentos era a microfilmagem, que também era a forma mais viável para combater o acúmulo de massas documentais (MDA). Em 1968, essa técnica foi regulamentada por meio da Lei nº 5.433/68. Grande parte da Administração Pública adotou a nova técnica como solução para o acúmulo desordenado de documentos arquivísticos em suporte de papel (BERNARDES, 2018). Em uma das emendas do projeto dessa lei, foi estabelecido que documentos de valor histórico não deveriam ser eliminados. Segundo o Dicionário de Terminologia Arquivística, é o valor que justifica a guarda permanente de um documento de arquivo, também chamado de Valor Permanente ou Valor Informativo. Até hoje, isso é considerado como um ganho para o Arquivo.

Contudo, como, até então, ainda não existia previsão legal sobre a gestão de documentos, introduzida no Ordenamento Jurídico Brasileiro, que só veio décadas depois, por meio da Constituição Federal de 1988 (art. 216, segundo parágrafo), “não restavam claros quais seriam os documentos históricos cujos originais em papel não deveriam ser eliminados após a microfilmagem” (BERNARDES, 2018, p. 1).

Apesar de ter sido no ano de 1968 que foi regulamentada a microfilmagem na administração pública federal, só em 1996, vinte e sete anos depois, foi aprovado o Decreto nº 1799/96, que define procedimentos técnicos para a prática da microfilmagem. Esse longo período sem critérios e orientação técnica científica bem embasada causou prejuízos imensuráveis à preservação dos documentos de arquivo. Talvez o maior deles tenha sido o de ter induzido os gestores de organizações públicas federais a eliminarem grandes volumes de documentos de valor histórico, sem qualquer avaliação técnica ou uso de instrumento arquivístico, como a tabela de temporalidade que só foi criada anos depois.

Outro grande prejuízo foi o de microfilmar as massas documentais acumuladas sem qualquer padronização, organização e planejamento. Essa

conversão sem tratamento técnico e indexação tornou inviável a recuperação e o uso dos documentos de arquivo.

Quanto ao armazenamento, os microfilmes necessitavam de uma preservação bastante específica. Bernardes (2018, p. 190) chamou de mais dramática a realização de armazenamento de microfilmes para a época, pois

[...] a preservação de matrizes em sais de prata dos microfilmes exige local climatizado, com temperatura e umidade do ar controladas (temperatura: 19° a 21° e umidade relativa: 20% a 40%), o que a Administração Pública, em geral, não foi capaz de assegurar, ocasionando a deterioração dos microfilmes e a perda total ou parcial das informações ao longo do tempo.

Com a deterioração dos documentos salvaguardados em microfilmes, em decorrência do longo período sem técnicas e do precário armazenamento, muitas organizações da Administração Pública Federal perderam, parcial ou totalmente, o seu acervo.

E logo depois da era da microfilmagem – ainda nos anos noventa - surgiu outra solução moderna com a mesma promessa de libertar os espaços ocupados pelos arquivos em suporte analógico, denominada de digitalização¹⁵, que era a tecnologia reconhecida no ambiente empresarial e comercial responsável por acabar com os documentos em suporte de papel. Entretanto, especialistas alertavam que, antes de serem digitalizadas, essas massas documentais deveriam ter um tratamento arquivístico. Assim, seria possível organizar, classificar, avaliar, destinar e higienizar a documentação antes de digitalizá-la.

Com a inevitável popularização da digitalização, a Administração Pública Federal passou a “[...] adotar a digitalização como alternativa para eliminar documentos em papel, reproduzindo os mesmos equívocos cometidos no passado quando da adoção da microfilmagem” (BERNARDES, 2018, p. 191).

A autora afirma que esse tipo de digitalização, sem a correta indexação, descrição e tratamento arquivístico, é uma digitalização selvagem e de maior gravidade do que quando foi feita no período da microfilmagem, pois, nesse marco temporal, diferentemente dos anos sessenta, não havia legislação que obrigasse o Poder Público a promover a gestão documental por meio de normativas como a Constituição Federal de 1988, em seu Art. 216, e a Lei 8.159/91 de Arquivos

¹⁵ Segundo o Dicionário de Terminologia Arquivística, digitalização é o processo por meio do qual se converte um documento para o formato digital por meio de dispositivo apropriado, como um escâner.

Públicos e Privados:

Art. 216, § 2º - Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem (Constituição Federal).

Art. 1º - É dever do Poder Público a gestão documental e a proteção especial a documentos de arquivos, como instrumento de apoio à administração, à cultura, ao desenvolvimento científico e como elementos de prova e informação. (Lei de Arquivos nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991).

Art. 3º - Considera-se gestão de documentos 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. (Lei de Arquivos nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991).

A Administração Pública Federal permitiu, fomentou e induziu a prática irresponsável e, em alguns casos, até criminosa de eliminar, sem critérios, documentos arquivísticos. Essa foi uma atitude mais irresponsável do que a anterior, porquanto já existiam normas, como o art. 10 da Lei nº 8.159/1991, que diz que “os documentos de valor permanente são inalienáveis e imprescritíveis” e que “ficará sujeito a responsabilidade penal, civil e administrativa, na forma da legislação em vigor, aquele que desfigurar ou destruir documento de valor permanente ou considerado como de interesse público e social.”

A digitalização feita sem avaliação, destinação e demais tratamentos arquivísticos nada mais é do que o “caos digitalizado” ou a “bagunça digitalizada”. São meras massas documentais arquivísticas digitalizadas. Ou seja, “transferiram-se para o ambiente digital os acervos desorganizados do mundo físico dos arquivos” (BERNADES, 2018, p. 193). Outro fator apontado por Bernardes (2018) é que os procedimentos e as iniciativas de digitalização não visam definir estratégias e procedimentos para manter os documentos de arquivo digitalizados em longo prazo. Nesse cenário de cópias digitalizadas sem tratamento arquivístico adequado e altos investimentos em recursos públicos por digitalização, os documentos originais foram e ainda são descartados, enquanto os digitalizados desaparecem por falta de políticas e estratégias de preservação digital.

Ainda na década de 1990, com a aprovação da Lei 8.159/91, a eliminação de documentos públicos passou a depender de autorização da instituição arquivística pública, no âmbito federal, o Arquivo Nacional. Esse é só um reflexo da omissão, quase naturalizada, do poder público quanto à gestão de documentos de arquivos públicos. Porém, a eliminação de documentos não é uma prática administrativa. Na

UFPB, por exemplo, até o momento em que esta pesquisa foi desenvolvida, não houve eliminação de documentos arquivísticos autorizada e registrada oficialmente, mesmo depois de 66 anos de existência.

Esse breve levantamento histórico serviu para se refletir sobre as experiências vivenciadas no Brasil e para mitigar os riscos durante a adoção e a utilização das tecnologias de ampla e fácil aceitação na Administração Pública Federal. A eliminação ou preservação de documentos arquivísticos não pode ser delimitada a uma questão tecnológica.

A gestão documental deve ser efetuada independentemente do suporte do documento, seja ele suporte de papel, microfilme ou outro. Também independe do gênero¹⁶ em que os documentos de arquivo estão registrados e armazenados. Ou seja, a organização e o tratamento do documento arquivístico digital ou não digital devem anteceder qualquer iniciativa de reprodução, seja por digitalização, microfilmagem ou outra. É necessário prever soluções desde a gênese até a destinação final¹⁷.

É preciso atentar para soluções que apresentam armazenamento ilimitado e de baixo custo, recuperação e uso posterior dos documentos de forma quase imediata. Documentos armazenados por tempo indeterminado acarretam custos elevados, seja no espaço físico ou no mundo digital (*storage*) (BERNADES, 2018).

Por esses motivos, é necessário avaliar as soluções tecnológicas que incorporam instrumentos de gestão de documentos, porque eles precisam ser aplicados desde a gênese do documento, inclusive dentro do SIGAD ou SIGAD de Negócio no mundo digital, o que possibilita que os documentos sejam recuperados com rapidez, por meio do estabelecimento de metadados e da aplicação da Tabela de Temporalidade, o que possibilita a eliminação rotineira nos prazos estabelecidos, após a aprovação da autoridade e a Preservação Digital Sistemática (PDS) de documentos permanentes em longo prazo em Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis RDC-Arq. Bernardes (2018, p. 195) apresenta alguns critérios arquivísticos que devem ser seguidos: “a) análise de custo-benefício e

¹⁶ Segundo o Dicionário de Terminologia Arquivística, gênero documental é a reunião de espécies documentais que se assemelham por seus caracteres essenciais, particularmente o suporte e o formato, e que exigem processamento técnico específico e, por vezes, mediação técnica para acesso, como documentos audiovisuais, bibliográficos, cartográficos, eletrônicos, filmográficos, micrográficos e textuais.

¹⁷ Segundo o Glossário da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos, é a decisão, com base na avaliação, quanto ao encaminhamento dos documentos para guarda permanente ou eliminação.

sustentabilidade ao longo do tempo”, que reflete a necessidade de usar o RDC-Arq, tendo em vista que o Conarq recomenda que seja adotado um RDC-Arq, com a finalidade de garantir a autenticidade, a confidencialidade, a disponibilidade e a preservação de documentos; “b) adoção de soluções de ampla aceitação e reconhecimento por organismos nacionais e internacionais, que oferece relativa segurança com base em estatísticas de uso” (BERNARDES, 2018, p. 195). Esse segundo critério reflete o uso do OAIS como um modelo de referência para a preservação digital, por meio da norma internacional ISO 14721:2012 e da norma nacional NBR 15472, referente ao Sistema Aberto de Arquivamento e Informação (SAAI). A autora complementa com mais quatro orientações de critérios arquivísticos para adotar a digitalização:

- [...] c) prazo de guarda e destinação dos documentos, de acordo com a tabela de temporalidade, evitando-se a reprodução de documentos cujos originais poderão ser eliminados;
- d) Frequência e intensidade de uso dos documentos;
- e) Necessidade de integração de documentos digitalizados com outros sistemas;
- f) Custo do serviço para a captura da imagem, classificação, descrição e indexação, recuperação e manutenção, incluindo mão-de-obra, infraestrutura lógica e física;
- g) Custo de tratamento, armazenagem e acesso aos documentos convencionais a serem submetidos à digitalização. (BERNARDES, 2018, p. 195).

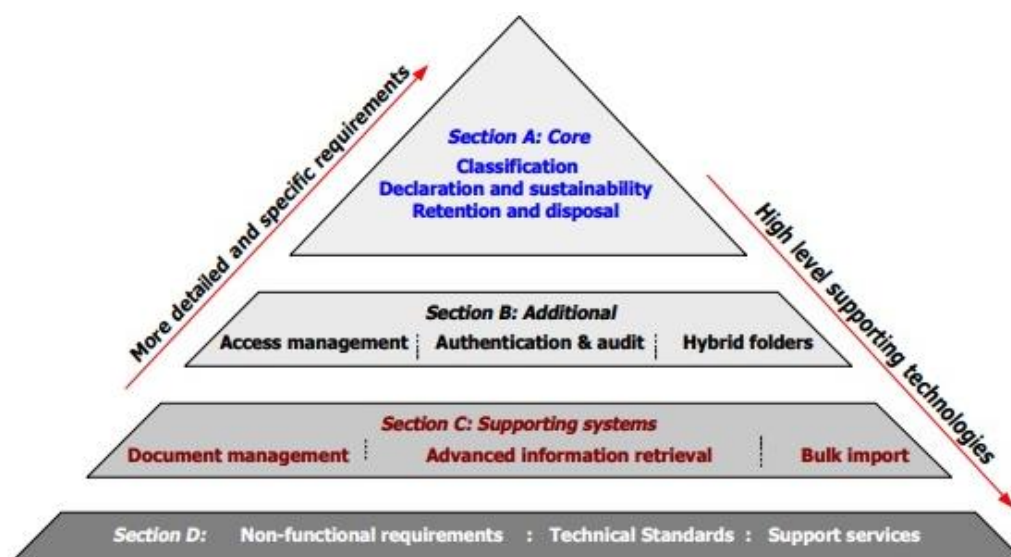
Há uma preocupação mundial com a preservação digital que vem de um longo período. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) lançou, em 2003, a ‘Carta para Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital’, e o Conarq apresentou uma carta afirmando que é importante estabelecer políticas, estratégias e ações para que os documentos arquivísticos digitais tenham assegurada a preservação em longo prazo e acesso contínuo. Foi lançada também em 2010 pelo *International Council of Archives* (ICA) ou Conselho Internacional de Arquivos (CIA) uma carta estimulando as organizações a manterem documentos arquivísticos digitais fidedignos, autênticos e acessíveis em um ambiente de preservação ao longo do tempo. Enquanto o ambiente de gestão é o Sistema de Negócio ou SIGAD de negócio, o de Preservação é o RDC-Arq. Na próxima seção, serão apresentadas algumas orientações para implantar um Repositório Arquivístico Digital Confiável.

Prevendo soluções integradas desde a gênese dos documentos, tramitação e

uso, outros países desenvolveram seus modelos de requisitos para a gestão de documentos eletrônicos. Nos Estados Unidos, existe o *DoD 5015*, que é o modelo de requisitos responsável por estabelecer requisitos mínimos e obrigatórios de gestão de arquivos, como interface de sistemas (*system interfaces*) e critérios de pesquisa (*search criteria*). Criado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos em 1997, foi incorporada pela Administração Pública Americana e tornou-se padrão de referência nacional e internacional. Esse modelo foi uma importante referência que serviu de subsídio para o e-ARQ Brasil, mas não só o americano, como também a especificação de requisitos do Reino Unido, da Austrália, a ISO 15.489/2002 e os resultados e publicações do projeto InterPARES¹⁸.

Assim como o modelo de requisitos americano, o inglês, intitulado *Requirements for electronic records management systems: functional requirements*, (UK, Public Record Office, 2020), oferece requisitos para estruturas hierárquicas em que os documentos de arquivo são capazes de refletir as atividades organizacionais e determina quais são os metadados essenciais para que os arquivos se mantenham autênticos e íntegros.

Figura 5 – Relação de seções no estado de requisitos



Fonte: *Requirements for electronic records management systems: functional requirements*, (UK, Public Record Office, 2020)

A imagem acima corresponde à relação de seções da Declaração de

¹⁸ International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems. Disponível em: <http://www.interpares.org>. Acesso em: 24 ago. 2022

Requisitos, ou seja, de metadados. Quanto mais requisitos altamente desejáveis são alcançados pelos sistemas, maior é o detalhamento e maiores são as especificidades do documento arquivístico digital. Ao mesmo tempo, a figura reflete que, quanto mais os sistemas apresentarem tecnologias de alto nível, mais completas serão suas estruturas.

Na seção A *Core*, apresentam-se os principais requisitos de gestão que, para o modelo britânico de requisitos e para o e-ARQ Brasil, são bem semelhantes. Os requisitos obrigatórios para ambos são que o sistema seja capaz de gerir os documentos arquivísticos digitais ao longo do seu ciclo de vida e manter a relação orgânica entre os documentos. Para isso, é necessário que o sistema classifique, custodie e gerencie os documentos arquivísticos digitais. Também é necessário que os documentos tenham os requisitos (metadados) mínimos necessários.

Alguns desses requisitos mínimos, na seção B *Additional*, são: autenticidade¹⁹, confiabilidade²⁰, acesso e *Hybrid folders*, o que seria traduzido como arquivos híbridos, ou seja, documentos digitalizados²¹.

Na seção C, *Supporting Systems*, apresentam-se as funções opcionais que são caracterizadas com um grau menor de exigência para o desempenho dos sistemas. São requisitos não relevantes em contexto individual, mas que podem ser aplicados.

A seção D, *Non-functional requirements*, é referente a requisitos não funcionais e a elementos facultativos, que a organização decidirá ou não se vai usar. Já o modelo australiano detalha que é feita utilizando como base a norma internacional ISO 15489, que dá orientações sobre a gestão dos documentos arquivísticos digitais, e a ISO/TR15489-2, que fornece as diretrizes.

Na Europa, o modelo europeu é chamado de Modelo de Requisitos para Gestão de Arquivos Eletrônicos - MoReq²². Apesar de ter sido criado na Europa pelo Programa Intercâmbio de Dados entre Administrações (IDA), esse modelo pode ser

¹⁹ Segundo o e-ARQ Brasil, para garantir a autenticidade, devem ser implementados e documentados políticas e procedimentos que controlem a transmissão, a manutenção, a avaliação, a destinação e a preservação dos documentos.

²⁰ Segundo o e-ARQ Brasil, é aquele com capacidade de sustentar os fatos que atesta. Sinônimo de fidedignidade.

²¹ Resultado de um processo de conversão de um documento para o formato digital, por meio de dispositivo apropriado.

²² Criado em 2002 por um grupo de especialistas da União Europeia. Fonte: http://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista_do_arquivo/06/especial_seminario_apresentacao_01.php.

utilizado em outros países fora do continente europeu. No Brasil, o Poder Judiciário o adotou como Modelo de Requisitos que passou a se chamar MoReq-JUS²³.

Segundo o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), a adoção do MoReq-Jus garantiu a uniformização da produção, a tramitação, a guarda, a destinação, o armazenamento, a recuperação, o arquivamento e a preservação geridos pelos sistemas informatizados (BRASIL, 2009)²⁴.

Versa também no MoReq-Jus que,

[...] atualmente, a preservação digital constitui uma preocupação crescente dos profissionais ligados à gestão da informação. Na área Jurídica, em razão do valor probatório da informação, é preciso, cada vez mais, garantir o acesso continuado aos acervos digitais, em condições que assegurem sua autenticidade a médio e longo prazo. (BRASIL, 2009).

Bernardes (2018) corrobora a afirmação do Modelo de requisitos do Poder Judiciário, ao afirmar que a preservação de documentos digitais requer ações arquivísticas a serem incorporadas em todo o ciclo de vida, desde a gênese, para que não haja perda ou adulteração de registros. Flores (2021) confirma a linha apresentada pelo MoReq-Jus e por Bernardes (2018), ao referir que a custódia, as normas, os padrões, o controle, os requisitos e a política vêm desde a gênese do documento, sua produção em SIGADs ou SIGADs de Negócio passando pela transferência ou recolhimento ao RDC-Arq de forma ininterrupta. É necessário criar um programa de gestão de documentos arquivísticos digitais na organização, tanto para utilizar o MoReq-Jus para o caso de instituições do Poder Judiciário brasileiro, quanto o e-ARQ Brasil para organizações do Poder Executivo.

O e-ARQ Brasil foi elaborado com base em modelos similares já publicados por diferentes países. É o modelo responsável por especificar todas as atividades e operações técnicas da gestão arquivística de documentos. Em sua segunda parte, apresenta os requisitos funcionais²⁵, e na primeira, trata de políticas arquivísticas e do planejamento da implantação do programa de gestão arquivística de

²³ Segundo O Conselho Nacional de Justiça (CNJ), o MoReq-Jus “decorreu da necessidade de se estabelecerem requisitos mínimos para os sistemas informatizados do Poder Judiciário, de forma a garantir a confiabilidade, a autenticidade e a acessibilidade dos documentos e processos geridos por esses sistemas.”

²⁴ O ano de 2009 é o da última versão do referido Modelo do Judiciário, entretanto, no ano de 2021, foi instituído, por meio da Portaria 252, de 5 de outubro de 2021 do CNJ, com a finalidade de reavaliar os requisitos atuais.

²⁵ Segundo o e-ARQ Brasil, são aqueles que especificam uma função que o sistema deve ser capaz de realizar sob o ponto de vista do usuário final.

documentos.

Enquanto no MoReq-Jus os requisitos são classificados em obrigatórios e desejáveis, no e-ARQ Brasil, eles são classificados em obrigatórios, altamente desejáveis e facultativos. É levado em consideração o grau de exigência para que desempenhem sua função. Esses requisitos, também chamados de metadados, são os responsáveis por manter a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais em seu SIGAD de negócio.

A principal diferença entre SIGAD e Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED²⁶) é a abordagem arquivística que há em um SIGAD ou SIGAD de negócio e não existe, necessariamente, no GED. O e-ARQ Brasil elenca algumas diferenças entre GED e SIGAD:

Um GED ou um ECM tratam os documentos de maneira compartimentada, enquanto o SIGAD parte de uma concepção orgânica, qual seja, a de que os documentos possuem uma interrelação que reflete as atividades da instituição que os criou. Além disso, diferentemente do SIGAD, o GED ou o ECM nem sempre incorporam o conceito arquivístico de ciclo de vida dos documentos;

Um SIGAD é um sistema informatizado de gestão arquivística de documentos e, como tal, sua concepção tem que se dar a partir da implementação de uma política arquivística no órgão ou entidade.

Como incorpora os conceitos arquivísticos, o SIGAD é visto como superior a um GED. O MoReq-Jus classifica o SIGAD – que, no Judiciário brasileiro, é chamado de GestãoDoc - como mais abrangente do que o GED, por incorporar os conceitos arquivísticos como ciclo vital dos documentos, gestão de documentos, manutenção de organicidade e instrumentos para gestão de estratégias de preservação de documentos.

Esses modelos de requisito servem para garantir às organizações que os documentos arquivísticos digitais mantenham-se autênticos e confiáveis. Na falta de uma gestão documental, não é possível aplicar instrumentos arquivísticos, como a tabela de temporalidade e o plano de classificação, que podem prever, de forma sistêmica, o cumprimento dos prazos de guarda dos documentos arquivísticos digitais, o que dificulta a recuperação, o uso, o armazenamento, o acesso, a descrição e a preservação dos documentos arquivísticos digitais.

²⁶ Segundo o e-ARQ Brasil, GED é o conjunto de tecnologias utilizados para organização da informação não estruturada de um órgão ou entidade, que pode ser dividido nas seguintes funcionalidades: captura, gerenciamento, armazenamento e distribuição.

Atualmente, a produção de documentos em organizações públicas federais é, quase que exclusivamente, em meio digital. Os documentos arquivísticos digitais sofrem várias ameaças decorrentes da fragilidade, da facilidade de adulterar e da rápida obsolescência tecnológica e complexidade. Por isso, é imprescindível que os SIGAD e SIGAD de negócio incorporem os principais instrumentos de gestão de documentos, o plano de classificação, a tabela de temporalidade e a destinação, metadados de controle desde a produção, a fim de que sejam mantidas a autenticidade e a confiabilidade dos documentos arquivísticos digitais, além do cumprimento da destinação final.

Segundo o e-ARQ Brasil (2022), para implementar um SIGAD ou SIGAD de negócio, é preciso um considerável número de pessoas treinadas, a introdução do sistema de gestão arquivística de documentos ou adaptações do sistema já existente e a integração do sistema de gestão arquivística de documentos com os procedimentos e os sistemas de informação e comunicação existentes.

Para atender ao que preconiza a legislação federal, é necessário recolher a guarda permanente em um repositório arquivístico digital confiável, a fim de garantir o controle do ciclo de vida e o acesso em longo prazo. A partir da destinação para guarda permanente, ocorrerá alteração na cadeia de custódia digital arquivística (CCDA), e os documentos arquivísticos digitais podem, de forma interoperável, migrar²⁷ entre os sistemas de negócio e seus subsistemas, desde que haja um SIGAD ou SIGAD de negócio interoperando-os e se recolham os documentos arquivísticos digitais para um ambiente de preservação (Repositório Arquivístico Digital Confiável), o qual deve contar com um tratamento técnico arquivístico necessário para assegurar a relação orgânica dos documentos e manter a autenticidade e a cadeia de custódia digital arquivística ininterrupta.

²⁷ Segundo o e-ARQ Brasil, migração é a transferência periódica dos documentos de um ambiente computacional para outro. Na preservação de documentos digitais, a migração é correntemente realizada por meio da atualização de suporte e/ou conversão de formatos.

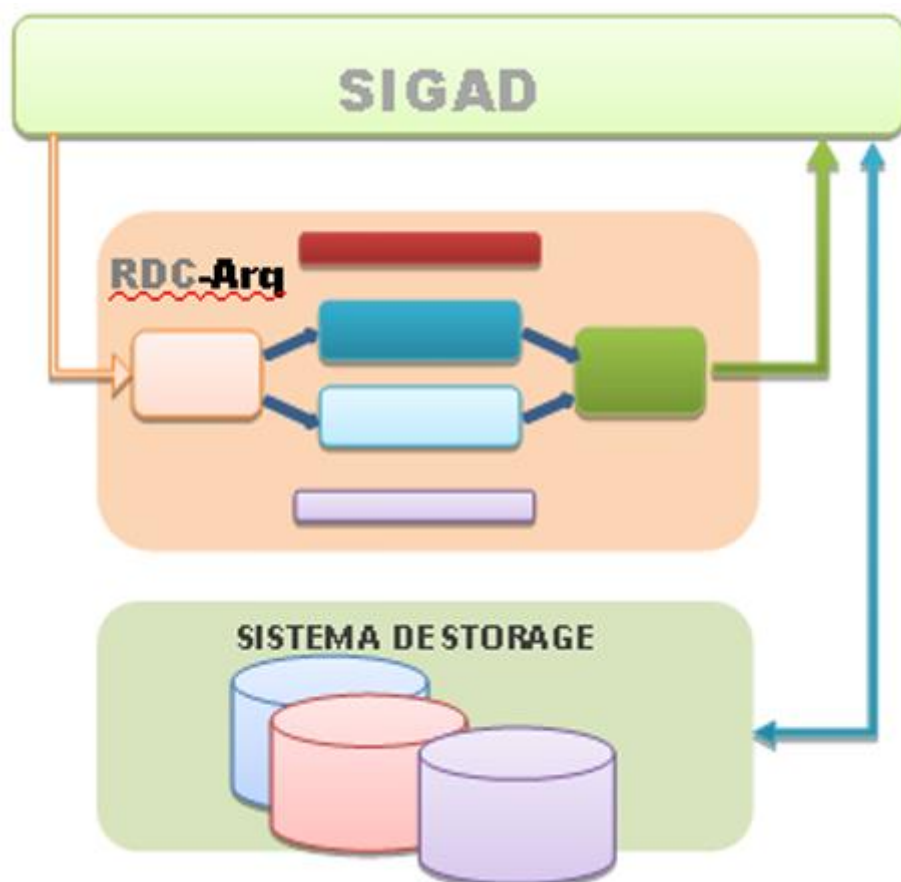
5 MÓDULO ELETRÔNICO DE PROTOCOLO DO SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS (SIPAC) – UFPB: A NECESSIDADE DE UMA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL POR INOVAÇÃO SUSTENTADA

O SIPAC é um Sistema de Negócio criado pela Universidade Federal do Rio Grande Norte. Além dele, a organização criou o Sistema Integrado de Gestão de Ações Acadêmicas (Sigaa), o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH), o Sistema Integrado de Gestão de Eventos (SIGEventos), o Sistema Integrado de Gestão de Planejamento, o Sistema Integrado de Gestão de Planejamento e de Projetos e o Sistema de Administração dos Sistemas (SIGADMIN). Cada um deles funciona de forma diferente, e o SIGADMIN é o responsável por gerenciar todos eles.

É possível fazer de um sistema de negócio como o SIPAC um SIGAD de negócio, desde que ele atenda aos requisitos de autenticidade do e-ARQ Brasil e seja utilizado de forma funcional, da produção até o recolhimento²⁸. Como a pesquisa foi delimitada no módulo eletrônico de Protocolo do SIPAC, o SIGAD será considerado de forma funcional. Flores (2017) aponta que um Sistema de Negócio poderá ser um SIGAD se atender aos requisitos de autenticidade. Segundo o CONARQ (2015), há três possíveis cenários para o SIGAD ou SIGAD de Negócio:

²⁸ Segundo o Dicionário de Terminologia Arquivística, é a entrada de documentos em arquivos permanentes.

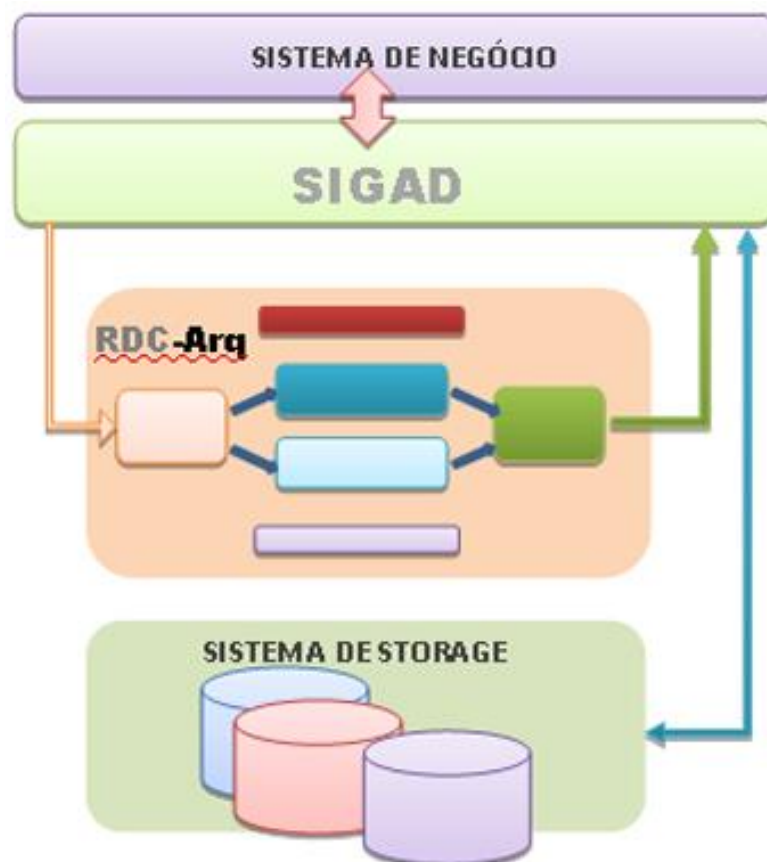
Figura 6 – Cenário 1 – Uso simultâneo de armazenamento em sistema de *storage* e no RDC-Arq



Fonte: CONARQ (2015)

No primeiro cenário, um SIGAD pode gerenciar documentos arquivísticos digitais nas idades corrente e intermediária, armazenando determinados documentos em *storage* e encaminhando outros documentos para um RDC-Arq, de acordo com a política arquivística adotada (BRASIL, 2015).

Figura 7 – Cenário 2 – Interoperabilidade sequencial entre sistema de negócio, SIGAD e RDC-Arq

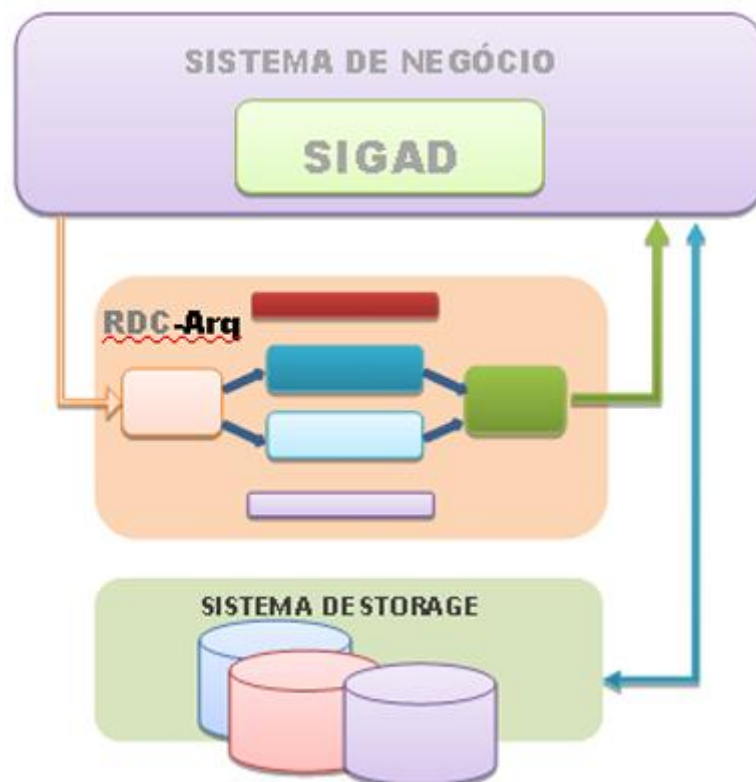


Fonte: CONARQ (2015)

No segundo cenário, um sistema informatizado de processos de negócios²⁹ pode interoperar com um SIGAD, que pode interoperar com um RDC-Arq. Nesse cenário, o SIGAD não está isolado, mas interoperado com o sistema de negócio da organização.

²⁹ Segundo o CONARQ (2015, p. 5), “quando os documentos arquivísticos são produzidos e mantidos dentro de um sistema informatizado de processo de negócios (por exemplo, sistemas de controle acadêmico em instituições de ensino, sistemas de prontuários médicos, sistemas de controle de ponto, etc.), esse sistema deve incorporar as funcionalidades básicas de um SIGAD previstas no e-ARQ Brasil, para assegurar tais objetivos.”

Figura 8 – Cenário 3 – Sistema de negócio com requisitos do SIGAD interoperando com RDC-Arq



Fonte: CONARQ (2015)

No terceiro cenário, um sistema informatizado de processos de negócio no ambiente produtor incorpora as funcionalidades de um SIGAD e interoperando com um RDC-Arq (BRASIL, 2015). É o cenário mais evolutivo e inovador dos três. Inclusive é utilizado pela internet das coisas ou *Internet of Things* (IOT) (FLORES, 2020).

Assim como na maioria das organizações públicas federais, a transformação digital (TD) está acontecendo sem se considerarem as normas, os padrões, os modelos, os requisitos e as políticas, ou seja, de forma disruptiva. É falso afirmar que as inovações disruptivas são ruins. Entretanto, podem causar insegurança jurídica se não se adaptarem às normativas, como a Lei 8.159/91 - Lei de Arquivos Públicos e Privados - em cujo artigo 25 consta que “[...] ficará sujeito à responsabilidade penal, civil e administrativa, na forma da legislação em vigor, aquele que desfigurar ou destruir documentos de valor permanente ou considerado como de interesse público e social.”

Para Flores (2022, p. 1), o fenômeno que vem impactando mais fortemente os arquivos, os documentos e os arquivistas após a pandemia é a transformação digital, que, segundo o autor,

[...] está no topo da lista, superando até mesmo os Documentos Digitais, o Blockchain em Arquivos, a Digitalização de Documentos, a Cadeia de Custódia Digital, os Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis, os Sistemas de Negócio ou as Plataformas Arquivísticas de Acesso e Transparência Ativa em Software Livre.

As transformações digitais feitas por inovações sustentadas ajudam os gestores a implementarem melhores produtos, como SIGAD ou SIGAD de negócio, que servem aos usuários. Até o momento em que esta pesquisa estava sendo desenvolvida, não houve registros de que a UFPB tenha implantado um SIGAD ou tenha transformado o seu Sistema de Negócio em um SIGAD de negócio.

Segundo Christensen (2013, p. 1),

inovações sustentadas ajudam organizações líderes ou inovadoras a criarem melhores produtos ou serviços que frequentemente podem ser vendidos com maiores lucros a seus melhores clientes. Elas servem aos consumidores existentes de acordo com a definição original de desempenho — ou seja, de acordo com o modo como o mercado historicamente definiu o que é bom.

Quanto à inovação disruptiva³⁰, o autor afirma que oferece uma nova definição do que é bom e assume a forma de produtos simples e baratos que atraem novos clientes. A transformação do sistema de negócios da UFPB em um SIGAD de negócio seria uma melhoria para essa disrupção. Flores (2018) classificou como urgente a necessidade de uma preservação digital sistêmica que parta de um SIGAD ou SIGAD de negócio ao RDC-Arq, a fim de manter a cadeia de custódia ininterrupta.

A implantação do Processo Eletrônico, no âmbito da UFPB, regida pela resolução do Conselho Universitário (CONSUNI) nº 10/2019, publicada em 26 de junho de 2019, apesar de versar sobre Integridade³¹ e Autenticidade³², é um caso claro de inovação disruptiva, porquanto produzir documentos arquivísticos digitais em um sistema de negócio, sem que tenham sido implementados requisitos arquivísticos, vai de encontro a normativas, modelos e padrões pré-estabelecidos pelo governo federal, no caso das normativas, como a Lei 8.159/91 e as resoluções

³⁰ é um processo em que uma tecnologia, produto ou serviço é transformado ou substituído por uma solução inovadora superior

³¹ Segundo a resolução nº 10/2019 do CONSUNI-UFPB, é a qualidade da informação não modificada, inclusive quanto à origem, ao trânsito e ao destino;

³² Segundo a Resolução nº 10/2019 do CONSUNI-UFPB, é a qualidade da informação que tenha sido produzida, expedida, recebido ou modificada por determinado indivíduo, equipamento ou sistema;

37 e 43 do CONARQ, além da Instrução Normativa 03/2015, também do CONARQ. Quanto aos modelos, a não obediência à ISO 14721:2012 e os padrões estabelecidos pelo e-ARQ Brasil, o modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados. Sendo assim, classificado como inovação disruptiva. Apesar da não obediência às normas, aos padrões e aos modelos, a mudança trouxe mais agilidade na tomada de decisão e economia de recursos e possibilitou o acesso a documentos e processos de forma paralela feita por um ou mais gestores e técnicos, facilidade de acesso, economia de espaço, mais transparência das atividades, para citar algumas. Entretanto, somente a obediência a normas, padrões, modelos e requisitos faria o sistema de negócio da UFPB, SIPAC, passar a ser um SIGAD de negócio. De acordo com Flores (2022), a falta desses princípios poderá levar a um cenário de insegurança jurídica sem precedentes.

Segundo o e-ARQ Brasil (2022), um SIGAD é capaz de capturar³³, armazenar, indexar³⁴ e recuperar todos os tipos de documentos arquivísticos e componentes digitais do documento arquivístico, como um documento e seus diferentes anexos. Além disso, é integrado entre documentos digitais e analógicos. O SIGAD também é capaz de fazer gestão arquivística de documentos³⁵, a partir do plano de classificação, avaliar³⁶ os documentos e aplicar a tabela de temporalidade³⁷ e destinação para que os que forem de valor secundário³⁸ sejam recolhidos ao RDC-Arq.

³³ Segundo o e-ARQ Brasil, a captura é a declaração de um documento como documento arquivístico, que o incorpora ao sistema de gestão arquivístico, por meio de registro, classificação, arquivamento, atribuição de restrição de acesso.

³⁴ Segundo o Dicionário de Terminologia Arquivística, indexar é o processo por meio do qual documentos ou informações são representados por termos, palavras-chave ou descritores, propiciando a recuperação da informação.

³⁵ Segundo o e-ARQ Brasil, é o conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à produção, à tramitação, ao uso, à avaliação e ao arquivamento de documentos arquivísticos em fase corrente e intermediária, visando eliminá-los ou recolhê-los para guarda permanente.

³⁶ Segundo o e-ARQ Brasil, a avaliação de documentos é o processo de análise de documentos arquivísticos que estabelece seu prazo de guarda e sua destinação, de acordo com os valores que lhes são atribuídos.

³⁷ Segundo o e-ARQ Brasil, tabela de temporalidade é o instrumento de destinação, aprovado por autoridade competente, que determina prazos e condições de guarda tendo em vista a transferência, o recolhimento ou a eliminação de documentos.

³⁸ Segundo o e-ARQ Brasil, é o valor atribuído a um documento em função do interesse que possa ter para a entidade produtora e outros usuários, tendo em vista a sua utilidade para fins diferentes daqueles para os quais foi originalmente produzidos.

6 PERCURSO METODOLÓGICO

O planejamento da pesquisa concretiza-se por meio da elaboração e efetivação de um projeto, que é o documento evidenciador das ações a serem desenvolvidas ao longo da pesquisa e que deve apresentar, com clareza, os objetivos, os métodos de coleta e análise dos dados e a justificativa de sua realização (GIL, 2002). Assim, a metodologia empregada para alcançar os objetivos deste estudo de caso é uma pesquisa exploratória, descritiva, com abordagem qualitativa, e como método adotado para analisar os resultados, a análise de conteúdo.

Considerando que o objetivo geral desta pesquisa é de **investigar de que forma se realiza a custódia dos documentos em meio digital produzidos no módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da UFPB** e admitindo que a metodologia de um estudo é “[...] o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade” (MINAYO, 2012, p. 14), é pertinente apresentar o percurso a ser traçado no desenvolvimento deste projeto.

Para discorrer sobre os objetivos propostos neste estudo, foi necessário realizar a pesquisa respeitando as seguintes etapas: quanto aos objetivos do projeto, consistiu de uma pesquisa exploratório-descritiva; e quanto à abordagem, de natureza qualitativa. Alami, Desjeux e Garabuaui-Moussaoui (2010) afirmam que, nesse tipo de pesquisa, o pesquisador objetiva aprofundar-se na compreensão dos fenômenos. Para Strauss (2008), o método qualitativo é qualquer pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificá-los, em que o fenômeno será analisado de forma detalhada. Complementando ainda sobre estudos de abordagem qualitativa, Flick (2004, p. 25) esclarece que “[...] a pesquisa qualitativa se torna um processo contínuo de construção de versões da realidade”.

Ressalte-se, no entanto, que o lugar dos métodos qualitativos nas ciências sociais e humanas é diferente dos métodos quantitativos, que são empregados como métodos exploratórios de determinado fenômeno social emergente, como uma nova tecnologia que possibilita descrevê-lo da melhor forma (ALAMI; DESJEUX; GUARABUAUI-MOUSSAOUI, 2010).

O levantamento e a produção dos dados desta pesquisa partiram de três

etapas: na primeira, foram elaboradas entrevistas semiestruturadas para aplicar na amostragem de arquivistas e com a equipe de Tecnologia de Informação da UFPB. Como se trata de dois grupos com formações em áreas diferentes, optou-se por criar dois instrumentos de coleta de dados distintos, cada um com três categorias, que se ligaram de forma interdisciplinar na análise dos dados. As perguntas têm como base a exigência da Portaria nº 613 do Ministério da Educação, que obriga as Universidades Federais a implantarem um RDC-Arq. A partir da literatura, serão especificados os parâmetros de autenticidade para documentos arquivísticos digitais; na terceira, investigou-se se os requisitos necessários para considerar o documento arquivístico digital autêntico a partir das respostas dos entrevistados estão de acordo com a Resolução 37 do Conarq.

Sobre as entrevistas em modo presencial, os autores referidos (2010) afirmam que uma entrevista individual pode se transformar em uma entrevista coletiva, integrar a atividade de coleta de dados de outros entrevistados e enriquecer bem mais os resultados. Quanto ao procedimento, foi feita uma pesquisa bibliográfica para compreender a realidade dos documentos arquivísticos digitais na UFPB. Descobriu-se que, apesar de haver uma cadeia de custódia, os documentos não estão sendo recolhidos e empacotados para um ambiente de preservação, porque ainda não foi implantado. Ou seja, não havia uma plataforma de preservação, que é o RDC – Arq, até o momento em que foi realizada esta pesquisa.

Para pesquisar os termos ‘preservação de documentos arquivísticos digitais’, ‘documentos arquivísticos digitais’, ‘documentos digitais’, ‘preservação digital’, ‘modelo OAIS, modelo SAAI’, ‘preservação digital’, ‘preservação digital sistêmica’, ‘repositório arquivístico digital confiável’ e ‘repositório digital’, utilizou-se o periódico CAPES. Foram encontrados dois autores de destaque pela quantidade de publicação de artigos que publicaram: Daniel Flores e Henrique Santos.

Depois de passar da fase corrente para a intermediária, os arquivos continuam armazenados no ambiente de gestão, que é o SIPAC, o que vai de encontro à Lei 8.159/91, de arquivos públicos e privados, e às demais normativas, como a Nota Técnica nº 03/2015 e as Resoluções 37 e 43 do Conarq.

Para alcançar a primeira etapa, foi elaborada uma entrevista semiestruturada; para a segunda, uma pesquisa bibliográfica; e para a terceira, foram analisados os resultados da entrevista semiestruturada aplicada na primeira etapa, com vistas a contribuir com especificações dos requisitos necessários para considerar o

documento arquivístico digital autêntico.

Ainda na primeira etapa, foram feitas entrevistas semiestruturadas com os gestores do sistema de informação e dos documentos arquivísticos digitais no âmbito da UFPB. Participaram dez servidores: seis, lotados no Arquivo Central (ACE), e quatro, na Superintendência de Tecnologia da Informação (STI). Portanto foram entrevistados o diretor do Arquivo Central, o coordenador de Gestão de Documentos, Registros Digitais e Sistemas, o chefe da Divisão de Plataformas de Acesso e Repositório Arquivístico Digital Confiável e o chefe da Divisão de Protocolo e Expedição de Documentos. No STI, todos os servidores foram localizados na gerência de sistemas da informação. As entrevistas foram feitas no período de setembro a outubro de 2022, na própria universidade, em meio analógico.

Ainda em relação à segunda etapa, foi feita uma pesquisa bibliográfica, que, para Gil (2002), é feita com material já arquitetado, a maioria composta de livros e artigos científicos, cuja principal vantagem é de proporcionar ao pesquisador a cobertura de uma séria mais ampla de fenômenos do que o que poderia ser pesquisado diretamente.

Como critério de escolha para participar da pesquisa, levou-se em conta a localização do servidor em uma unidade que tenha a finalidade de gerenciar a produção e a manutenção de documentos arquivísticos digitais no âmbito do módulo de protocolo eletrônico do SIPAC.

Para analisar os dados coletados, foi utilizado o método de análise de conteúdo de Bardin (2016), que o divide em três fases: a de pré-análise, que tem como objetivo operacionalizar e sistematizar as ideias iniciais, para auxiliar a interpretação final dos dados; a de exploração do material, em que se aplicam sistematicamente as decisões tomadas, por meio de operações de codificação, seguindo regras previamente estabelecidas; e a do tratamento dos resultados obtidos, em que são feitas operações estatísticas, provas de validação, síntese e seleção dos resultados assim como inferências e interpretação.

7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA EQUIPE DE TI

Foram aplicados dois roteiros de entrevistas, cujas perguntas foram divididas em três categorias distintas. O roteiro de entrevista com a equipe da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) foi aplicado da seguinte forma: 1 - detalhes das atividades ocupacionais dos entrevistados; 2 - requisitos de documentos arquivísticos digitais e sistema; 3 - especificação de requisitos de preservação digital e requisitos para implantação de um RDC – Arq. O critério de escolha foi baseado nos sistemas que estão sob a responsabilidade dos entrevistados.

Figura 9 – Categorias de perguntas da entrevista da equipe de STI



Fonte: Elaborada pelo autor

Na categoria 1, foram feitas quatro perguntas, a saber: Há quanto tempo você trabalha na UFPB? Há quanto tempo você trabalha nesse setor? Tem experiência em outras organizações? Quem é o público-alvo do seu trabalho? Com os dados obtidos, foi feito o seguinte quadro:

Quadro 3 – Perfis de entrevistados da equipe de TI

FONTES DE INFORMAÇÃO	Função no STI	Tempo na UFPB	Tempo na Unidade	Cargos e formação	Tem experiência em outra organização?
Q1	Gerente de Sistemas	8 anos e 2 meses	8 anos e 2 meses	Analista de TI/ Sistema de Informação	Sim
Q2	Analista de Sistema	8 anos e 2 meses	8 anos e 2 meses	Assistente de TI/ Sistema de Informação	Sim
Q3	Analista de Sistema	1 semana	1 semana	Analista de TI/ Sistema de Informação	Sim
Q4	Analista de Sistema	2 anos	2 anos	Analista de TI/ Sistema de Informação	Sim

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Da equipe de Tecnologia da Informação (TI), foram escolhidos os servidores localizados na Gerência de Sistemas da Informação (GSI/STI), lotados na Superintendência de Tecnologia da Informação (STI), porque essa unidade tem a competência de gerenciar, implantar, desenvolver e atender às atualizações e às implementações arquivísticas demandadas do Arquivo Central pertinentes aos Sistemas Integrados de Gestão e demais aplicações informáticas que produzam, tramitam e arquivam registros e documentos.

Segundo o e-ARQ Brasil (2022, p. 25), os gestores dos sistemas de informação e de tecnologia da informação são

[...] as equipes responsáveis pelo projeto, pelo desenvolvimento e pela manutenção de sistemas de informação nos quais os documentos arquivísticos digitais são gerados e usados, e pela operacionalização dos sistemas de computação e de comunicação.

No que diz respeito à pergunta referente à Categoria 1 - Detalhes das atividades ocupacionais dos entrevistados: Há quanto tempo você trabalha na UFPB?, as respostas foram:

Um pouco mais de 8 anos”. (Q1)

Eu sou servidor técnico administrativo da UFPB há 3 anos e 10 meses. (Q2)

Entrei recentemente aqui, né há cerca de uma semana, mas eu sou o servidor da UFRN que utiliza os mesmos sistemas da UFPB. Lá eu entrei no final de 2019, entrei na área de Suporte, nos Sigs, que foi uma novidade, não tinha nenhum conhecimento, de lá passei pra desenvolvimento, então eu tô acerca de 1 ano e meio em Desenvolvimento de Sistemas. (Q3)

Vai fazer dois anos agora em outubro. (Q4)

Durante as entrevistas, observou-se que a equipe de TI responsável por administrar e gerenciar o SIPAC é composta de pessoas com formação na área de TI, atendendo a requisitos do e-ARQ Brasil (2022), que indicam a necessidade de profissionais formados na área de Tecnologia de Informação para que a implementação de um SIGAD ou SIGAD de Negócio seja bem-sucedida. Os profissionais de tecnologia da informação são os responsáveis pelo desenvolvimento de um SIGAD ou um SIGAD de negócio em conformidade com os requisitos exigidos (BRASIL, 2022).

A segunda pergunta feita a todos os entrevistados foi referente ao tempo em que estão trabalhando em suas unidades. Os quatro membros da GSI estão desde que entraram em exercício na UFPB, ou seja, desde quando começaram a trabalhar nessa organização.

Quando perguntados se tinham experiência em outras organizações, os entrevistados expressaram:

Só a prefeitura de João Pessoa. E privadas (organizações) imobiliária. (Q1)

Sim, possuo experiência no mercado de trabalho e na iniciativa privada. (Q2)

Sim, sempre trabalhei na área de Desenvolvimento de Sistemas, Implantação de Sistemas, mas não acadêmicos, como aqui, né, acadêmicos, administrativos, numa instituição acadêmica, essa é a primeira vez, mas eu já trabalhei em diversas outras específicas de desenvolvimento, principalmente na área de automação industrial. (Q3)

“Trabalhei em empresa privada, na gráfica Santa Marta, e fora a gráfica Santa Marta, eu servi ao exército” (Q4)

Por fim, foi feita a última pergunta dessa Categoria: **Quem é o público-alvo do seu trabalho?** Vejam-se as respostas dos entrevistados:

Docentes, discentes e técnicos e também interno, também existe demanda interna, da própria STI. Atualização de APIs, coisa que o cliente não sabe. (Q1)

São servidores técnico administrativos da própria instituição, a gente atua em várias áreas da UFPB, dentre as quais a gente pode citar protocolo, infraestrutura, contratos, almoxarifado, tudo que a instituição necessita para ter o desenvolvimento pleno das suas funções do dia-a-dia. (Q2)

São os servidores da UFPB e também alunos. O público externo, a medida que se faz necessário para abrir um tipo de processo ou documento para ser solucionado de forma interna, o público do SIPAC no geral. (Q3)

Antes de encerrar a primeira categoria, é importante analisar os benefícios de ter uma equipe tão experiente. Essa experiência traz benefícios para a equipe gestora de sistemas da informação. Os gestores dos sistemas de informação e tecnologia “são os responsáveis pelo projeto, pelo desenvolvimento e pela manutenção de sistemas de informação nos quais os documentos arquivísticos digitais são gerados e usados” (BRASIL, 2022, p. 26).

Quanto à segunda categoria de questões, a pergunta feita aos entrevistados foi: O que você pode falar sobre o sistema de negócio da UFPB intitulado SIPAC? Eis as respostas:

Bom, o SIG é uma ferramenta que é ERP³⁹ e que ela engloba várias frentes dentro da universidade e a frente Acadêmica, a frente, administrativa, a frente, à frente de recursos humanos, contrato administrativo, enfim, tudo. A parte é o SIPAC com caso, contratos e toda a parte burocrática de compra e contratos é feita no SIPAC e no sistema acadêmico, que é o SIG. É realizado todo o negócio de próprio nome, já dele acadêmico. A questão dele e das disciplinas, plano de aula, enfim, todo histórico, diploma. E no SIGRH a gente pode trabalhar com os recursos humanos. Fora esses três aí, ainda tem alguns que a gente chama de orbitais, como SIG eventos, SIG eleição, que são acessórios dentro de CRP, né, são ferramentas que elas auxiliam em outras coisas que os principais sistemas do SIG não atingem. (Q1)

O SIPAC é um amplo sistema de gestão, como já foi dito anteriormente, em que ele abrange várias áreas administrativas da instituição. A parte de protocolo, que é basicamente o coração da instituição. Todas as ações que são feitas na instituição inicialmente iniciam com um processo administrativo. A gente também gerencia a parte de almoxarifado de compras, a parte de infraestrutura, que é onde são realizadas as obras, as manutenções de todos os prédios da instituição e também a parte de orçamento onde a instituição controla os seus gastos e a parte de licitação integrada com as ferramentas do governo federal, como o Compras NET. Então assim toda a gestão é feita pelo SIPAC e nosso time atua atualizando e corrigindo inconsistências no dia a dia. Atendemos em média de 5000 usuários, que são basicamente o corpo administrativo da instituição, além de técnico administrativo, professores também docentes. (Q2)

³⁹ Enterprise Resource Planning é um sistema integrado de Gestão.

*Eu acho que ele é um sistema, hoje a gente trabalha com o SIPAC, que é o sistema bastante amplo. Mas sempre tem o que melhorar, principalmente em questão de desempenho. Pra isso eu acho precisaria em termos de pessoal de Tecnologia da Informação. Precisaria de mais recursos, **mais pessoal para a equipe**. Acho que com isso a gente conseguiria estar melhorando várias funcionalidades que existem no sistema. Como é um sistema que ele é utilizado aí por cerca de 6000 pessoas. Muitas pessoas acessam esse sistema e sempre tem demandas de melhorias. Se a gente tivesse uma equipe maior, seria mais propício a atender essas necessidades dos clientes. (Q3)*

A implantação do *Application Programming Interface* mencionado pelo entrevistado **Q1** atenderia parcialmente a um dos requisitos do e-ARQ Brasil, para fazer do SIPAC um SIGAD de negócio: “um SIGAD pode exportar documentos para outro sistema por outras razões, como cumprimento de trâmite e migração” (BRASIL, 2022, p. 63). Além disso, os documentos arquivísticos digitais podem, de forma interoperável, migrar⁴⁰ entre sistemas de negócio e seus subsistemas, desde que haja um SIGAD ou SIGAD de negócio interoperando-os que possa interoperar também com RDC – Arq.

Observa-se que o entrevistado destacou o módulo de protocolo como “o coração da instituição”. Esse sistema é sobremaneira importante para a organização e deve acompanhar a evolução tecnológica e passar a ser um SIGAD de negócio capaz de capturar, armazenar, indexar e recuperar todos os tipos de documentos arquivísticos e componentes digitais do documento arquivístico, como um documento e seus diferentes anexos (BRASIL, 2022).

A fala de **Q4** está de acordo com o que diz o e-ARQ Brasil, ao mencionar a necessidade de profissionais de tecnologia da informação.

A próxima pergunta aplicada foi: Quais as melhorias que você pode sugerir para o SIPAC? As respostas obtidas foram:

[...] eu vou falar com base no que os clientes solicitam melhoria na parte de documento e de como é a padronização de criar um documento dele ofício. Acho que poderei fazer algumas melhorias ali, que podem ser implementadas através de uma ferramenta que um servidor até já me passou. Não sei se é o mesmo, que é um orbital também, que ele é uma API que pode ser adicionada dentro do SIG, que vai dar um complemento ao SIPAC e o SIPAC também vai ser atualizado pelo merge, que já vai trazer muitas dessas melhorias. Então acho que uma das melhorias que eu tenho visto falar seria essa na questão de padronização de documentos. Outra questão muito importante que eu acho é a questão da segurança dos arquivos, a

⁴⁰ Segundo o e-ARQ Brasil, migração é a transferência periódica dos documentos de um ambiente computacional para outro. Na preservação de documentos digitais, a migração é correntemente realizada por meio da atualização de suporte e/ou conversão de formatos.

forma que os arquivos são salvos no processo de um processo, eu acho ainda muito aberta, ela teria que ter uma gerência melhor disso aí que o SIG não tem, não possui, mesmo da UFRN e não possuem essa segurança que eu gostaria que tivesse. (Q1)

O e-ARQ Brasil apresenta várias medidas de segurança, como trilhas de auditoria de sistema, medidas de controle de acesso, autenticação de documentos por assinatura digital, carimbo digital de tempo e marcas d-água digitais, que são características de segurança que devem contemplar um SIGAD ou SIGAD de negócio. Outro requisito obrigatório para um SIGAD ou SIGAD de Negócio é ter que impedir que o conteúdo de um documento seja alterado por usuários.

*Bom citar que ele é uma ferramenta já antiga e foi desenvolvido em uma tecnologia que sofreu evolução, o SIPAC que ele está preso a essa tecnologia ainda. Eu me refiro ao Java sete. A gente já tem o Java 17 no mercado e muitas dos gargalos de desenvolvimento. A gente está preso nisso porque não pode atualizar para uma versão mais recente que haveria um impacto muito grande e a gente fica preso a soluções arcaicas, né. Mesmo o mercado dispondo de soluções mais robustas. Além disso, o SIPAC, que é um sistema monolito, um sistema único onde todos os módulos estão dentro de um único container, vamos dizer assim. A minha sugestão é que houvesse a quebra desses módulos em soluções mais modernas, como micros serviços. E cada micro serviço tem uma particularidade tem uma base de dados sua. Fazendo com que fosse mais fácil evoluir e integrar e manter esses módulos. Então a gente poderia inclusive otimizar recursos, dar um exemplo para você. **A gente da start em cinco máquinas virtuais para o SIPAC, contendo cada máquina um conjunto X de recursos e consumindo ambos e assim muitos recursos. Então, por exemplo, a gente poderia com micro serviços fazer a verificação análise para saber qual é aquele serviço que é mais utilizado pela comunidade acadêmica e dá uma quantidade X de recursos para esse micro serviço. Para um outro serviço que é pouco usado, colocaria menos recursos, então a gente poderia ter uma escalabilidade e performance muito maior, atendendo a toda a comunidade acadêmica e também o público em geral que tem acesso a algumas funcionalidades do SIPAC, como a movimentação de processos nas páginas públicas. (Q2)***

Essa sugestão para otimizar recursos feita por **Q2** encontra significado na questão da usabilidade do Sistema. Segundo o e-ARQ Brasil (2022), um sistema com boa usabilidade deve apoiar a realização de tarefas simples. Isso se justifica porque, se os usuários encontrarem dificuldades para fazer as tarefas, poderá haver desperdício de recursos. O e-ARQ Brasil também afirma que o SIGAD ou SIGAD de negócio deve executar pesquisa de forma integrada, a fim de satisfazer os parâmetros de pesquisa.

*Mais e mais pessoas e recursos humanos, mas também para que, aumentando a quantidade de pessoas e recursos humanos aumente, pode se usar novas tecnologias, novos recursos. Que é complexo você manter com quantidade limitada de pessoas, querer que ainda se desenvolva novos recursos e manter novos recursos, dar suporte para novos recursos. E acho que também atualizar um pouquinho, porque de certa maneira ele tem **tecnologias desatualizadas**, né. Por exemplo, a parte da interface gráfica que as Jsp, Jsf é um recurso que é muito usado ainda é, mas está com os dias contados. Assim já tem muitas outras tecnologias que podem facilitar. Só que cai naquele problema, aquele ciclo, né, **tem quantidade de pessoas suficientes**. Também não dá para mudar a tecnologia complexa é algo que. Algo complexo. (Q3)*

A atualização de tecnologia de *hardware* ou de *software* deve ser feita periodicamente e com precaução. O Conarq afirma que a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais é sempre ameaçada quando há alguma atualização e que, se a cadeia de custódia for interrompida, “o tempo em que os documentos não estiveram sob a proteção do seu produtor ou sucessor pode causar muitas dúvidas sobre sua autenticidade” (BRASIL, 2012, p. 5). Quanto à falta de recursos humanos, o e-ARQ Brasil designa a responsabilidade de realocar e contratar, quando necessário, materiais e recursos humanos à direção superior.

Melhoraria a questão de desempenho de algumas funcionalidades. Mais pessoal para poder desenvolver tais melhorias. É o que eu poderia sugerir. Era, por exemplo, um sistema SIPAC, por que ele hoje é adquirido da UFRN e é com ela que tem aí um contrato de um ano. Então, se houvesse o contrato um pouco maior porque a gente, quando adquire um sistema, por mais que o sistema já esteja em uso, a gente precisa de um tempo para poder fazer o mesmo, para que seja validado aquilo que se tem comparado com o que a gente já tinha feito de mudanças ter aplicar essas mudanças no novo que a gente adquiriu. E como isso leva tempo, também leva tempo para ele entrar em produção e quando entra em produção, novas demandas surgem. Eu acho que o contrato que tem com o a UFRN deveria ser maior também para que a gente pudesse ter esse feedback com o pessoal. (Q4)

As necessidades de recursos humanos apontadas na fala do entrevistado Q3 estão de acordo com o que diz o e-ARQ Brasil, ao mencionar a necessidade de um número maior de profissionais para o desenvolvimento de um SIGAD ou SIGAD de Negócio.

A próxima pergunta direcionada aos entrevistados foi sobre o que poderiam falar a respeito dos metadados de autenticidade dos documentos arquivísticos no SIPAC. Segundo Luz e Flores (2018, p. 4), “[...] a autenticidade é configurada por uma série de elementos que caracterizam a confiabilidade e a fixidez de um documento.” Segundo o Conarq, a organização produtora de documentos deve

adotar requisitos para estabelecer políticas arquivísticas capazes de gerenciar os documentos arquivísticos digitais e, conseqüentemente, inspirar confiança nos usuários. Algumas das opiniões foram:

*[...] não só do SIPAC, mas sim do SIGRH existe uma validação que é feita via sistema, mas ele utiliza sim alguns metadados para fazer essa validação, mas não é uma validação assim que eu posso dizer. **Estruturado em nível de repositório.** De você fazer pesquisas com base nessas nesses metadados. Você simplesmente os utiliza para fazer a validação do documento e só vai até aí. (Q1)*

As Diretrizes para Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis RDC - ARQ apontam que, para assegurar a autenticidade e a relação orgânica dos documentos arquivísticos digitais, é necessário implementar um RDC – Arq - associado a um SIGAD ou SIGAD de negócio (BRASIL, 2015).

A Resolução 43 do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) determina que os documentos arquivísticos que são produzidos e mantidos dentro de um sistema de negócio, devem incorporar funcionalidades básicas de um SIGAD previstas no e-ARQ Brasil, para assegurar que os documentos arquivísticos digitais sejam autênticos e confiáveis (BRASIL, 2015).

Os metadados são a estrutura base dos processos e a gente com relação à autenticação. A gente faz apenas a validação de um documento através de um código hash gerado pela plataforma, pelo sistema. A gente nos documentos, a gente inclui esse código de verificação e esse documento pode ser facilmente validado por qualquer usuário que tenha acesso ao sistema, a página pública e consegue validar esses metadados, tendo, digamos assim, total confiabilidade naquele documento que está sendo produzido pela instituição. Tem um conjunto de algoritmos de criptografia e de digest, os famosos hash. E a gente utiliza isso no nosso dia a dia e na criação do documento. A gente gera esse hash e inclui no rodapé do documento. Então é facilmente verificável e seguro. (Q2)

Além do Hash⁴¹, citado pelo entrevistado, há outros métodos robustos para garantir a autenticidade e a integridade dos documentos. O Conarq indica trilhas de auditoria, controle de acesso de usuários, meios de armazenamento estáveis e controle de acesso indevido à infraestrutura tecnológica, além do próprio hash, como medidas de segurança para sistemas informatizados (BRASIL, 2012).

⁴¹ Segundo o Conarq, é o resultado da ação de algoritmos que faz o mapeamento de uma sequência de bits de tamanho arbitrário para uma sequência de bits de tamanho fixo menor, conhecido como resultado hash, de forma que seja muito difícil encontrar dois documentos digitais produzindo o mesmo resultado hash e que o processo reverso também não seja realizável (a partir de um hash, não é possível recompor o documento digital que o gerou).

O entrevistado **Q3** não conseguiu responder à pergunta referente à segurança: “[...] *Sinceridade, não consigo dizer em relação a segurança.*” Já **Q4** mencionou o certificado digital como uma medida de segurança a ser adotada pela organização.

Pois bem, hoje tem certos processos e documentos que eles são assinados digitalmente, mas como questão de login e senha, talvez por segurança, dependendo do tipo de documento do tipo do processo. Seria melhor se fosse exigido uma assinatura. Mais segura o certificado digital. Acho que é algo nesse sentido. Seria mais interessante. (Q4)

O e-ARQ Brasil classifica como altamente desejável a existência de um certificado digital⁴² para um SIGAD ou SIGAD de negócio. O certificado digital é um conjunto de dados, gerados por uma autoridade certifiadora, que pode e deve ser utilizada em conjunto com a assinatura digital, a fim de proporcionar mais segurança para determinado sistema. Um sistema mais seguro dará ao usuário interno – produtor do documento – e ao usuário externo – a certeza de que o acervo digital ora consultado é autêntico e confiável.

A última pergunta dessa categoria teve como propósito saber **se a UFPB está preparada para implantar ou transformar o SIPAC em um SIGAD de Negócio**. A Portaria 613 do Ministério da Educação exige a implantação de um RDC – ARQ e que esse repositório esteja de acordo com as normas vigentes do Conarq. Os documentos arquivísticos digitais sofrem ameaças decorrentes da facilidade de adulteração e obsolescência tecnológica. O Conarq orienta que, preferencialmente, os documentos arquivísticos digitais em fase corrente e intermediária sejam gerenciados por meio de um SIGAD ou SIGAD de negócio, a fim de garantir as características vitais dos documentos.

Ao serem perguntados sobre se a UFPB está preparada para implantar um SIGAD de negócio, considerando a infraestrutura organizacional, os requisitos, as normas e os procedimentos para assegurar que os documentos arquivísticos digitais permaneçam sempre acessíveis, autênticos e confiáveis, os entrevistados emitiram estas opiniões:

⁴² Segundo o e-ARQ Brasil, certificado digital é o registro eletrônico assinado, gerado por meio de um procedimento de certificação que se destina a comprovar a relação existente entre um elemento criptográfico e uma pessoa física e jurídica.

Ainda não. Ele precisa de usar algo, de instalar e pelo meu conhecimento que eu tenho, ele vai precisar de algumas APIs e alguns recursos para que possa usar. Os recursos que eu me refiro aí são APIs e implementação de código e talvez algum novo módulo para lidar com esse problema. Uma vez que a gente não tem hoje uma solução de repositório que englobe não só parte da biblioteca, mas que englobe outros setores, como o sistema acadêmico e os SIPAC. E seja interdependentes entre os módulos sejam interdependentes. E que eu possa botar um documento em um módulo e possa ter acesso a esse mesmo documento através de um API intermediário aí que possa estar dando esse serviço para poder ser acessado em outro sistema. Por exemplo, eu envio pelo protocolo e eu possa ter acesso pelo SIGAA pelo SIPAC e precisa ter uma ferramenta que faça esse gerenciamento para que eu possa em qualquer um desses sistemas ter acesso. Não tenho isso hoje. (Q1)

A implantação do API mencionado pelo entrevistado atenderia parcialmente a um dos requisitos do e-ARQ Brasil, para fazer do SIPAC um SIGAD de negócio: “[...]um SIGAD pode exportar documentos para outro sistema por outras razões, como cumprimento de trâmite e migração” (BRASIL, 2022, p. 63). Além disso, os documentos arquivísticos digitais podem, de forma interoperável, migrar⁴³ entre sistemas de negócio e seus subsistemas, desde que haja um SIGAD ou SIGAD de negócio interoperando-os e que também possa interoperar com RDC – Arq.

Sim, acredito que sim. *Recentemente, a UFPB fez compras de novos de um novo datacenter, com grande capacidade operacional e também de armazenamento de dados e investindo também fortemente na parte de segurança da informação. Então a gente tem capacidade de atender todos esses pré-requisitos (Q2)*

Eu acredito em relação à segurança, assinatura perfeitamente. *Como disse, eu não sei exatamente como funciona o processo de código quando está sendo assinado, marcando aquele documento, salvando os metadados. Mas eu presumo que isso funcione. Eu não consigo analisar o código fonte inteiro para cada linha de código. mas eu acredito perfeitamente. (Q3)*

O entrevistado **Q4** foi categórico ao dizer “**acho que sim.** A equipe hoje ela já tem esse intuito trabalhar para manter a disponibilidade dos sistemas. Então já essa preocupação digamos assim, 24 horas.” Quanto à segurança de infraestrutura, o e-ARQ Brasil explica que as preocupações com as instalações do acervo digital são muito parecidas com as de acervos não digitais e que se devem considerar aspectos como equipamentos contra incêndio e área reservada e compartimentada, com o objetivo de controlar o acesso às informações, e as salas de computadores

⁴³ Segundo o e-ARQ Brasil, migração é a transferência periódica dos documentos de um ambiente computacional para outro. Na preservação de documentos digitais, a migração é correntemente realizada por meio da atualização de suporte e/ou conversão de formatos.

servidores devem ser de uso exclusivo de pessoal autorizado. Quanto ao armazenamento, os documentos arquivísticos digitais devem ser armazenados em dispositivos eletrônicos, magnéticos, ópticos e obedecer a um esquema de acesso e segurança, em que a organização controle quem está autorizado a acessar os documentos arquivísticos digitais e em quais circunstâncias. Além disso, o SIGAD pode interoperar com um RDC – ARQ para armazenar documentos arquivísticos digitais em longo prazo, que esteja de acordo com o modelo de Referência Internacional OAIS. De acordo com o CONARQ, para que as iniciativas de gestão tenham sucesso, o repositório deve estar integrado com o RDC – Arq.

Na terceira categoria, as perguntas passaram do ambiente de Gestão para o ambiente de Preservação e Custódia Digital. A primeira pergunta feita aos entrevistados foi se **achavam necessário implantar um Repositório Arquivístico Digital Confiável RDC – Arq na UFPB**. O gerente de sistema e dois analistas responderam que sim.

*É o que eu vinha falando até agora, **existe sim essa necessidade**. É pra ontem, pra atender não só isso daí, mas pra atender a questão do acervo acadêmico, o dossiê do aluno e para atender diversas solicitações e regras governamentais que estão surgindo. (Q1)*

*Acredito que sim, os repositórios a gente está vivendo a era da informação digital e **é necessário ter um acervo digital confiável, seguro e integro para ser acessível por todas as pessoas** e garantir que sejam a informação tenham acesso rápido e confiável. Na área do papel você precisa de uma informação e essa informação está dentro de um processo e esse processo está guardado dentro de um de uma sala. Além de você ter um tempo largo para encontrar esse documento, você com o tempo esses documentos, eles passam a sofrer processos de desgaste e, consequentemente, a qualidade da informação tende a assumir a perder. Então, com acervo digital, você vai garantir o repositório digital. Você vai garantir que a informação ela seja do jeito que ela foi incluída. Você vai poder resgata lá e ter num tempo bastante hábil. Então, um exemplo disso às vezes você precisa de num processo judicial, você precisa de uma informação num tempo determinado pela justiça. Se você for procurar num repositório físico, pode ser que você não encontre no prazo determinado. Estou dando um exemplo bem hipotético, bem básico e aí você perde com o acervo digital, o repositório digital. Você consegue acesso rápido e fácil a essa informação. Isso é um dos exemplos do repositório digital. (Q2)*

*Sim, eu diria que é **super importante manter um repositório, até pela transparência**. Eu acho que começaria por uma parte. Quais documentos que deveriam estar acessíveis, porque quando eu penso na base de dados, tem tanto registro, tanto o registro da movimentação dos documentos e cada movimentação e pensando, está lá, registrada, com todas as informações. Eu diria que só que isso teria que também se nossa conversa teria que aumentar o número de pessoal, porque manter isso tecnicamente seria. Eu acho que seria algo, teria que ter novos recursos que suportassem essas informações. Não só é possível exportar um*

*processo com documento em formato PDF, você vai ter acesso. Documento o processo que você quer e manda imprimir-lo. Isso já existe recurso, só que de maneira automática e fosse salvo num repositório, mas **teria que ter um acréscimo de funcionalidades**. O sistema SIG de certa maneira de forma automatizada, já salvar, né, e ter uma equipe para manter essa base, e também esse arquivo é um sistema. De uma certa maneira que fosse. É um outro sistema que disponibilizasse esses documentos. Porque ele está lá no repositório, mas você tem que ter uma interface para o usuário consultar os metadados. Teria que ter um outro sistema. (Q3)*

O Conarq detalha que “os arquivos devem dispor de repositórios digitais confiáveis para a gestão, a preservação e o acesso de documentos digitais” (BRASIL, 2015, p. 4). Há diferenças entre o repositório digital, o repositório arquivístico digital e o repositório arquivístico digital confiável. O Conarq (2015) define repositório digital como um ambiente de armazenamento e gerenciamento de materiais digitais. Ou seja, um ambiente constituído de uma solução informatizada, onde os documentos arquivísticos digitais são capturados, armazenados e preservados em longo prazo.

Já um repositório digital confiável é um ambiente constituído de uma solução informatizada, em que os documentos arquivísticos digitais capturados, armazenados e preservados em longo prazo podem-se manter autênticos por meio de metodologias previamente estabelecidas. Um repositório digital arquivístico confiável é o que pode atender aos procedimentos arquivísticos, gerenciar os documentos e os metadados, de acordo com as normas de gestão documental, fazer a descrição arquivística e proteger as características do documento arquivístico em suas diferentes fases (corrente, intermediária e permanente) (BRASIL, 2015).

*Como está atualmente. Nós temos assim como SIPAC os documentos que eram físicos, foram digitalizados e estão armazenados no SIPAC. E **eu noto que algumas vezes há uma dificuldade em rastrear um documento ou** outro, mas aí, no caso, a indicação da seção a qual recorrer para poder recuperar. Com isso eu vejo que não seria necessário um repositório a mais, porque eu acho que seria mais interessante que tudo estivesse realmente centralizado no SIPAC e ele recupera essas informações. Como houve esse processo, essa etapa de passar o que era físico para o eletrônico, do meu ponto de vista de ti, não sei do ponto de vista da Arquivologia, né, eu acho que já seria o suficiente. (Q4)*

Como estão atualmente, os documentos têm grande risco de perder as características do documento arquivístico digital, como autenticidade e

confiabilidade. A autenticidade⁴⁴ é configurada por elementos que caracterizam a confiabilidade⁴⁵. A integridade⁴⁶ e a identidade⁴⁷ são elementos necessários para um documento considerado autêntico. Os documentos arquivísticos digitais apresentam mais dificuldades por serem facilmente duplicados, renomeados, reformatados e convertidos sem deixar rastros (BRASIL, 2012). Por isso, eles devem ser preservados, em longo prazo, em um RDC – Arq.

Em relação ao que poderiam sugerir para combater a obsolescência tecnológica, considerando que os documentos arquivísticos digitais pertencem a um ambiente de contínua alteração e enorme complexidade, responderam:

*Bom, de início, **peessoal**. A gente precisa de **peessoas pra trabalhar**, uma equipe pra trabalhar só com isso. Nós temos aqui pouca gente disponível pra pegar projetos, fora os que a gente já está trabalhando. E como eu falei que é uma demanda do governo, existe prazo pra atender essas demandas. E não é só a UFPB. Se você for pesquisar outras universidades, elas também não estão atendendo essas demandas do governo. Então eu acho que a princípio tem uma equipe pra lidar só com isso. Um apoio não só das STI, mas também de outras de outros setores da universidade que tenham conhecimento arquivístico, como é o caso do professor, que tem doutorado, e a profa. também. Ela tem bastante conhecimento nisso, então são pessoas que poderiam estar trabalhando junto a essa equipe para somar conhecimento e fazer uma produção de um modo que atendesse a essas demandas do governo. Vai existir também aí uma demanda de investimento grande em termos de maquinário, porque vai precisar de espaço grande. Como a gente já sabe, através de entrevista que a gente fez uma pesquisa de campo e outra universidade, não sei se foi Santa Maria, é que a gente viu que eles investiram algo em torno de 1 milhão. Então vai precisar de fazer cópias desses repositório e desse arquivo em outro local. Então tudo isso vai gerar muito investimento. Então não é só o pessoal, existe o investimento financeiro e também treinamento para capacitação da universidade e de como vai gerir esse sistema. É que eu acho que um dos maiores gastos vai ser sair de treinamento e de que vai ser um treino, uma questão contínua, porque a gente está sempre com novos servidores e de maquinário. (Q1)*

*A tecnologia está sempre em processo de evolução, então **cabe aos gestores está sempre avaliando melhores tecnologias, investindo nessa questão, investindo***

⁴⁴ Qualidade que um documento tem de ser exatamente o que foi produzido, sem sofrer alteração, corrompimento e adulteração. A autenticidade é composta de identidade e integridade (BRASIL, 2012, p. 2).

⁴⁵ Credibilidade de um documento arquivístico como uma afirmação do 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 processo de sua produção (BRASIL, 2012, p. 2).

⁴⁶ a capacidade de um documento arquivístico transmitir exatamente a mensagem que levou à sua produção (sem sofrer alterações de forma e conteúdo) de maneira a atingir seus objetivos. (BRASIL, 2012, p. 2).

⁴⁷ Conjunto dos atributos de um documento arquivístico que o caracterizam como único e o diferenciam de outros documentos arquivísticos (ex.: data, autor, destinatário, assunto, número identificador, número de protocolo).

em pessoas, na capacitação técnica de pessoas e processos, para deixar sempre organizado as informações e deixar com que a instituição sempre seja preservada e com ter sempre os dados de forma íntegra e ser uma tecnologia atual e segura. (Q2)

A preservação de documentos arquivísticos digitais é ameaçada pela obsolescência tecnológica. Por isso, é necessário que, na política de preservação dos documentos arquivísticos digitais, seja incluído um planejamento que possa combater os problemas trazidos pela obsolescência tecnológica e em que constem medidas de monitoramento e migração que garantam um bom desempenho desse repositório. O Conarq (2015) ressalta que:

[...] as migrações podem provocar alterações na forma e no conteúdo do documento, entretanto, no caso de documentos arquivísticos, não se admite a alteração de conteúdo. As migrações e quaisquer alterações da forma documental daí decorrentes devem ser registradas como metadados, a fim de apoiar a presunção de autenticidade do documento. (BRASIL, 2015, p. 16).

Os respondentes continuam:

E essa é a diferença de um arquivo que, de certa maneira você pode até me corrigir. Um arquivo é algo já solidificado, uma informação já solidificada. Um arquivo para um SIPAC para esse arquivo, para o SIG, principalmente o SIPAC que toda hora você está pra fazer uma movimentação hoje, um processo está numa unidade, amanhã ele está em outro. Ele carrega todas essas, todas essas informações, esses metadados de que estavam numa unidade, a atual situação dele. Isso é algo dinâmico e bastante dinâmico, né. Tem que ser definido um momento. quando é que o arquivo vai ser arquivado, em qual momento ele vai ser arquivado né, qual é o fim dele. Essa informação, desse processo, desse documento esse vai ser o X da questão. Para não ficar tão dinâmico assim. Eu acredito que a maior dificuldade é quando ele se torna o fim e a maior dificuldade que eu já disse antes. A outra grande dificuldade é a filtragem, a busca. Criar mecanismos de filtragem desses documentos, desses arquivos. (Q3)

Ele está em contínua análise. Se os repositórios que venham a ser adotados estão atendendo as demandas, bem como o sistema que vai gerenciar isso aí, o sistema vai estar entre o repositório e o usuário. (Q4)

Segundo o Conarq, há uma série de requisitos a serem cumpridos para que seja estabelecido um RDC – Arq em determinado ambiente. Deve haver um plano de sucessão formal, para garantir a continuidade do acesso, em longo prazo, dos documentos arquivísticos digitais, por meio de políticas e programas de preservação.

A fase de gerenciamento do documento arquivístico digital deve prever um planejamento da preservação com mecanismos para monitorar e notificar quando

alguma informação de representação dos documentos no repositório estiver se **tornando obsoleta**. Além disso, deverá prever estratégias de preservação bem definidas e atualizadas periodicamente, apontando cada procedimento a ser definido e adotado.

Quanto à adoção de estratégias de inovação, as duas próximas perguntas feitas aos entrevistados foram referentes à transformação digital⁴⁸ e aos tipos de inovação: inovação sustentada e disrupção tecnológica e qual delas o entrevistado acredita ser mais próxima do ideal para uma organização como a UFPB.

Para Méndez, Andreu e Tirador (2015, p. 1),

[...] a transformação digital é uma disciplina que afeta transversalmente as organizações, o seu modelo de Negócio e as suas competências. Realizar pequenos ajustes e alterações não é suficiente. Levar a cabo uma transformação digital significa dar aos utilizadores e aos clientes o nível de experiência que hoje exigem de todos os níveis da organização e, ao mesmo tempo, tornar a empresa mais competitiva face a novos atores e a novas ameaças. A transformação digital é, em suma, o ponto de encontro entre as oportunidades tecnológicas e os novos modelos de negócio e crescimento.

De acordo com Christensen (2013, p. 1),

[...] há dois tipos básicos de inovação – a sustentada e a disruptiva – que seguem diferentes trajetórias e levam a diferentes resultados. Inovações sustentadas ajudam organizações líderes ou novadoras a criarem melhores produtos ou serviços que frequentemente podem ser vendidos com maiores lucros a seus melhores clientes. Elas servem aos consumidores existentes de acordo com a definição original de desempenho – ou seja, de acordo com o modo como o mercado historicamente definiu o que é bom.

Dessa forma, essa demanda social que é a transformação digital, pode ser feita mais ligada a cientificidade, baseada em referências de determinada área. Se os agentes envolvidos nesse tipo de transformação digital não conseguirem fazer essa transformação de forma sustentada, ela ocorrerá, inevitavelmente, de forma disruptiva (FLORES, 2022).

Para Christensen (2013), as inovações disruptivas

[...] não procuram trazer produtos melhores para clientes exigentes em mercados estabelecidos. Em vez disso, elas oferecem uma nova definição do que é bom – assumindo normalmente a forma de produtos mais simples,

⁴⁸ Transformação digital é o uso da tecnologia para aumentar, de forma significativa, a performance e o alcance das organizações por meio da mudança de como os negócios são feitos. Disponível em: <http://transformacao.digital/#page+about>.

mais convenientes e mais baratos que atraem clientes novos ou menos exigentes. Com o tempo, elas se aperfeiçoam o suficiente para que possam atender às necessidades dos clientes mais exigentes transformando um setor [...].

Devido à importância do tema, questionou-se aos entrevistados **o que eles entendem por inovação sustentada e disrupção tecnológica**. Eis as respostas:

*A palavra disrupção ela eu não entendo o termo certo. Vou tentar. Ela me traz uma ideia de que é quebrar alguma coisa e interromper. Tecnológico, então, é sair daquele meio que você está para alguma coisa melhor. Como você está falando aí de inovação e inovação que sustentada é algo que seja contínuo. Eu, assim, pelo termo, pelas palavras que você está dizendo, eu consigo extrair esses conceitos aí, que é alguma inovação tecnológica que seja contínua por ser sustentável e que quebre a logística que vinha tendo até então e que talvez não ficar travada. **Ela tem uma estabilidade e talvez seja isso.** (Q1)*

As definições de Christesen (2013) levam aos possíveis cenários arquivísticos que tenham como atividade recuperar e disponibilizar para acesso os documentos arquivísticos digitais de forma orgânica e capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em diferentes fases, respeitando os requisitos para ser um repositório arquivístico digital confiável e não apenas um repositório digital (RD), ou seja, não apenas um ambiente constituído de uma solução informatizada para armazenamento (*storage*) e gerenciamento pelo tempo que for necessário. A inovação disruptiva está para um RD como uma inovação sustentada está para o Repositório Arquivístico Digital Confiável.

Outras opiniões:

*Bom, eu acredito que a própria instituição sofreu uma disrupção tecnológica recentemente, quando ocorreu a implantação do processo eletrônico. Inicialmente houve uma resistência por parte dos servidores, porque estava habituado a trabalhar apenas com o processo físico, mas com a aplicação de treinamentos e capacitação por parte dos servidores. **A gente tem hoje 99% dos nossos processos de forma eletrônica** e todas as pessoas capacitadas e que fazem o processo de cadastro, receptação e envio de processos estão habituado a esse meio. Então, acredito que a disrupção tecnológica é sempre muito bem vinda, desde que ela siga regras e aplique prazos para que as pessoas que dela usufruem elas se adequem a essa nova realidade. Então é sempre bem-vinda, desde que não se atrepele processos. (Q2)*

Porque eu acho que a maior ruptura não é em relação a tornar criar esse arquivo imenso, o arquivo digital. Eu não vejo isso a maior ruptura foi as pessoas passarem a entender que agora tudo é digital. E você tem todos os serviços agora que você consulta não só nas universidades e qualquer outra instituição pública qualquer, na área privada também oferecem serviços privados. Essa é uma ruptura. A questão de uma geração ou outra, mas essa ruptura só não consigo

associar. Uma disruptura em relação ao que a gente já tem. Vamos supor, SIPAC, todas essas informações que a gente tem. Não consigo entender uma disruptura em relação ao que está sendo proposto a esse arquivo imenso arquivo digital (Q3).

A implantação de um RDC – Arq, projetado de acordo com padrões aceitos por meio de metodologias como a norma ISO 16363: 2012, que estabelece diretrizes para avaliar e certificar repositórios confiáveis, seguindo o e-ARQ Brasil (2022), e as Resoluções 37 e 43 do Conarq, cuja responsabilidade do repositório deve ser dividida entre profissionais de arquivo e da tecnologia da informação, de forma a se cumprirem os requisitos tecnológicos e as práticas arquivísticas.

Também se devem considerar as características de um documento arquivístico digital apresentadas pelo projeto InterPARES, como forma documental fixa⁴⁹, conteúdo estável⁵⁰, organicidade⁵¹ e contexto identificável⁵². A preservação digital é um processo contínuo, que começa na gênese do documento.

A gênese de um documento arquivístico digital necessita de requisitos funcionais específicos, obrigando que o mesmo já nasça classificado, que tenha sua atividade declarada, pois a mesma é crucial para a identificação do tipo documento, seu vínculo orgânico, e denota assim, a exigência de ter forma fixa e conteúdo estável. (FLORES, 2014, p. 2).

Ou seja, a concepção de que um repositório digital é um simples sistema informatizado responsável por armazenar informação está ultrapassada. O RDC – Arq, por considerar requisitos arquivísticos, é um ambiente autêntico para a preservação digital e reconhece que o RDC é o responsável por manter permanentemente a autenticidade dos documentos e agir de forma interoperável com outros repositórios digitais, contribuindo para preservar a informação e torná-la disponível.

Ao ser questionado sobre disruptura tecnológica e inovação sustentada, o Entrevistado **Q4** respondeu: “Pela experiência que eu tenho com órgãos públicos, eu acho que é mais a primeira a inovação sustentada.”

A pergunta anterior foi feita com o intuito de conhecer o que o entrevistado sabia sobre os dois tipos de transformação digital e dar subsídios para que ele respondesse a próxima pergunta: **Com qual** das duas inovações você acha que a

⁴⁹ Apresentação da mesma forma que tinha quando o documento foi armazenado;

⁵⁰ O documento tem que permanecer completo e inalterado;

⁵¹ Vínculo arquivístico com outros documentos;

⁵² Produtor, autor, destinatário e data.

UFPB deveria atender à Portaria 613 do Ministério da Educação, que exige a implantação de um RDC – Arq?

A portaria 613 do Ministério da Educação (MEC) exige que todas as Instituições de Ensino Superior (IES) pertencentes ao Sistema Federal de Ensino Superior tenham um Repositório Arquivístico Digital Confiável RDC – Arq, de acordo com as normas do Conarq.

Eis as respostas:

Eu acho que as duas, acho que não. Tenho certeza que as duas vai sair primeiro essa questão de rompimento da parte infraestrutural e depois as normais. Não que o outro já esteja andando paralelamente, o planejamento que é um olho no outro. Porque você só vai poder planejar se você tiver maquinário para se planejar. Você só vai poder estruturar essa parte sustentável se você tiver maquinário suficiente para isso. Então você tem que fazer um planejamento aí, considerando as duas frentes. (Q1)

Na área de arquivos digitais, a disrupção tecnológica vem acontecendo reiteradamente, sem seguir requisitos e normas arquivísticas, diagnóstico e avaliação. Na digitalização dos documentos arquivísticos em meio analógico, não se consideraram os referenciais arquivísticos, o que aconteceu de forma disruptiva. Flores (2022) menciona outro evento disruptivo na produção de documentos arquivísticos digitais em sistemas de informação digital que não foram planejados e implementados obedecendo aos Modelos de Requisitos para a Gestão de Documentos.

Acredito que seja a disrupção tecnológica. Como eu falei anteriormente, a disrupção tecnológica é muito bem-vinda. Mas vale salientar que tem que seguir regras, prazos e processos. Então ela agrega evolução a própria instituição. As pessoas mudam a forma de trabalhar, de se comunicar. Por exemplo, dá um exemplo bem hipotético a. A própria reitoria estava trabalhando as pessoas, elas estavam segregadas dentro de suas pequenas salas. Então eu cheguei e implantei lá um sistema de comunicação eletrônico lá, o chat. E aí houve uma melhoria da comunicação dos servidores e a velocidade do atendimento ao público em geral foi bastante rápida e houve uma aceitação muito boa por parte dos usuários. Então, todos os usuários hoje da reitoria, eles estão utilizando um software lá é tecnologia e foi bastante aceito. Então a gente vê a necessidade também de implantar alguma coisa tecnológica para mudar a qualidade de vida das pessoas. A gente vai implanta. (Q2)

Eu acho que vai ser de certa (inovação sustentada) maneira. Como vai ter uma portaria para isso e as instituições de ensino superior se reporta ao MEC, existe um documento, eu acho que apenas uns detalhes assim. Vez ou outra alguém pode interpretar algo diferente. Um pequeno detalhe que em algum momento vai se tornar se torna incompatível, né. Mas no meu caso, eu já tive de começar com um sistema

concorrente. Quando trabalhei no DF, esse tem um sistema concorrente que é o swap. Sim, e também, de certa maneira ele seguia tudo bem como não tem nada a ver em termos de tecnológico, usa outras tecnologias para desenvolvimento. Os recursos são totalmente diferentes e as funcionalidades. É quando você vai lá e vai gerar um documento. Você pode consultar um documento público, você pode exportá-lo e, de certa maneira, ele oferece o que você está precisando. Você cria um processo, é encaminhada para outras unidades e você cria um documento de maneira totalmente diferente. Porém, no final, as informações geradas são as mesmas. EU acho que não vai ter mais pintura, né, dava pra seguir de certa maneira. Facilmente seguia essa portaria com essas definições. (Q3)

Repositório digital acho que é sustentável. Porque aí se ela já é padronizada, se ela já tem os modelos, acho que seria a maneira mais adequada de você adotar um padrão que já é considerado fidedigno e que não vai apresentar surpresas. (Q4).

A produção e a preservação de documentos arquivísticos digitais requerem a adoção de requisitos de Gestão de Documentos através de modelos de requisitos de gestão e preservação. Devido, principalmente, à complexidade e à fragilidade do documento arquivístico digital, é necessário que haja uma preservação sistêmica, em que seja mantida a cadeia de custódia⁵³ ininterrupta. A preservação digital sistêmica também deve ser implementada visando ao recolhimento dos documentos de caráter permanente/históricos que, por sua vez, são imprescritíveis e inalienáveis.

Quando se fala em RDC – Arq, não se está referindo apenas ao arquivo permanente digital, mas também à adoção nas idades correntes e intermediárias (Luz, FLORES, 2017). O e-ARQ Brasil classifica o repositório arquivístico digital como um “repositório digital que armazena e gerencia documentos arquivísticos, seja nas fases corrente e intermediária, seja na fase permanente” (BRASIL, 2022, p. 217).

⁵³ Segundo Flores, a cadeia de custódia é um conceito jurídico que reforça a confiança na autenticidade, na guarda e na proteção e é fundamental e complementar à cadeia de preservação.

8 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA EQUIPE DO ARQUIVO CENTRAL

Em cada um dos roteiros, as perguntas foram divididas em três categorias distintas. O roteiro de entrevista com a equipe do Arquivo Central foi estruturado da seguinte forma: 1 - detalhes das atividades ocupacionais dos entrevistados; 2 - documentos arquivísticos digitais e sistema; 3 - preservação digital sistêmica; requisitos para implantação de um RDC – Arq.

Figura 10 – Categorias de perguntas da entrevista da equipe do Arquivo Central



Fonte: Elaborado pelo autor

Da equipe do ACE, foram escolhidos os servidores localizados na Divisão de Sistemas, no Arquivo Intermediário e Permanente, no Protocolo Central e na Direção, lotados no Arquivo Central (ACE), órgão suplementar à Reitoria, por ser competência dessa unidade promover e implementar as orientações arquivísticas para o devido atendimento às exigências técnicas e legais da gestão dos registros, documentos avulsos e processos produzidos e tramitados no âmbito do SIPAC, garantido seu amplo desempenho e funcionamento.

Na categoria 1, foram feitas quatro perguntas: Há quanto tempo você trabalha na UFPB? Há quanto tempo trabalha nesse setor? Você tem experiência em outras

organizações? Quem é o público-alvo do seu trabalho? Com os dados obtidos foi feito o seguinte quadro:

Quadro 4 – Perfil dos entrevistados da equipe de Arquivo

FONTES DE INFORMAÇÃO	Função no Arquivo Central	Tempo na UFPB	Tempo na Unidade	Cargos e formação	Tem experiência em outra Organização?
E1	Diretor do ACE	3 anos e 2 meses	3 anos e 2 meses	Arquivista	Sim
E2	Chefe da Divisão de Sistemas e Documentos Arquivísticos Digitais	6 anos e 2 meses	6 anos e 2 meses	Arquivista	Sim
E3	Gestor do Módulo Eletrônico de Protocolo do SIPAC	4 anos	3 anos	Arquivista	Sim
E4	Ex-gestor do Módulo Eletrônico de Protocolo do SIPAC	2 anos	2 anos	Arquivista	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo o e-ARQ Brasil (2022), os profissionais de arquivo são os responsáveis pelo

[...] planejamento e pela implantação do programa de gestão arquivística, assim como pela avaliação e controle dos trabalhos executados no âmbito do programa. Além disso, os profissionais de arquivo são responsáveis também pela disseminação das técnicas e da cultura arquivística (BRASIL, 2022, p. 25).

Em relação à primeira pergunta relativa à categoria 1: “Há quanto tempo trabalha na UFPB?”, obtiveram-se as seguintes respostas:

Desde dezembro de 2019. Tenho dois anos e 11 meses de experiência nesse setor”. que faz o mesmo tempo que está trabalhando nesse setor, ou seja possui 2

anos e 11 meses de experiência (E1).

Eu sou servidor técnico administrativo da UFPB há 3 anos e 10 meses. (E2)

Trabalho na UFPB desde dezembro de 2019. (E3)

Desde de março de 2018. (E4)

Há dois na UFPB e também há dois anos nesse setor. (E5)

As próximas perguntas foram sobre experiência em outras organizações dos entrevistados. Os resultados indicaram que a equipe de TI é bastante experiente, o que auxilia a desenvolver Sistemas de Informação. Vejam-se algumas das respostas:

Eu estagiei na área de arquivologia, no Sebrae, que é o Sistema Brasileiro de Apoio às Empresas, Sebrae na Paraíba, e estagiei na Cooperativa Sicredi e também estagiei na Universidade Federal da Paraíba, na Pró-reitora de Assistência Estudantil. Já depois de formado, eu trabalhei na Universidade Federal do Rio Grande do Norte Na função de técnico e arquivo é no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, na Superintendência da Paraíba e do Iphan, no cargo de nível superior na área de arquivologia. E agora na UFPB. (E1)

Sim, algumas em empresas privadas, técnico na área de Engenharia Elétrica, arquivos e engenharia. (E2)

Sim, eu trabalhei na Secretaria Municipal de Saúde de trabalho João Pessoa, no município. Eu trabalhei com o sistema de informação e no caso do sistema de informação era voltado para doença. Trabalhei na Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba também fazendo a mesma coisa, sendo que em nível estadual, a diferença é que eu não mais digitava. Já comecei a dar treinamento, dava treinamento para os municípios, e antes do da UFPB eu trabalhei num instituto federal do Rio Grande do Norte e IFRN. Lá eu já trabalhei na minha área técnica em arquivo e agora estou aqui na UFPB, no setor do protocolo central, que é vinculada ao arquivo central. (E3)

Eu já tenho dez anos de experiência em instituições públicas, no cargo de arquivista. Empresa privada, cinco anos, era o auxiliar administrativo. (E4)

Analisando as respostas dos entrevistados, constatou-se que o **E3** tem experiência em sistemas de informação em outras organizações, e o **E4** é o mais experiente de todos os entrevistados, com dez anos de experiência em organização pública, e cinco, em empresas privadas.

No que diz respeito à última pergunta dessa categoria: “Quem é o público-alvo do seu trabalho?”, vejam-se algumas das respostas:

O público-alvo do meu trabalho são os usuários internos da instituição. E não deixa de ser também os usuários externos da instituições, cidadãos, pesquisadores,

estudantes, todos que, porventura, possam precisar de acesso à informação pública. (E1).

Estudantes, professores, técnicos administrativos da UFPB, bem como pesquisador, interessados ou curiosos sobre documentos e acervos da instituição. (E2)

São alunos, discentes, tanto ativo como como aqueles que já não tem mais vínculo naquele dia se formaram ou trancar o curso, docentes e discentes, servidores, aposentados, externos e professores e os pesquisadores. (E3).

São alunos, docentes, pesquisadores e a própria administração da universidade. (E4)

Como se vê, em todas as respostas, foram citados alunos ou discentes, professores ou docentes e pesquisador (es). Quanto à experiência dos entrevistados, pode agregar muito a definição de padrões de metadados dos documentos arquivísticos digitais e requisitos de sistemas, tendo em vista o pensamento de Santos e Flores (2016, p. 167) de que “[...] cabe ao arquivistas definirem padrões para a produção, visando a questões como o acesso e a preservação.”

Dando início à segunda categoria - Requisitos de documentos arquivísticos digitais e sistemas - foi feita a seguinte pergunta aos entrevistados da equipe de Arquivo: Considerando que é dever da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e de todos os órgãos que compõem sua estrutura, a gestão documental, o acesso e a proteção especial aos documentos e registros de arquivos, independente de suporte, o que você poderia apontar como solução para o dever acima citado?”

Algumas das respostas foram:

Bem, a Universidade Federal da Paraíba tem que estar alinhada às políticas do governo federal a respeito da produção de documentos de preservação digital. E, especificamente, ela precisa instituir dado inclusive, com as recentes normativas do governo a respeito de preservação digital, tanto um repositório arquivístico digital confiável RDC - Arq, assim como precisa criar ou adquirir ou ainda adaptar seus sistemas de negócios e sistemas de informação para atender ao e-ARQ Brasil enquanto um sistema informatizado de gestão arquivística de documentos (SIGAD). São duas frentes que a Universidade Federal da Paraíba precisa ter para garantir, desde a produção até a destinação final ou a preservação permanente dos documentos digitais institucionais. (E1)

A resposta do entrevistado não só menciona o e-ARQ Brasil como também o Repositório Arquivístico Confiável RDC – Arq. O Conarq orienta que, quando os documentos arquivísticos digitais estiverem na fase corrente e na intermediária, devem ser gerenciados por SIGAD, a fim de garantir “[...] o controle do ciclo de

vida, o cumprimento da destinação prevista e a manutenção da autenticidade e da relação orgânica, características fundamentais desses documentos.” (CONARQ, 2015, p. 4). O Conselho também afirma a exigência de um RDC-Arq para manter a autenticidade, a gestão, a preservação e o acesso de documentos arquivísticos digitais.

A instituição tem que atender todos os requisitos legais, que surge sob essa temática de gestão, de controle de produção, de controle de preservação de documentos e informações e tentar está sempre se atualizando para as novidades e novas correntes teóricas de estudiosos. A instituição deve estar sempre preparada para o mercado, cenário competitivo. (E2)

Para as universidades federais atenderem às normativas⁵⁴ do governo federal, devem criar políticas de gestão e preservação digital de documentos arquivísticos. Santos (2022) afirma que uma política arquivística formalizada, com conformidade técnica e legal deve co contemplar: plano de classificação, tabela de temporalidade, regras de acesso e tratamento de documentos sigilosos, normas de transferência e recolhimento.

*Eu acho que a primeira solução, talvez eu acho que até a principal, não sei se eu posso falar assim é o gestores reconhecer a importância do tema, do tema e das práticas arquivísticas como um meio de **atender a legislação**. Eu acho que isso seria o principal. Primeiro ponto não adianta a gente compreender nós arquivistas, entender a importância do tema sem que os gestores nos apoiem. Até porque eles têm que entrar com a parte financeira e com a parte também humana, de trazer mais pessoas da área para cá para auxiliar nesse atendimento da legislação. E seria a primeira série. Acesse Proteção Especial. Segundo ponto, seria os profissionais da área de informação eu até englobo mais a questão dos arquivistas, porque eu acho que entra a parte o pessoal da TI. Eu acho que eles entenderem também a importância, se envolverem na temática no geral, e eu acho que é isso, eles compreender a importância e também realizar as práticas referente ao tema. . Eu acho que quando eu falo pronta, então seria custódia mesmo. Eu acho que é entender essa importância importante se envolver, né. Não adianta também só os gestores entrar com sua parte. E nós aqui o bicho não tá nem aí pra essa situação. E o terceiro eu acho que seria o arquivo central, promover políticas internas baseada na política Federal para otimizar, otimizar e atender as legislações principais, a legislação federal. E aí, como exemplo de oficinas, reuniões, capacitações de maneira geral, estimular o profissional e acompanhar as atividades do profissional. Também acho importante. Eu acho que o arquivo central se envolver nessa essa situação. Eu acho que não são três pontos, embora os gestores, ativistas e o arquivo central. (E3)*

⁵⁴ Lei 8.159/1991, de arquivos públicos e privados, o Decreto 8.539/2015, referente a processo administrativo eletrônico, Portaria 613/2022, referente à implantação de um RDC – Arq para armazenar o acervo acadêmico.

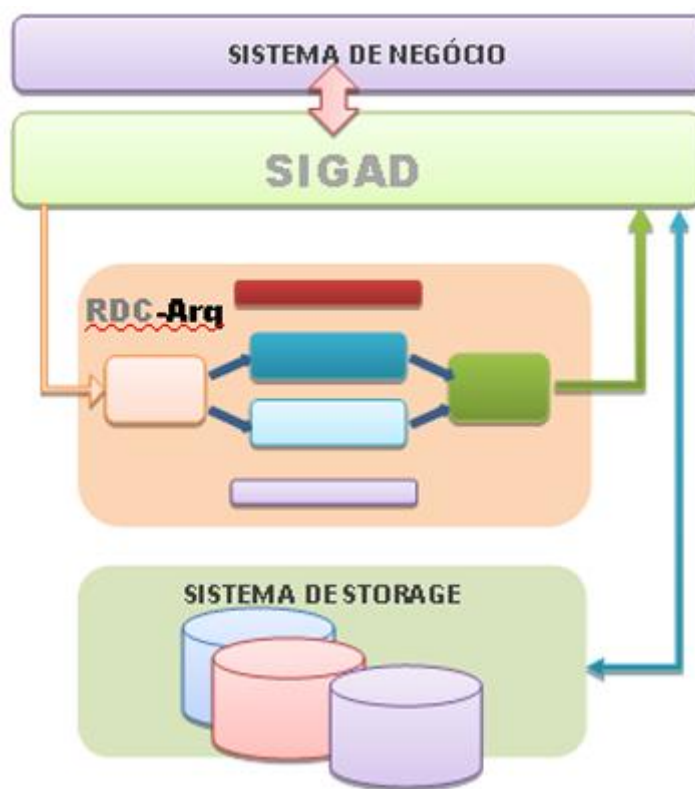
E3 explicou que, para atender à legislação, é necessário reconhecimento e entendimento por parte dos gestores e da equipe de TI. Santos (2022, p. 8) explica que, para obter sucesso na gestão de documentos arquivísticos digitais, é preciso um ecossistema composto de “[...] uma política normativamente aprovada, instrumentos que especifiquem o contexto das ações, pessoas sensibilizadas a cumprir seus requisitos [...].”

Em relação à pergunta “Considerando que é dever da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e de todos os órgãos que compõem sua estrutura, a gestão documental, o acesso e a proteção especial aos documentos e registros de arquivos, independentemente de suporte, o que você poderia apontar como solução para o dever acima citado?” os entrevistados expressaram:

Aprimoramento do sistema para que atenda às recomendações técnicas que atualmente não estão 100%. São as recomendações técnicas do Conarq e as recomendações para a adaptação dos sistemas para aqueles atenda aos requisitos de padrão para geração, produção e preservação dos documentos digitais. E para isso a gente tem normas. ISO Tem as recomendações do Conarq que orientam como é que esses sistemas devem funcionar. Então, acredito que o principal fator para a melhoria desse processo seria esses ajustes no sistema. (E4)

A Orientação Técnica 03/2015 do Conarq apresenta três cenários para uso do SIGAD. O mais evolutivo e inovador apresenta um sistema informatizado de processos de negócio no ambiente produtor que pode incorporar as funcionalidades de um SIGAD e interoperar com um RDC – Arq (BRASIL, 2015). A seguir, apresenta-se uma imagem que reflete o cenário narrado:

Figura 11 – Interoperabilidade sequencial entre sistema de negócio, SIGAD e RDC-Arq



Fonte: CONARQ (2015)

No que diz respeito à pergunta “Considerando que é dever da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e de todos os órgãos que compõem sua estrutura, a gestão documental, o acesso e a proteção especial aos documentos e registros de arquivos, independentemente de suporte ou forma, qual (is) medida (s) você recomendaria para que a UFPB pudesse preservar documentos autênticos e confiáveis em longo prazo?” as respostas foram:

A questão de documentos autênticos e confiáveis pressupõe uma estrutura conceitual e uma estrutura também de recursos humanos e financeiros e de sistemas para garantir que, no âmbito digital, um determinado documento ou determinados documentos se constituem como autênticos e confiáveis. Para isso, tem que existir essa estrutura, como por exemplo, a manutenção da cadeia de custódia e rastreabilidade desses elementos, uma trilha de auditoria dos dados para a gente saber quais intervenções foram feitas, quando e por quem. Assim como necessita de profissionais alinhados tanto das áreas de arquivologia como de tecnologia da informação, no sentido de garantir que os elementos de representação dos documentos, principalmente os pacotes de informação de um RDC, por exemplo, também eles garantam esse acesso ao documento, porque também não adianta pensar só na preservação em si. Sei que a preservação do documento, mas vamos pensar na recuperação dele ao longo do tempo, assim como adotar estratégias para evitar a obsolescência dos suportes e também dos sistemas. Precisa estar sempre

se reinventando. E se atualizando a respeito, tanto enquanto políticas quanto às pessoas, seja de arquivologia como de tecnologia da informação. (E1)

A autenticidade e a confiabilidade dependem da manutenção da cadeia de custódia ininterrupta, que, antes de estar atenta à preservação, garanta a produção de documentos autênticos e confiáveis. A confiabilidade é mais do que um status de “confiável e “não confiável” - é uma variável de onde está armazenado o acervo digital (SANTOS, 2018). Se essa cadeia de custódia for interrompida, haverá dúvida sobre se os documentos são autênticos e confiáveis, em virtude de o documento arquivístico digital e seu ambiente serem frágeis e vulneráveis.

De acordo com estudos que a gente faz sobre esse tema. Não sou muito especialista na área, mas eu sei que a Resolução n 43, de 2015, que trata sobre implantação de repositório que como deve funcionar no RDC, aqui tem aquela ISO 14.721 que é de 2003 revisou agora em 2012. Tem o OAIS, que modelo que dá toda diretriz de como é. Até o CONARQ fez aquele manual de diretrizes. Como deve se proceder para poder ter um repositório confiável, acho que isso é mais por aí. Tentar ver a forma de se adequar às legislações e para poder a instituição dar garantia de autenticidade, confiabilidade e preservação. (E2)

O Modelo OAIS mencionado por **E2** e abordado anteriormente tem o objetivo de aumentar o grau de consciência e compreensão dos conceitos relevantes para o arquivamento de documentos arquivísticos digitais. É um modelo universal para os sistemas de informação. O OAIS também é capaz de fornecer conceitos para que organizações não arquivísticas sejam participantes efetivas do processo de preservação de documentos arquivísticos digitais (BRASIL, 2020; ANGUES, 2019).

O OAIS tem estrutura terminológica e conceitual para descrever e comparar arquiteturas e operações de arquivos e base para comparar modelos de dados de informações digitais preservadas pelas unidades de arquivo e para discutir sobre como os modelos de dados e as informações podem mudar ao longo do tempo.

Além disso, oferece uma saída para criar uma cadeia de custódia ininterrupta, apesar de não especificar uma forma de preservar documentos arquivísticos digitais em longo prazo. Por isso é necessário entender bem mais os conceitos de arquivo para preservar a informação digital em longo prazo e ter acesso a ela. Além disso, concede conceitos necessários às organizações para combater a obsolescência de *software* e fornece uma base para normalização.

Outras respostas:

Primeiro, eu acho que investir num sistema do RDC que, até onde eu saiba, a gente não tem. Primeiramente, ter um sistema RDC, um sistema completo que atende às necessidades arquivísticas e que sejam programados e mantidos por nós aqui da UFPB. Porque quando eu vejo, quando se for de uma outra empresa de fora é mais complicado porque tem a questão da licitação e aí tem a questão dos dados e aí quando perde a empresa ganha outra. Enfim, sim, pode ter perca de dados. Seja provido aqui para nós. Eu acho que a UFPB primeira precisa de um sistema e acho que o segundo ponto seria a capacitação dos arquivistas e também dos servidores que irão trabalhar com esse sistema, é uma capacitação que eu posso dizer assim até anual, porque eu acho que todo sistema ele fica lá atualizando para atender a necessidade dos usuários. Então eu acho que seria o segundo ponto essa capacitação. (E3)

Seria a criação de um repositório institucional arquivístico e que atendesse as normas do Conarq e os padrões ISO também para tanto, para preservação e a longo prazo, comprar autenticação e confiabilidade das informações que são armazenadas nesse repositório. Além de uma política de preservação também que ainda não que a universidade ainda não tem. (E4)

A Resolução 43 do Conarq tem como objetivo estabelecer diretrizes para implementar repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC - Arq e recomendar sua adoção para arquivar e manter os documentos arquivísticos digitais, de forma a garantir a autenticidade (identidade e integridade), a confidencialidade, a disponibilidade e a preservação de documentos (BRASIL, 2015).

No âmbito da UFPB, não há registros de uma política de preservação digital que contemple um Repositório Arquivístico Digital Confiável RDC - Arq, em ambientes sistêmicos, com controle de autenticidade, que possa garantir que o acervo arquivístico digital, que está sob custódia da organização, seja preservado de acordo com as normativas.

Durante a escrita desta pesquisa, o Governo Federal brasileiro, por meio do Ministério da Educação, emitiu a Portaria nº 613, de 18 de agosto de 2022, informando que as Instituições de Ensino Superior (IES) pertencentes ao Sistema Federal de Ensino de Nível Superior deverão ter um RDC - Arq de acordo com as normas vigentes do Conarq.

A terceira pergunta feita aos entrevistados foi “Considerando que os Arquivos devem estabelecer política de preservação, normas e procedimentos para assegurar que os documentos arquivísticos digitais das Universidades Federais devem permanecer acessíveis, autênticos e confiáveis, você acha necessário transformar o sistema de negócio da UFPB em um SIGAD de negócio?”. Vejam-se as respostas:

*Sim, porque da forma que nós constatamos atualmente, além de não cumprir o que pressupõe o SIGAD, um sistema informatizado gestão de arquivística de documentos, ou seja: não está atendendo a uma legislação do governo federal. Não dá para garantir a preservação digital desses documentos à medida que os padrões que nós temos conhecimento e a literatura exige para a preservação digital podem não estar sendo atendidos. O que vai dizer se está acontecendo ou não, é justamente pararmos para refletir sobre a aplicabilidade desses requisitos no âmbito da Universidade Federal da Paraíba. Então, **é preciso, sim, que o que os sistemas de negócio eles sejam SIGAD** precisa se adquirir uma ferramenta que atenda essas características, porque, da forma que está, não podemos assegurar, principalmente um lapso temporal maior, uma projeção futura, que esses documentos serão preservados e íntegros, autênticos e confiáveis. (E1)*

Com certeza, é essencial para garantir só isso se transformar no SIGAD. O SINPAC não tem ainda as características de um SIGAD, ele um principiante a SIGAD mas sem todos os requisitos necessários. A gente sabe que na área não tem e não tem. Infelizmente, atualmente a autogestão não tem esse interesse de enxergar essa necessidade, mas é uma necessidade, sim, que tem que ser feita o mais rápido possível. (E2)

Os documentos arquivísticos digitais sofrem várias ameaças decorrentes da fragilidade, da facilidade de serem adulterados, rápida obsolescência tecnológica e complexidade. Por isso, é imprescindível que os SIGAD e o SIGAD de negócio incorporem os principais instrumentos de gestão de documentos; plano de classificação, tabela de temporalidade, destinação, metadados de controle desde a produção, a fim de garantir que a autenticidade e a confiabilidade dos documentos arquivísticos digitais sejam mantidas e que seja cumprida a destinação final.

Segundo o e-ARQ Brasil (2022), para implementar um SIGAD ou SIGAD de negócio, é preciso ter um considerável número de pessoas treinadas, introduzir um sistema de gestão arquivística de documentos ou adaptações do sistema já existente e integrar o sistema de gestão arquivística de documentos com os procedimentos e os sistemas de informação e comunicação existentes.

Transformar o sistema de negócio da UFPB em um SIGAD de negócio seria uma forma de acompanhar a tendência no restante do mundo. Flores (2018) classificou como urgente a necessidade de uma preservação digital sistêmica que parta de um SIGAD ou SIGAD de negócio ao RDC-Arq a fim de manter a cadeia de custódia ininterrupta. Somente a obediência a normas, a padrões, a modelos e a requisitos faria o sistema de negócio da UFPB SIPAC passar a ser um SIGAD de negócio. De acordo com Flores (2022), a falta desses princípios poderá levar a um cenário de insegurança jurídica sem precedentes.

*[...] se transformar ele (SIPAC) no SIGAD, que é um sistema de que a própria conta que fica lá no sistema é isso. Ele nasce, tramita e fica lá. E sim, **eu acho interessante essa transformação. Eu acho até que seria uma exigência isso porque eu acho que hoje o modelo de negócios, pelo menos no módulo que eu trabalho, é o modo protocolo. Ele não atende as normas arquivísticas.** Sim, ali é só pra criar um processo e tramitar ele. Mas porque nenhuma gaveta virtual de um setor ou de uma caixa funcional existe, mas só coloca nos processos lá e fica só armazenado. Então acho isso muito interessante, apesar de não conhecer o SINGAD por completo. Mas eu acho que o SIGAD é um sistema voltado para atender as normas. Então acho sim. Seria uma exigência sim pra ter aqui na RPB há muito tempo. (E3)*

Sim, eu acho que sim. Acho tanto e necessário como é possível e para tanto, necessita um empenho institucional e também a participação ativa da STI para que os sistemas sejam ajustados. Tem que ter mobilização e apoio da alta gestão, porque eu acredito que só o arquivo central, enquanto mesmo se um órgão suplementar não teria força para dar andamento a essa demanda. (E4)

Não há forma “milagrosa” nem soluções rápidas e práticas para resolver os problemas de gestão e preservação de documentos arquivísticos digitais. A organização deverá seguir normativas. Para isso, deverá implementar programas e uma política que garanta o acesso em longo prazo dos documentos arquivísticos digitais.

A quarta pergunta dessa categoria foi: “Considerando que os documentos arquivísticos digitais pertencem a um ambiente de contínua alteração e enorme complexidade, o que você poderia sugerir para combater a obsolescência tecnológica?”

Os entrevistados responderam da seguinte forma:

Para combater a obsolescência tecnológica. Eu acho que acabei até falando um pouco. Já na outra questão é justamente você ter a política de preservação alinhada à contínua capacitação dos recursos humanos envolvidos nessas atividades. A contratação de pessoal para o setor, por exemplo. Além da de arquivo, ela precisa também ter profissionais da área de tecnologia da informação para fazer essa ponte. Sabendo que a conversa entre aspas entre a parte de tecnologia da informação e arquivologia por vezes pode ser sem êxito, seja custosa, ou há uma dificuldade muito grande em transparecer o que realmente é preciso, tanto enquanto o sistema contém, enquanto arquivologia também. Para atender a essas questões. Então acaba que, além disso, é preciso pensar nos suportes. Nós temos que ter em mente suportes que são interoperáveis, que são compatíveis com o que o governo propõe à medida que se trata de uma questão a nível nacional do governo federal. Então, precisa conversar os órgãos e as entidades com a administração central e também estratégias de preservação dos equipamentos. Sabendo que, pela mudança de suporte e pela mudança dos sistemas, acaba que os equipamentos também mudam as formas de armazenamento e servidores. Então sempre tem que estar mantendo ou se preocupando com essa cadeia ininterrupta de custódia dos documentos digitais. Então, se em determinada época perde se essa cadeia, então todo o

trabalho que aconteceu, por mais que já esteja certo, acaba se destruindo e acaba perdendo a autenticidade desses documentos e integridade. (E1)

Com certeza, é essencial para garantir só isso se transformar no SINGAD. O SINPAC não tem ainda as características de um SINGAD, ele um principiante a SINGAD mas sem todos os requisitos necessários. A gente sabe que na área não tem e não tem. Infelizmente, atualmente a autogestão não tem esse interesse de enxergar essa necessidade, mas é uma necessidade, sim, que tem que ser feita o mais rápido possível. (E2)

O documento arquivístico digital pode sofrer devido à obsolescência tecnológica, em *hardware*, *software* ou suporte, e ser facilmente alterado, perdido ou destruído. Se não houver o devido cuidado, sem deixar qualquer tipo de rastro, sua longevidade em meio digital estará ameaçada pela fragilidade dos suportes, pela obsolescência tecnológica e pela falta de uma cadeia de custódia digital arquivística (CCDA). Para promover a preservação digital, é necessário, primeiro, convencer a mais alta gestão a aprovar uma política institucional de preservação de documentos digitais e, em seguida, elaborar um plano de preservação bem definido (SANTOS; FLORES, 2017).

Os entrevistados **E3** e **E4** enfatizaram que é preciso investir em tecnologia e contemplar o tema obsolescência tecnológica numa política de preservação.

Eu acho que investir em tecnologia para diante de toda essa mudança de suporte digital. Eu acho que tem que investir em tecnologia, tem que ter um olhar dos gestores pra isso. E aquela questão também exige do treinamento e conhecimento dos servidores para acompanhar essas mudanças. E quando eu falo servidor eu falo sabido da TI junto com a Arquivologia. E aí quanto a mim, quando eu falo investimento tecnológico não é só a questão do material físico do HD, por exemplo, que suporta HD, mas a questão da segurança também. Quem tem acesso àquela aquela sala e vai ficar armazenado na nuvem, até que ponto está protegido pelos sistemas de antivírus (E3).

Eu acho que esse tema deveria estar contemplado também na política de preservação. E essa política deveria prever essa questão da obsolescência. Quais seriam, fazer um levantamento dos procedimentos e formalizar isso na política. Mas os procedimentos operacionais em si. Eu não tenho conhecimento. Eu não sei nem se são visto ainda nesses procedimentos de preservação hoje em dia, porque, pelo que eu sei, é um repositório que funcione plenamente. Isso é feito de forma automatizada pelo sistema, sem interferência dos operadores. Eu acho que deveria ser feita uma pesquisa e que se o repositório funcionasse de acordo com o que os padrões exigem, acredito que seria feito isso de forma automatizada. (E4)

A preocupação do **E3** com o investimento em tecnologia quando há mudança do suporte é observada por Flores (2019, p. 1), que alerta:

Caso a produção no Sistema de Negócio ou SIGAD tenha sido feita em formatos não normalizados (e em metadados não homologados), isso quer dizer que não teremos garantia de acesso no futuro, a assim, o archivemática de forma automática, irá migrar converter, etc, ou seja, aplicar as estratégias de preservação digital definidas pelo pRONON do Arquivo Nacional do Reino Unido (Pronon UK, hoje com mais de 1000 formatos), e o resultado sim poderá ser maior, de um .JPG para um .TIFF, ou de um vídeo .FLV para .MKV, e haverá acréscimo no Storage.

A política de preservação mencionada pelo **E4** deve contemplar o tema obsolescência tecnológica, como sugere o e-ARQ Brasil (2022, p. 15):

Um repositório digital deve fazer o planejamento da preservação dos documentos sob sua custódia, a fim de enfrentar os problemas trazidos pela obsolescência tecnológica e fragilidade do suporte. Esse planejamento deve ser feito a partir de uma política de preservação digital, ser bem documentado.

Ainda segundo o e-ARQ Brasil (2022, p. 16), o planejamento da preservação deve incluir algumas estratégias e mecanismos de monitoramento e adaptações:

- estratégias de preservação bem definidas e periodicamente atualizadas, apontando e detalhando cada procedimento a ser adotado, como, por exemplo, a normalização de formatos;
- mecanismos para monitoramento e notificação quando alguma informação de representação dos documentos no repositório estiver se tornando obsoleta ou inviável (ex.: um formato de arquivo que esteja entrando em desuso, um suporte que esteja no final de sua vida útil);
- mecanismos de mudanças do plano de preservação como resultado do monitoramento; e
- fornecimento de evidências sobre a eficácia do plano de preservação.

A quinta pergunta dessa categoria, intitulada 'Documentos arquivísticos digitais e sistema' foi referente aos metadados dos documentos arquivísticos digitais. Ao ser questionado sobre o que poderia falar a respeito dos metadados dos documentos arquivísticos digitais do módulo eletrônico de Protocolo do SIPAC da UFPB. As respostas foram estas:

A UFPB produz atualmente documentos digitais no sistema de negócio SIPAC, que, além disso, vale ressaltar, é um sistema que tem um dos módulos, o de protocolo dessa produção, mas também tem diversos módulos relacionados a orçamento, a contratos, requisições de serviços e outras questões que inclusive geram documentos. O módulo protocolo, sob determinadas circunstâncias, é o primeiro ponto é esse. Em relação aos elementos e aos metadados. O que nós observamos é uma percepção pessoal que eu tenho é que, com essa descentralização da produção de documentos e processos, acaba também deixando livre o usuário no ambiente de produção desses documentos e processos para realizar uma espécie de descrição arquivística e direcionamento de alguns elementos de metadados. E aí, com isso,

*pode ser bom, mas também pode ser ruim no sentido. Pode ser negativo no sentido de que a recuperação da informação e a representação desses documentos em processos através de **metadados pode ficar comprometida**. Mas isso aí é pensando apenas em um grupo de metadados que está relacionado à produção do documento para a questão, por exemplo, de metadados de preservação e metadados da integridade dos documentos, entre outras questões. Aí precisa ver tem que ter uma análise mais apurada junto à Superintendência de Tecnologia da Informação para ver como o sistema está se comportando nesse sentido, se é que está tendo essa preocupação com esses metadados. Mas vai muito nesse sentido de que alguns metadados hoje a gente faz descentralizado no ambiente de produção e com isso só existem desafios. E tantos profissionais da área de tecnologia como da tecnologia da informação precisam estar cientes e precisam conversar entre si para suprir eventuais necessidades a respeito disso. (E1)*

Aqui, infelizmente, os metadados que eu percebo que são utilizados mais são os descritivos para poder ajudar na indexação e recuperação da informação no SIPAC. Mas a gente não tem metadados de preservação, não tem metadados de interconexão, podem ser migrações com outros sistemas. E você aproveitar esses metadados a gente não tem aqui mais. Utilizando uma rede própria de indexação e de auditoria, acesse o usuário que fez a movimentação dos dados no sistema. (E2)

Segundo o e-ARQ Brasil (2022, p. 111), metadados são “[...] dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e/ou preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo.” Grácio (2012, p. 121) afirma que os metadados são “[...] um conjunto de dados chamados ‘elementos’, cujo número varia de acordo com o padrão adotado, e que descreve o recurso, possibilitando a um usuário ou a um mecanismo de busca acessar e recuperar esse recurso”.

É necessário avaliar as soluções tecnológicas, como a descentralização mencionada por **E1**, que incorporam instrumentos de gestão de documentos, porque precisam ser aplicadas dentro de um SIGAD ou SIGAD de Negócio e possibilitam uma rápida recuperação aos documentos e a reclassificação, quando for o caso, por meio do estabelecimento de metadados e da aplicação da tabela de temporalidade, possibilitando a eliminação rotineira nos prazos estabelecidos, após a aprovação da autoridade bem como a Preservação Digital Sistêmica (PDS) de documentos permanentes em longo prazo em Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis RDC-Arq.

O **E3** respondeu na mesma linha do **E1**:

Eu acho que a questão da indexação, por exemplo, a gente está criando um processo, eu acho que ainda falta uma padronização. E aí eu acho que o arquivo central que a partir, vamos dizer assim, de um, até porque é um órgão novo, mas está sim preocupado com isso e até eu fiz isso, faz parte um pouco mais, eu faço

*parte, então eu vejo que é o arquivo central, mesmo com suas dificuldades de recursos humanos. Tá preocupado e tá agindo para padronizar os descritores e está atendendo as normas, procurando as normas arquivísticas no assunto do processo, no assunto detalhado do processo. Enfim. Mas ainda **falta padronização**. Eu acho que geral, mas já tá caminhando a passos longos pra acontecer essa padronização. Quanto à questão dos descritores, por exemplo, eu acho que a UFPB está muito atrasada. Por quê? Porque, hoje cada setor faz um, por exemplo, um ofício da sua maneira. Claro, tem aqueles metadados são padrões, por exemplo, a data, o título, setor beleza, aí tá tudo certo. Aí eu acho que tá ok, mas cada um faz um corpo do texto. Eu acho diferente, diferente aos sistemas que eu já tive acesso, que você já tem um padrão ali e você coloca apenas algumas informações e ele já vem bem padronizado e aí isso melhora na procura daquela informação, daquele documento posteriormente. Então eu acho que quanto a indexação, tá caminhando a passos longos, passos firmes, mas já contam os descritores. Eu acho que a gente tá a deseja. E aí pra melhorar isso, volta na capacitação anual pra tentar melhorar essa situação. E a própria TI procurar melhorar o sistema. Eu acho que seria muito importante a implementação do SIGAD, até porque eu acho que atenderia melhor do que um modelo de negócio hoje em dia, apesar de eu não ter muito conhecimento sobre o SIGAD, mas pela leitura, pela que eu já li, pela teoria, eu vi, eu vi que sim, seria bem melhor pra instituição e pro público também que utiliza do sistema público externo.*

Os descritores mencionados pelos entrevistados são, segundo o e-ARQ Brasil (2022, p. 36), “[...] palavra ou grupo de palavras que, em indexação e tesouro, designam um conceito ou assunto preciso, excluindo outros sentidos e significados.” A respeito das características dos documentos arquivísticos digitais, Montoya-Mongollón (2017) refere que estruturar metadados é uma forma de auxiliar a dar mais confiabilidade ao documento arquivístico digital. Esses metadados são necessários para formar uma cadeia de custódia digital ininterrupta. Na Análise Forense Digital, é conferido se estão sendo respeitadas normas como a ISO 14.721/2003; 2012, padrões, modelos (metadados) e requisitos estabelecidos pelo e-ARQ Brasil e por normativas como as Resoluções 37 e 43, Orientação Técnica nº. 03/2015 do Conarq, como pré-requisitos para considerar o documento como autêntico e confiável e permitir sua rápida recuperação.

*Aqui, infelizmente, os metadados que eu percebo que são utilizados mais são os descritivos para poder ajudar na indexação e recuperação da informação no SIPAC. Mas a gente não tem metadados de preservação, **não tem metadados de interconexão**, podem ser migrações com outros sistemas. E você aproveitar esses metadados a gente não tem aqui mais. Utilizando uma rede própria de indexação e de auditoria, acesse o usuário que fez a movimentação dos dados no sistema. (E4)*

Um metadado de interconexão que **E4** sugere seria o dado da resposta da equipe de TI - a implantação de um API, segundo **Q1**, da equipe de TI: “Para que eu

possa botar um documento em um módulo e possa ter acesso a esse mesmo documento através de um API intermediário aí que possa estar dando esse serviço para poder ser acessado em outro sistema” A implantação do API mencionado pelo entrevistado, atenderia parcialmente a um dos requisitos do e-ARQ Brasil, para fazer do SIPAC um SIGAD de negócio, “um SIGAD pode exportar documentos para outro sistema por outras razões, como cumprimento de trâmite e migração” (BRASIL, 2022, p. 63).

Antes de encerrar a categoria de documentos arquivísticos digitais e sistemas, é importante ressaltar que a falta de instrumentos de gestão e de políticas de gestão e de programas de gestão de documentos arquivísticos digitais gera os problemas relatados pelos entrevistados, como a falta de padrão dos metadados descritivos e a falta de metadados de interconexão e de redes de indexação e auditoria.

O documento arquivístico digital produzido ou recebido por universidades públicas federais precisa estar em um lugar acessível para o usuário que, seja pesquisador ou não, deverá ter ciência de que o documento ora acessado é autêntico e confiável. Além do respeito aos requisitos, às normas, aos padrões e aos métodos, para o documento ser autêntico e confiável, deve percorrer uma cadeia de custódia ininterrupta, ou seja, que haja interoperabilidade entre os ambientes de gestão (SIGAD ou SIGAD de NEGÓCIO), preservação (RDC – Arq, e difusão, acesso e descrição.

A próxima categoria – ‘Preservação e custódia digital: repositórios digitais’ - abordou perguntas referentes ao ambiente de preservação dos documentos arquivísticos digitais. Sobre a primeira: “Considerando a Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital do Conarq, de 6 de julho de 2004, que manifesta a necessidade de estabelecer políticas, procedimentos, sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criarem e a manterem documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis, você acha necessário implantar um Repositório Digital na UFPB?”, as respostas foram estas:

*É essencial a implantação de um repositório arquivístico digital confiável. À medida que todo o cenário que a gente discutiu dessa entrevista é dado fato que sabemos da importância desse sistema, tanto por sermos formados na área. Entendemos a importância dessa ferramenta para a preservação digital, para as políticas, para as normas, enfim, para todas as práticas de preservação digital. Eu acho que o fim, a materialização disso é o repositório. Então, **sem esse ambiente, nós não sabemos***

o futuro da preservação digital, documento na UFPB. E sabendo que isso é uma produção contínua, é uma bola de neve que se cria. Quanto mais se cria, sem os devidos cuidados que precisam ter, mais difícil fica futuramente implantar uma solução. À medida em que sabemos que o sistema é um repositório, por exemplo, ele precisa atuar nas fases de corrente, intermediário, também no ambiente de produção, desmistificando inclusive um pouco de como se encara essa ferramenta só da fase permanente. Mas como é que a gente vai garantir que o documento é o processo eletrônico digital ele está devidamente preservado, se a gente não tem ideia de como ele foi produzido. Se chega hoje uma ferramenta nova de Rdc - Arq aqui na instituição e é instalado, quem é que vai garantir que aqueles documentos são autênticos e não foram alterados num lapso de 50 ou 60 anos e 100 anos. Então é totalmente pertinente a implantação dessa tecnologia, é essencial. Sai para votação na universidade e é preciso também a capacitação dos profissionais. Não vamos deixar esse de fora. É, inclusive, uma das partes mais importantes. É a capacitação dos profissionais de tecnologia da informação, como da área de arquivologia, sabendo que sem o manuseio de profissionais, sem os devidos cuidados, o repositório ou a solução informatizada também não vai funcionar da forma que é que deve ser feito nessa questão. (E1)

A gestão organizacional da UFPB deve se preocupar em saber como os documentos arquivísticos digitais que estão sob sua guarda serão notados nos próximos anos, se como documentos arquivísticos digitais não confiáveis, que podem ter sido alterados e prejudicado sua autenticidade e confiabilidade, ou como documentos arquivísticos digitais autênticos e confiáveis, que, desde o momento em que foram produzidos, passaram por uma Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA) e receberam um tratamento arquivístico antes de serem recolhidos em um Repositório Arquivístico Digital Confiável – (RDC-Arq).

O repositório digital precisa ser interoperável e independente. Interoperável, a fim de possibilitar níveis de interoperabilidade com outros repositórios, ter independência para funcionar e ter acesso independentemente do SIGAD ou SIGAD de negócio, ou seja, diretamente no repositório, de forma controlada, para evitar ameaças de ataques aos metadados de autenticidade dos documentos no repositório digital. O acesso direto no repositório não exclui a necessidade do SIGAD de negócio para apoio à gestão de documentos arquivísticos digitais.

Ainda sobre a primeira pergunta:

Com certeza. Além disso, tudo que você falou tem a cobrança da legislação, na resolução, e eu não sei o prazo. Tem um prazo aí que a gente tem que atender essa demanda. Então, é uma coisa emergencial. Aquilo que eu falei eu não sou especialista na área. Sei que está tendo essa cobrança aí, principalmente com a parte do acervo acadêmico, então são requisitos legais que estão chegando e exigindo que realmente aconteça isso. Mais rápido possível. A implantação desse repositório é essencial para essa garantia. (E2)

Sim. Acho muito necessário. Já era pra ter implementado, na verdade. Mas infelizmente não está implementado. E aí começa a implementação. Só quem tem a ganhar somos todos nós. Mas é justamente por esses critérios que você falou deve se dar a integridade. Essa questão da Eu acho que até para atender as normas da LGPD. É por isso que eu acho importante essa sua pesquisa para auxiliar na criação e na formulação dessa política aqui dentro da UFPB (E3)

Para se manterem atualizadas, as organizações devem se preocupar com sua capacidade de responder, gerir e se beneficiar de mudanças tecnológicas (LIN; KUNNATHUR, 2019). A Portaria 613 do Ministério da Educação (MEC), que regulamenta procedimentos gerais para conversão e preservação dos documentos do acervo acadêmico digital das Instituições de Ensino Superior (IES), exige a implantação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável em todas as universidades públicas federais. O Art. 7º §1 versa que “As IES pertencentes ao sistema federal de ensino superior deverão possuir Repositório de Arquivístico Digital Confiável - RDC-Arq, de acordo com as normas vigentes do Conselho Nacional de Arquivos - Conarq.” Além disso, a falta de um repositório induz ao cometimento de crime segundo a Lei nº 8.159/91. O Entrevistado **E4**, classificou como urgente a implantação de um repositório:

Sim, é necessário e indispensável também. Sobretudo porque hoje acho que a grande totalidade de documentos da universidade está sendo produzida no meio digital e acredito que essas informações, elas não estão sendo preservadas de forma adequada, pelo menos no que se refere às normas que a gente tem conhecimento. Então, eu acredito que é necessário e urgente também a implantação de um repositório.

Além disso, é preciso garantir que o usuário acesse o documento arquivístico digital autêntico⁷ em longo prazo, com vistas a cumprir as normativas, como a Lei de Acesso à Informação nº. 12.527/2011, que esses documentos sejam autênticos, conforme a diretriz para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais e que sejam armazenados em um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em suas diferentes fases, como prevê a Resolução 43. É preciso, ainda, garantir ao usuário que tenha acesso a documentos legítimos, autênticos e fidedignos.

Essas garantias passam por uma série de requisitos, dentre eles, que haja uma cadeia de custódia ininterrupta, mesmo que aconteça uma mudança de custodiadores. Percebe-se que essa possível mudança não deve representar uma

ruptura da cadeia de custódia, do contrário, haverá dúvidas quanto à legitimidade dos documentos.

Quando perguntados sobre se achavam que o ambiente em que os documentos estão armazenados são seguros ou que seria mais seguro que fossem empacotados e preservados em um ambiente de preservação com políticas que seguissem as normas nacionais e internacionais, como a Lei 8.159/91 e a ISO 14721:2012, os entrevistados assim se expressaram:

[...] pela lógica, pela, pelo retrospecto que nós vemos é que o ambiente não é seguro para a produção desses documentos, porque, além das questões que você colocou nos pacotes de informação, que é uma prerrogativa do repositório e esse cuidado com as informações e com os metadados, principalmente desses documentos, então não tenho acesso a nada disso. É produzido, mas a gente não sabe em que circunstâncias é essa produção. Mas temos a certeza, por outro lado, que não é pensado como repositório, não se tem nem conhecimento do que é um repositório arquivístico digital, confiável. É uma questão que precisa ser disseminada e que precisa ser aprendida pelos agentes que trabalham com essas tecnologias. (E1)

Com certeza, a segunda opção é empacotamento da forma correta, mais segura. (E2).

Deveria estar em um ambiente de preservação digital que garanta a todas as políticas de que está hoje, que hoje, como eu já critiquei, hoje pra mim eu acho quase não atende nenhuma. Que siga os requisitos. Então eu acho que há essa segunda opção. (E3)

A Resolução 43 do Conarq tem o objetivo de estabelecer diretrizes para implementar repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC - Arq e recomendar sua adoção para arquivar e manter os documentos arquivísticos digitais, com o fim de lhes garantir autenticidade (identidade e integridade), confidencialidade, disponibilidade e preservação de documentos (BRASIL, 2015).

Ao analisar essa resolução, Gava e Flores (2021, p. 6) explicam:

A Resolução n.º 43 adjetivou os Repositórios Digitais Confiáveis, preocupando-se com todo o ciclo de vida dos documentos e com a aplicação de normas e princípios arquivísticos apresentando, em nível conceitual, os requisitos que devem ser cumpridos no desenvolvimento de um Repositório Arquivístico Digital (RDC-Arq). Esses requisitos que devem ser cumpridos no desenvolvimento de um Repositório Arquivístico Digital (RDC-Arq). Esses requisitos estão baseados na norma ISO 16363: 2012, que é a norma que permite a certificação de confiança, em nível internacional, para repositórios digitais de organizações públicas ou privadas, e que se encontram organizados em três conjuntos principais de requisitos: infraestrutura organizacional; gerenciamento do documento digital; e tecnologia,

infraestrutura técnica e segurança.

O Conarq considera indispensável a um repositório digital arquivístico uma “[...] equipe dotada de qualificação e formação necessárias e em número suficiente, para garantir todos os serviços e funcionalidades pertinentes ao repositório. Além disso, deve manter um programa de desenvolvimento profissional contínuo” (BRASIL, 2015, p. 12).

Para preservar a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais e evitar a insegurança jurídica, é necessário recolhê-los a um Repositório Arquivístico Confiável Digital – RDC-Arq, por meio de uma cadeia de custódia digital ininterrupta. Isso significa que a segurança jurídica desses documentos emana de uma política arquivística de preservação sistêmica.

Bernardes (2018) assevera que, para se ter uma boa governança e proteger os direitos, é preciso proteger o patrimônio digital. Desde o final do século passado, a comunidade internacional tem avançado na elaboração de normativas de modelos de requisitos de repositórios digitais. O mais importante é o mencionado anteriormente - o *Open Archival Information System – OAIS*, que se tornou a ISO 14721:2003 e foi apresentado na seção cinco deste capítulo.

Eu acredito que sim, que hoje não, eles estão preservados em um ambiente seguro e que estariam mais seguros se estivessem sendo preservados nesses sistemas que atendessem os requisitos que você citou no enunciado da questão. E até porque a gente vê hoje em várias instituições que similares à nossa, que já tiveram problemas com tanto com invasão como com perda de dados. (E4)

O documento arquivístico digital autêntico e confiável é “[...] aquele que é o que diz ser” e “capaz de sustentar os fatos que atesta” (BRASIL, 2022, p. 21). Portanto, nos dias atuais, a preservação de documentos arquivísticos digitais é fundamental para resguardar a memória organizacional (SANTOS; FLORES, 2017). Para se manterem atualizadas, as organizações devem se preocupar com sua capacidade de responder, gerir e se beneficiar de mudanças tecnológicas (LIN; KUNNATHUR, 2019).

A terceira pergunta dessa categoria foi a respeito da transformação digital. Foi perguntado aos entrevistados o que eles entendiam sobre inovação sustentada e disrupção tecnológica. Depois de uma breve explicação para que dissessem que não conheciam o assunto, eles responderam:

Nesse sentido preciso, então eu acredito que a primeira é que a inovação sustentada. Achemos que é justamente para também não dar um choque na cultura organizacional, não gerar atritos e não gerar uma instabilidade desnecessária. A respeito dessas questões, então parecem pela sua explicação, que é um caminho mais adequado à medida em que, gradativamente, vão se criando os instrumentos e as políticas para se seguir esses normativos sem gerar nenhum tipo de problema para a instituição. É uma questão que pode acontecer aos poucos. (Entrevistado E1)

Sei muito pouco sobre isso. Mas o que eu conheço, que eu acho, Não sei se estou correto, é que um acontece de uma maneira mais lenta. Assim como tempo, você falou em inovação sustentada, você mantém o que tem e vai fazendo paulatinamente as melhorias, sem causar grandes impactos. já é disrupção. Eu sei que é uma coisa mais drástica e eu acho que em algum público é mais complicado você fazer uma mudança dessas, porque os servidores são ou geralmente são mais idosos E com isso a forma de se adaptar para eles é mais complicada, ainda mais sem as inovações tecnológicas. Então, no nosso cenário público, acredito que a diferença estaria mais aí. A disrupção geraria mais caos; O que seria interessante seria porque o sistema que você acha de falha é uma coisa nova, já pronta. Talvez tivesse tivéssemos no curto prazo um resultado melhor, sistematicamente falando mais. Em compensação, no uso do sistema, seria mais complicado. (E2)

Então, eu entendo que a primeira inovação sustentada que deveria ocorrer nas unidades de informação, mas não é uma prática comum, eu acredito, primeiro acontece as mudanças depois procura atender as normas arquivísticas ou não ou não. Eu acho que hoje ainda acontece de forma disruptiva e eu não posso dizer. Eu acho que todas as práticas. E aí eu falo tanto da questão da documentação que a gente é voltado para o RDC. Eu acho que, primeiro veio esse boom de digitalização de documentos dando exemplo, e agora que a gente tá tentando, no caso aqui, o UFPB está tentando ali se adaptar às normas, o que seria sustentável. Eu acho que hoje acontece isso. Entretanto, esse termo pra mim não é novo, por isso eu perguntei e eu acho que esse seria o ideal a partir de agora, já que a gente tem esse conhecimento de procurar seguir já nascer as práticas e as próprias arquivistas a partir dessa essa inovação sustentada. Eu acho que o próprio nome já diz eu acho que ele já é algo sustentável. (E3)

Eu acho que a inovação sustentável é aquela inovação que você implanta e a instituição consegue manter ela ao longo do tempo. Eu não tenho o conhecimento suficiente, mas eu creio que está relacionado à questão da transformação das tecnologias. Isso é como que a instituição lida com essa transformação, se adapta no decorrer dessas. (E4)

Assim como na maioria das organizações públicas federais, a transformação digital (TD) foi feita sem se considerarem as normas, os padrões, os modelos, os requisitos e as políticas, ou seja, de forma disruptiva. É falso afirmar que as inovações disruptivas são ruins. Entretanto, isso pode causar insegurança jurídica se não houver adaptação às normativas. A Lei 8.159/91 - Lei de Arquivos Públicos e Privados – versa, em seu artigo 25, que “[...] ficará sujeito à responsabilidade penal, civil e administrativa, na forma da legislação em vigor, aquele que desfigurar ou

destruir documentos de valor permanente ou considerado como de interesse público e social.”

Para Flores (2022), o fenômeno que vem impactando mais fortemente os arquivos, os documentos e os arquivistas, depois da pandemia, é a transformação digital, que, segundo o autor,

[...] está no topo da lista, superando até mesmo os Documentos Digitais, o BlockChain em Arquivos, a Digitalização de Documentos, a Cadeia de Custódia Digital, os Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis, os Sistemas de Negócio ou as Plataformas Arquivísticas de Acesso e Transparência Ativa em Software Livre. (FLORES, 2022, p. 1).

As transformações digitais feitas por inovações sustentadas ajudam os gestores a implementarem melhores produtos, como o SIGAD ou o SIGAD de negócio, que servem aos usuários. Segundo Christensen (2013, p. 1),

inovações sustentadas ajudam organizações líderes ou inovadoras a criarem melhores produtos ou serviços que frequentemente podem ser vendidos com maiores lucros a seus melhores clientes. Elas servem aos consumidores existentes de acordo com a definição original de desempenho — ou seja, de acordo com o modo como o mercado historicamente definiu o que é bom.

A quarta pergunta feita aos entrevistados é referente à Portaria 613/2022 do MEC: “Com qual das duas inovações você acha que a UFPB deveria atender à Portaria 613 do Ministério da Educação, que exige a implantação de um RDC – Arq?”

De forma sustentável, eu acho que, como você está falando, inclusive do acervo acadêmico e um dos normativos mais recentes sobre o acervo acadêmico. O que nós vemos é que a proposta do governo é justamente de gradatividade dessa questão de iniciar os processos para a implantação do acervo acadêmico digital, mas também de uma forma que não seja impossível de ser feita, que vá gerar uma certa quebra, digamos assim, uma certa, um certo pânico na instituição para a implementação disso, então, essa portaria é mais aceita. Eu acho que vai nesse sentido, claro. Ela fala de um repositório da implantação desse repositório, uma questão grande e complexa e que vai gerar todo um novo conjunto de práticas e de um refazer na instituição. Mas é porque a instituição nunca abriu o olho para uma questão que já precisava ser feita. Eu acho que também não se encaixa isso como uma desventura tecnológica. É mais uma questão de sustentabilidade. Mas que é a UFPB ela vai ter que correr atrás porque está atrasada na implantação dessa ferramenta. (E1)

Eu acho que fazer no cenário da gente tem que ser da forma de inovação sustentada. Mesmo porque se a gente for pegar, mudar um sistema totalmente, já está acostumado a usar para preparar, treinar nesse ambiente que ela chama negócio, sua empresa pequena, privada. Eu acho que talvez seja mais interessante essa opção e esse estilo com o cenário novo. E aí a pessoa está ali sabendo que se não se adaptar, se ela não correr atrás para se adaptar, ela vai ficar fora da instituição. Aqui é diferente para o cenário da UFPB. Acho que a inovação sustentada seria a mais adequada. (E2)

A primeira, a inovação sustentada. Porque ela já nasce atendendo as normas. Eu acho que seria um retrabalho a gente implementar só para implementar e lá na frente não vai atender todos os requisitos. Infelizmente eu não conheço todos os requisitos, acho que quase nenhum. Mas o que eu entendo que a inovação sustentada já atenderia as normas e seria muito bom para instituição poder implementar. Já que você falou que não tem nenhum certo e errado, pode faltando. Mas para mim, lá na frente seria um retrabalho. Então acho que a sustentável para esse RDC que seria o ideal. (E3)

Eu acho que seria justamente a implantação do RDC e DO SIGAD em conjunto, porque representaria a do cidadão. Eu vejo como uma ruptura de tecnologia. E o RDC acho que seria sustentável, porque ele já prevê na política de preservação que seria uma ação a longo prazo. Então, eu creio que seria sustentável nesse sentido. (E4)

Estamos vivenciando um período temerário acerca das transformações digitais, porque elas estão acontecendo isoladas da ciência e dos requisitos necessários e colocando em risco a preservação dos documentos arquivísticos digitais em longo prazo, devido à vulnerabilidade do ambiente e do documento digital em si, porquanto faltam metadados necessários e uma CCDA. Além disso, os mecanismos para manter e presumir a autenticidade não têm acompanhado o ritmo dessa transformação.

9 IDENTIFICAÇÃO DE MELHORIAS

Ao analisar os dados, foram encontradas possíveis melhorias necessárias para atender às normativas, como a Lei Federal 8.159/91 e a Portaria 613 do Ministério da Educação. Até o momento em que foi escrita esta pesquisa, não havia um ambiente de preservação digital na UFPB. Os documentos arquivísticos digitais estão sendo preservados dentro do ambiente de gestão, ainda em banco de dados, o que vai de encontro às normativas que estabelecem que os documentos arquivísticos precisam ser recolhidos para um arquivo permanente, independentemente de qual seja o ambiente - analógico ou digital.

Além disso, a portaria do MEC exige que, em todas as universidades federais, seja implantado um RDC – Arq que esteja de acordo com os padrões estabelecidos do Conarq, que, em sua resolução 43, informa que os documentos arquivísticos digitais devem ser gerenciados por um SIGAD ou um SIGAD de negócio, em sua fase corrente e intermediária, até serem recolhidos para um RDC – Arq. Depois de recolhidos, esses documentos são empacotados, saem de um ambiente online e passam para um ambiente de preservação offline, ainda mais seguro, antes de serem refletidos em um ambiente de acesso. Neste último ambiente, o documento exibido não será o original, mas um reflexo dele ou uma cópia que possa ser consultada, ao mesmo tempo em que o original é mantido protegido em um ambiente de preservação.

Outro fator determinante para o sucesso da implantação de um Sigad ou Sigad de negócio é a criação de políticas de preservação e gestão de documentos, em que esteja explícito que é dever de todos os órgãos da universidade comporem sua estrutura, a gestão documental, o acesso e a proteção especial aos documentos e registros de arquivo, como instrumentos de auxílio à administração e fonte de prova e de memória institucional. Nessa política de preservação, deverão estar visíveis estes princípios e objetivos:

Figura 12 – Princípios e objetivos de uma política de preservação e acesso a documentos arquivísticos digitais

I - receber, preservar e garantir acesso em longo prazo a documentos arquivísticos digitais.	II - Assegurar o cumprimento das estratégias e ações de preservação específicas para cada tipo de documento digital.	III - Prevenir a perda de documentos arquivísticos digitais decorrente da obsolescência de <i>hardwares</i> , <i>softwares</i> e formatos de arquivo.	IV - assegurar a autenticidade e as características arquivísticas dos documentos digitais;	VI – dar transparência à abordagem de procedimentos, às opções tecnológicas e aos requisitos legais e normativos de preservação digital aos quais a UFPB deve estar em conformidade.	V – subsidiar a elaboração do plano de continuidade da preservação e do acesso ao patrimônio documental digital de valor permanente produzido pela universidade.
--	--	---	--	--	--

Fonte: Elaborada pelo autor

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já referido, o objetivo desta pesquisa foi de investigar **de que forma se realiza a custódia dos documentos em meio digital produzidos no módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da UFPB.**

Os resultados obtidos indicaram que é necessário implantar um SIGAD ou transformar o SIPAC em um SIGAD de negócio, a fim de manter o ciclo de vida, cumprir a destinação prevista e manter a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais em um ambiente de gestão. Também é preciso implantar o RDC – Arq no ambiente de preservação para organizar e recuperar os documentos, visando manter a relação orgânica entre eles.

Respondendo à questão de pesquisa, ficou evidente, durante a análise dos dados, que os documentos arquivísticos digitais são custodiados em bancos de dados, no próprio sistema de gestão de documentos. Isso vai de encontro às normativas nacionais e internacionais, como a Lei 8.159/91, a Portaria 613 do Ministério da Educação e a ISO 14721. Também ficou notório que não há uma política de preservação digital que contemple um RDC – Arq, em um ambiente sistêmico capaz de garantir que o acervo arquivístico digital seja preservado de acordo com as normativas.

Respondendo aos objetivos, ao analisar os dados, constatou-se que não há interrupção da cadeia de custódia do documento nato digital, logo, não há mudança de ambiente. O documento permanece preservado no ambiente de gestão, em um Sistema de Negócio, e não, em um Repositório Arquivístico Digital Confiável, o que contraria o que preveem as normativas, como a Resolução 43 do Conarq. Por isso, propõe-se que a UFPB transforme seu sistema de negócio em um SIGAD de negócio ou adote um SIGAD.

Flores aponta nove sistemas que contemplam os requisitos do e-Arq Brasil, que são, são de fato, SIGADs:

Figura 13 – Sistemas que contemplam os requisitos do e-Arq Brasil, que são, são de fato, SIGADs

SIGADs
Nuxeo DM
Maarch
Owl Intranet
Archivist Toolkit
OrfeoLIBRE
KnowledgeTree
Agorum Core
Alfresco

Fonte: Elaborada pelo autor

Além do SIGAD, propõe-se que seja organizado e implementado um RDC – Arq que contemple o que estabelece o CONARQ. Para isso, deve-se criar uma política de preservação que esteja contemplada nessa política e alinhada ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), porquanto essa é uma condição necessária para que a solicitação de contratação de um RDC-ARQ seja atendida.

A preservação dos documentos arquivísticos digitais, nas três fases - corrente, intermediária e permanente - deve estar relacionada a um repositório arquivístico digital confiável. As unidades de arquivos devem dispor de repositórios arquivísticos digitais confiáveis para gerir, preservar e acessar documentos digitais.

Acredita-se que a preservação dos documentos arquivísticos digitais é uma atividade constante e que deve combater os impactos da obsolescência tecnológica, por meio da utilização de modelos e de normas de requisitos a serem seguidos.

As normas de preservação digital surgiram com base em uma ruptura de transição de paradigma para preservação, em que a custódia arquivística deixou de ser exclusivamente do arquivo. As regras de negócio, os requisitos funcionais, os conceitos e as abordagens sistêmicas passaram a fazer parte das estratégias de preservação.

A preocupação em preservar vem de longa data, desde quando os documentos eram registrados nos mais diversos suportes. Para essa finalidade, as

políticas de preservação digital, a cadeia de custódia ininterrupta e o SIGAD ou SIGAD de negócio são fundamentais para preservar, em longo prazo, documentos arquivísticos digitais autênticos e confiáveis.

A Universidade Federal da Paraíba (UFPB) instituiu e regulamentou, por meio da Resolução nº 10/2019, o processo administrativo eletrônico, como forma de produzir, receber e tramitar documentos oficiais, e instituiu e regulamentou o Módulo Eletrônico de Protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Administração e Contratos (SIPAC), como sistema de negócio oficial de cadastro, registro e tramitação de informações. A Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE, 2020, p. 44) define o sistema de negócio como “[...] um sistema informatizado projetado e construído para atender a um processo específico da organização”. É importante frisar que esse sistema de negócio ainda não se caracteriza como um SIGAD de negócio por não estar em consonância com os modelos de requisitos como o e-ARQ Brasil. Até o momento em que esta pesquisa foi desenvolvida, não havia um SIGAD ou um RDC – Arq - implantado na UFPB.

A falta de um repositório induz ao cometimento de crime segundo a Lei nº 8.159/91. É fundamental compreender que, para ser armazenado, o documento digital precisa estar em um ambiente dedicado a preservar e manter o acesso a informações digitais por longo prazo. Por essa razão, é preciso criar um ambiente de preservação, considerando que é dever da UFPB e de todos os órgãos que compõem sua estrutura a gestão documental, o acesso e a proteção aos documentos independentemente de suporte. Considerando as especificidades e as complexidades dos documentos digitais, suas fragilidades e os aspectos relacionados à garantia de preservação e que os documentos permanentes são imprescritíveis e inalienáveis, eles precisam ser preservados em longo prazo, em um ambiente que garanta sua autenticidade e confiabilidade.

Para isso, as organizações precisam de estratégias de preservação digital para combater os riscos de os documentos perderem sua autenticidade e a fidedignidade. E para combater essas possíveis perdas, a interoperabilidade e a preservação dos documentos arquivísticos digitais podem ser alcançadas com a implementação de metadados, migração, emulação, blockchain, trilhas de auditoria e Cadeia de Custódia Arquivística Digital (CCDA), que são algumas soluções pontuais a serem adotadas pelos gestores das organizações na área de preservação digital.

Por isso, é de suma importância para a UFPB garantir as normas e os princípios arquivísticos, no sentido de gerenciar e preservar documentos arquivísticos digitais autênticos e confiáveis, haja vista a necessidade de lhes garantir longevidade, conforme preconiza o modelo OAIS. Do ponto de vista organizacional, esta pesquisa poderá contribuir para que as instituições de ensino superior, principalmente a UFPB, atendam à legislação arquivística, como as Resoluções 37 e 43 do Conarq, Lei nº. 8.159/91, de arquivos públicos e privados e, em especial, a Portaria 613 do Ministério da Educação (MEC), que **determina que as Instituições de Ensino Superior (IES) deverão possuir Repositório Arquivístico Digital Confiável RDC – Arq**, de acordo com as normas vigentes no Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), e, como consequência, auxiliar a preservar os documentos arquivísticos digitais em longo prazo de forma autêntica e confiável.

É preciso, ainda, definir políticas institucionais e implementar estratégias para preservar os documentos e adotar medidas que façam do SIPAC um SIGAD de negócio ou contratar um SIGAD que possa funcionar de forma interoperável, preservando a CCDA ininterruptamente.

Espera-se que as seções referentes ao avanço tecnológico informacional - Preservação do Documento Arquivístico Digital, Preservação Digital: aspectos técnicos da Arquivologia, O Documento Arquivístico Digital e suas Características e *OPEN Archival Information System (OAIS)* – ISSO 14721, assim como os capítulos **Um SIGAD de Negócio na UFPB: a Necessidade de uma Transformação Digital Sustentável, Um Repositório Arquivístico Digital Confiável na UFPB: os Desafios da Preservação Digital, Módulo Eletrônico de Protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (Sipac) – UFPB** auxiliem outros pesquisadores da área de preservação digital a refletirem e a buscarem inspiração em suas pesquisas.

Esta proposta é importante porque poderá contribuir para ampliar o campo da pesquisa em preservação digital e compreender o tema como uma prática inovadora, para garantir que o usuário tenha acesso aos documentos digitais em longo prazo, que o documento acessado seja idêntico ao que foi produzido e que tenha mantido a fixidez e a autenticidade do documento digital.

Até o momento em que esta pesquisa foi concluída, não houve relato de alteração na cadeia de custódia do documento nato digital, entretanto se constatou

que os documentos de valor secundário estão sendo preservados no ambiente de gestão, e não, de preservação, como orienta o Conarq.

REFERÊNCIAS

ALAMI, Sophie; DESJEUX, Dominique; GUARABUAU-MOUSSAOUI, Isabelle. **Os métodos qualitativos**. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.

ANGUES, Ivan. **A importância do modelo OAIS enquanto meio de preservação digital**. 2019. Disponível em: <https://dadosdepesquisa.rnp.br/a-importancia-do-modelo-oais-enquanto-meio-de-preservacao-digital/>. Acesso em: 05 fev. 2022.

ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

BALLONI, Antonio José. **Tecnologia da informação como ferramenta para a logística**. Portal Brasil Escola, 2003.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. **Edição revista e ampliada**. São Paulo: Edições70 Brasil; [1977] 2016.

BELLOTTTO, Heloísa Liberalli. Arquivos permanentes. **Tratamento documental**. 3. ed. Rev. E aum. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BERNARDES, Ieda Pimenta. Os desafios da gestão e preservação de documentos arquivísticos digitais. [Adaptado do] Relatório de encerramento do Seminário “Documentos Públicos na Era Digital: soluções e desafios da gestão, preservação e segurança da informação”, realizado em 25 de abril de 2017 pelo Arquivo Público do Estado. **Revista do Arquivo**, São Paulo, Ano II, Nº 6, p. 190 - 207, abril de 2018. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista_do_arquivo/06/pdf/Revista_do_Arquivo_6_-_Especial_Seminario_-_Os_desafios_da_gestao_e_preservacao_de_documentos_arquivisticos_digitaais.pdf. Acesso em: 05 fev. 2022.

BODÊ, Ernesto Carlos. Documento digital e preservação digital: algumas considerações conceituais. **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, v.9, n.2, p. 503-516, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/2425/2163>. Acesso em: 05 fev. 2022.

BOERES, Sonia Araújo de Assis; CUNHA, Murilo Bastos da. Competências básicas para os gestores de preservação digital. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41 n. 1, p. 103-113, jan./abr., 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/18761>. Acesso em: 07 fev. 2022.

BRADLEY, Kevin; LEI, Junran; BLACKALL, Chris. Towards an Open Source Repository and Preservation System: recommendations on the implementation of an Open Source Digital Archival and Preservation System and on Related Software Development. In: UNESCO. **Memory of the World**, 2007. Disponível em: https://www.academia.edu/11129952/Towards_an_Open_Source_Repository_and_Preservation_System. Acesso em: 07 fev. 2022.

BRASIL. Arquivo Nacional. **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. 232p.; 30cm. Publicações Técnicas, nº 51.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Resolução nº 37, de 19 de dezembro de 2012**. Aprova as Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais. Brasília, DF, 20 dez. 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/resolucoes-do-conarq/resolucao-no-37-de-19-de-dezembro-de-2012>. Acesso em: 07 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Nacional de Arquivos – CONARQ. **Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC-Arq**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_diretrizes_rdc_arq_resolucao_43.pdf. Acesso em: 07 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Nacional de Arquivos – CONARQ. **Modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/EARQV203MAI2022.pdf>. Acesso em: 07 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Nacional de Arquivos – CONARQ. **Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_presuncao_autenticidade_completa.pdf. Acesso em: 07 fev. 2022.

BUCKLAND, M. K. What is a document? **Journal of the American Society for Information Science**, Washington, v.48, n.9, p. 804-809, Sept., 1997. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EdbertoFerneda/what-is-a-document.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2022.

CÂMARA TÉCNICA DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS. **Glossário**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/glossario-da-ctde>. Acesso em: 08 fev. 2022.

CAMPOS FILHO, José Raymundo Ribeiro; SANTOS, Vanderlei Batista dos. **Preservação de documentos digitais na Câmara dos Deputados**: prospecções, ações e resultados. Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/a-camara/programas-institucionais/cursos/pos-graduacao/pesquisa-academica/grupos-de-pesquisa-e-extensao-gpes/Mod_Projeto_GPEPreservaoDigitalv4.pdf. Acesso em: 08 fev. 2022.

CASTELLS, Manuel. **A Revolução da Tecnologia da Informação**. 1999. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac339/projetos/2001/michel/castells-resenha.htm>. Acesso em: 09 fev. 2022.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Tradução de Fundação Lemann e do Instituto Península. [S.l.]: Clayton Christensen Institute, 2013. Disponível em: https://www.pucpr.br/wpcontent/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf. Acesso em: 14 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos e-ARQ Brasil**: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011. Disponível em: <http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/e-arq.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2020.

CYSNE, Maria do Rosário de Fátima Portela. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [s. l.], v. 10, n. 20, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2005v10n20p54> . Acesso em: 27 jan. 2020.

DURANTI, L. **Luciana Duranti**: entrevista. Entrevistadora: Cláudia Lacombe. Salvador: Ponto de Acesso, v. 3, n. 1, p. 82-91, abr. 2009a. Entrevista concedida ao Projeto Interpares. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/login?source=%2Findex.php%2Frevistaici%2Farticle%2Fview%2F3316>. Acesso em: 07 jan. 2022.

DURANTI, L. **Projeto InterPARES**: visão geral. Brasília: DF. Material apresentado no 3º Fórum de Informação em Saúde, de 10 a 13 de novembro de 2009b. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/lilfis/pdf/IP3_TEAM_Brasil.pdf. Acesso em: 07 jan. 2022.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FLORES, Daniel. **A disrupção tecnológica em arquivos que nos impõe a necessidade urgente de uma preservação digital sistêmica do SIGAD ao RDC-Arq**. Palestra. Rio de Janeiro - RJ. 73 slides, color, Padrão Slides Google Drive/Docs 4x3. Material elaborado para palestra no 1º ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DE ARQUIVOS NA DPHDM Museu Naval. Rio de Janeiro, RJ. 31 de outubro de 2018. Disponível em: <http://documentosdigitais.blogspot.com/>. Acesso em: 17 jul. 2022.

FLORES, Daniel. **Cadeia de Custódia Digital Arquivística – CCDA**. GDOnline 2019 – 2º CONGRESSO ONLINE DE GESTÃO DE DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/GDOnlineCadeiadeCustdiaDigitalArquivstica-CCDA.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2022.

FLORES, Daniel. Cadeia de Custódia Digital Arquivística – a CCDA, Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis, Plataformas de acesso, Estratégias de preservação digital (Missão do/a gestor/a de Informação Documental no mundo digital, Cadeia de Custódia Digital Arquivística – a CCDA e a Segurança Jurídica). I SIMPÓSIO DE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO TJMG: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A

GESTÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS ELETRÔNICOS. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349302828_Aula_Workshop_no_TJMG_Gestao_Preservacao_e_Acesso_a_Documentos_Digitais_a_importancia_da_Cadeia_d_e_Custodia_Digital_Arquivistica_-_CCDA. Acesso em: 07 fev. 2022.

FLORES, Daniel. **O SEI como SIGAD ou SIGAD de Negócio**: Sistema Eletrônico de Informações (MPOG). Palestra. Belo Horizonte – MG. 41 slides, color Padrão Slides Google Drive/Docs 4x3. Material elaborado para palestra no 4º Ciclo de Palestras promovido pela Diretoria de Arquivos Institucionais da UFMB. DIARQ – UFMG. Belo Horizonte – MG. 08 de junho de 2017. Disponível em: <http://documentosdigitais.blogspot.com>. Acesso em: 16 ago. 2022.

FLORES, Daniel. **Preservação digital sistêmica orientada pelo Modelo OAIS**: Gestão, preservação, curadoria digital e transparência ativa. Palestra. São Paulo – SP. 56 slides, color, Padrão Slides Google Drive/Docs 4x3. Material elaborado para palestra na IX CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE BIBLIOTECAS E REPOSITÓRIOS DIGITAIS DA AMÉRICA LATINA (BIREDIAL-ISTEC'19), UNIFESP. São Paulo, SP. 01 de agosto de 2019. Disponível em: <http://documentosdigitais.blogspot.com/>. Acesso em: 01 ago. 2022.

FLORES, Daniel; MAZUCO, Fabiana Ciocheta. Uma análise acerca da cadeia de custódia de documentos arquivísticos do Poder Executivo de São Francisco de Assis RS. **Ágora: Arquivologia em Debate**, ISSN 0103-3557, Florianópolis, v. 30, n. 61, p. 512-530, jul./dez. 2020. Disponível em: Acesso em: 11 fev. 2022.

FLORES, Daniel; PRADEBON, Daiane Segabinazzi; CÉ, Graziella. **Análise do conhecimento teorico metodológico da preservação digital sob a ótica da OAIS, SAAI, ISO 14721 e NBR 15472**. 2017. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/7511/4790>. Acesso em: 11 fev. 2022.

FUNARI, P. P. A. A diversidade cultural e a gestão, preservação e acesso a documentos digitais. **Fóruns Permanentes da UNICAMP**: conhecimento e tecnologia da informação, gestão e preservação de documentos digitais. UNICAMP, 10 mar. 2005, Campinas, SP: Siarq Unicamp, 2005. Disponível em: https://www.aargs.com.br/ICNA/PDFs/Plenaria03_P11_PedroFunari_Gestao_DocDigitais.pdf. Acesso em: 11 fev. 2022.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel. **Cadeia de custódia digital arquivística – CCDA**. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355945172_CADEIA_DE_CUSTODIA_DIGITAL_ARQUIVISTICA_-_CCDA. Acesso em: 11 fev. 2022.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel. O papel do archivematica no RDC-Arq e possíveis cenários de uso. **Ágora: Arquivologia em debate**, Florianópolis, v. 31, n. 63, p. 01-21, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://agora.emnuvens.com.br/ra/article/view/1018/980>. Acesso em: 14 set. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRÁCIO, José Carlos Abbud. **Preservação digital na gestão da informação**: um modelo processual para as instituições de ensino superior. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. ISBN 9788579833335. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/113727>. Acesso em: 11 fev. 2022.

GRÁCIO, J. C. A. **Preservação digital na gestão da informação**: um modelo processual para as instituições de ensino superior. 2011. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2011.

HAGEDOORN, John; CLOODT, Myriam. Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators? **Research Policy**, Elsevier Science, [s. L.], v. 32, p. 1365-1379, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733302001373>. Acesso em: 11 fev. 2022.

HOTT, Daniela Francescutti Martins; CRUZ-RIASCOS, Sonia Aguiar. **Preservação de documentos arquivísticos digitais**: a iniciativa da Câmara dos Deputados. [2016]. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.liber.ufpe.br/home/wp-content/uploads/2016/09/31-Preservacao-doc-arq-digitais_Hott-Cruz-Riascos.pdf. Acesso em: 11 fev. 2022.

LACOMBE, Claudia; RONDINELLI, Rosely Curi. Gestão e preservação de documentos arquivísticos digitais: revisitando alguns dos conceitos que as precedem. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 61-73, jul./dez., p. 61-73, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/41722>. Acesso em: 12 fev. 2022.

LIN, C.; KUNNATHUR, A. Strategic orientations, developmental cultura, and big data capability. **Journal of Business Research**, v.105, p. 49-69, 2019. Disponível em: Acesso em: 12 fev. 2022.

LOPES JR., Aury; ROSA, Alexandre Moraes da. Limite penal: a importância da cadeia de custódia para preservar a prova penal. **Revista Consultor Jurídico**, 2015. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2015-jan-16/limite-penal-importancia-cadeia-custodia-prova-penal>. Acesso em: 12 fev. 2022.

LUZ, C. **Primitivos digitais**: uma abordagem arquivística. Salvador: Bravos, 2015.

LUZ, Charley; FLORES, Daniel. **Cadeia de custódia e de preservação**: autenticidade nas plataformas de gestão e preservação de documentos arquivísticos. 2018. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://biblioteca.pinacoteca.org.br:9090/bases/biblioteca/322708.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2022.

MANSELL, Robin; TREMBLAY, Gaëtan. **Renovando a visão das sociedades do conhecimento para a paz e o desenvolvimento sustentável** [livro eletrônico] / Robin Mansell, Gaëtan Tremblay; Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO; [tradução Melissa Nicolosi e Gustavo Pugliesi Sachs]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015. Disponível em: <https://cetic.br/publicacao/renovando-a-visao-das-sociedades-do-conhecimento-para-a-paz-e-o-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 12 fev. 2022.

MÉNDEZ, S. G.; ANDREU, T. A.; TIRADOR, J. L. **Transformação digital**: a arte de pensar como uma Startup. Madrid: Desenvolvendo ideias, 2015.

MICHEL, J. L'Information et documentation un domaine d'activité professionnelle en mutation: LCN Les Métiers du Numérique. **Hermès**, v. 1, n.3, p. 47-64, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. PP. 9-29. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.); GOMES, Romeu; DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 32 ed. Petrópolis: Vozes, 2012. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2022.

MOLINA, L. G.; SANTOS, J. C. dos. **Documento digitalizado X nato digital**. Portal SEI – UFFS, 2019. Disponível em: <https://portalsei.uffs.edu.br/apresentacao/o-que-e-um-documento-nato-digital>. Acesso em: 13 fev. 2022.

MONTOYA-MOGOLLÓN, Juan Bernardo. **Diplomática e Forense Digital**: subsídios para garantir a autenticidade de documentos de arquivos natos digitais. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista – UNESP. Marília, 2017. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/214911/montoyamogollon_jb_dr_mar.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em: 14 fev. 2022.

NEGREIROS, Leandro Ribeiro. **Sistemas eletrônicos de gerenciamento de documentos arquivísticos**: um questionário para escolha, aplicação e avaliação. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação, 2007. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VALA-74QHCP/1/mestradoleandro_ribeiro_negreiros.pdf. Acesso em: 14 fev. 2022.

NOGUEIRA, Ronaldo Alves; ODELIUS, Catarina Cecília. Desafios da pesquisa em aprendizagem organizacional. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, artigo 5, Jan./Mar. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S167939512015000100006&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 14 fev. 2022.

OLIVEIRA, Luiz Carlos Silva; CRUZ, José Elenilson. Estado da Arte: a relação entre inovação, empreendedorismo e desempenho. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE*, 5. **Anais eletrônicos** [...]. São Paulo: SINGEP, 2016. Disponível em: <https://singep.org.br/5singep/resultado/305.pdf>. Acesso em: 12 maio 2022.

PAES, Marilena Leite. **Arquivo: teoria e prática**. 2. ed - Rio de Janeiro: Editora FGV, 1997.

PETERSON, Trudy. **Machine-readable records as archival materials**. Archivun: Paris, 1989.

REZENDE, L. V. R.; CRUZ-RIASCOS, S. S. A.; HOTT, D. F. M. Em busca de repositórios digitais confiáveis no Brasil: análise da infraestrutura organizacional conforme a norma ISO 16363/2012. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, [S. l.], v. 11, 2017. DOI: 10.29397/reciis.v11i0.1390. Disponível em: <https://www.reciis.iciict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1390>. Acesso em: 22 fev. 2022.

ROCHA, Cláudia Lacombe; SILVA, Margareth da. Padrões para garantir a preservação e o acesso aos documentos digitais. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 20, nº1-2, p. 113-124, jan/dez 2007. Disponível em: <http://www.revistaacervo.an.gov.br/seer/index.php/info/article/view/142>. Acesso em: 14 fev. 2022.

RONDINELLI, R. C. **O conceito de documento arquivístico em ambiente digital**. p. 32. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.hu.usp.br/wpcontent/uploads/sites/39/2015/01/rosely.pdf>. Acesso em: 11 maio 2022.

ROTHENBERG, Jeff. **Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation**. Washington: CLIR, 1999. Disponível em: <https://www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SANTOS, Cibele Araújo Camargo Marques dos; MANFRÉ, Daniela Pereira de Sousa. Preservação digital de documentos arquivísticos. *In: XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, n. Esp. CBBB, 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/viewFile/930/972>. Acesso em: 15 fev. 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos. **Auditoria de repositórios arquivísticos digitais confiáveis: uma análise das normas ISO 14721 e ISO 16363**. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) – Programa de Pós-graduação em Patrimônio Cultural, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2018.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Os fundamentos da Diplomática contemporânea na preservação de documentos arquivísticos digitais. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 30, n.2, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/22829>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Os impactos da obsolescência tecnológica frente à preservação de documentos digitais. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**. 11:2 (2017) p. 28-37. ISSN 1981-1640. 2014. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/5550>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Políticas de preservação digital para documentos arquivísticos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.20, n.4, p. 197-217, out./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/s5JqMw9Mkk3VVgKpCK7GRZC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Preservação de documentos arquivísticos digitais autênticos: reflexões e perspectivas. **Acervo**, v. 28, p. 241-253, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/203351>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel; ROCCO, Brenda Couto de Brito. Cadeia de custódia para documentos arquivísticos digitais. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 117-132, jul./dez., p. 119, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/40511>. Acesso em: 17 fev. 2022.

SANTOS, Vanderlei Batista dos. **A teoria arquivística a partir de 1898**: em busca da consolidação, da reafirmação e da atualização de seus fundamentos. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2011. 268 fl. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10323/3/2011_VanderleiBatistaSantos.pdf. Acesso em: 17 fev. 2022.

SANTOS, Vanderlei Batista dos. **Gestão de documentos eletrônicos**: uma visão arquivística. 1. Ed., v. 1, 140p. Brasília: Associação Brasileira de Arquivologia, 2002.

SCHÄFER, Murilo Billig; LIMA, Eliseu dos Santos. A classificação e a avaliação de documentos: análise de sua aplicação em um sistema de gestão de documentos arquivísticos digitais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.17, n.3, p. 137-154, jul./set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/s8QxmNmxFHYz3RYSkWhfcTF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 fev. 2022.

SETZER, Valdemar W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>. Acesso em: 5 maio 2022.

SIEBRA, Sandra de Albuquerque; BORBA, Vildeane da Rocha (Orgs). **Preservação digital e suas facetas**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. Disponível em: http://www.liber.ufpe.br/nova/wp-content/uploads/2021/06/Ebook_Preservac%CC%A7a%CC%83%92_Digital.pdf. Acesso em: 5 maio 2022.

SILVA, Edna Lúcia da Silva; MENEZES, Estela Muszkat. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2001. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf. Acesso em: 17 fev. 2022.

SILVA, Pedro Felipy Cunha da; ARAÚJO, Wagner Junqueira de. SIEBRA, Sandra de Albuquerque. Metadados de preservação digital e os registros digitais arquivísticos. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, v. 2, Campinas-SP, 2021.

SILVA, Rodrigo Barbosa da. **Processo eletrônico no Brasil: um estudo sobre facilitadores, inibidores e benefícios da sua adoção**. 2018. 114 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2018. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/7907>. Acesso em: 5 maio 2022.

SOBRINHO, Pimentel; CAETANO, Álvaro. **Limites e possibilidades da utilização de sites e softwares educativos na rede pública de ensino**. p. 47. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: http://www.estacio.br/mestrado/educacao/dissertacoes/Dissert_TICPE_alvaro_caetano.pdf. Acesso em: 5 maio 2022.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento da teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. Disponível em: <https://pagotto.files.wordpress.com/2018/09/pesquisa-qualitativa-tecnicas-e-procedimentos.pdf>. Acesso em: 5 maio 2022.

TOGNOLI, Natália Bolfarini. Diplomática: dos diplomas aos documentos digitais. **Revista do Arquivo**, São Paulo, Ano II, Nº 6, p. 34-46, abril de 2018. Disponível em: http://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista_do_arquivo/06/pdf/TOGNOLI_N_B_-_Diplomatica_dos_diplomas_aos_documentos_digitais.pdf. Acesso em: 5 maio 2022.

USA. Department of Defense. Design criteria standard for electronic records management software applications: DOD 5015.2-STD. Washington, 2002. Disponível em: <https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodm/501502std.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2022.

YEO, Geoffrey. Concepts of record (1): evidence, information and persistente representation. **The American Archivists**, v. 70, p. 315-343, 2007. Disponível em: Acesso em: 17 fev. 2022.

YEPES, J. LÓPEZ. **Hombre y documento**: del homo sapiens al homo documentador. Scire, Zaragoza, v.4, n.2., jul-dec., 1998. Disponível em: VIEIRA, Afonso Vlater. As tipologias, variações e características da pesquisa de Marketing. **Revista da FAE**, [s. L.], v. 5, n. 1, p. 61-70, jan./abr. 2002. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/449>. Acesso em: 10 jan. 2022.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE
ORGANIZAÇÕES APRENDENTES

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TCLE)**

Prezado(a) **PARTICIPANTE DE PESQUISA,**

Os pesquisadores MAURO PORFÍRIO BARBOSA GUIMARÃES JÚNIOR, LUCILENE KLENIA RODRIGUES BANDEIRA e CLAUDIALYNE DA SILVA ARAÚJO convidam você para participar da pesquisa intitulada **Preservação de documentos arquivísticos digitais: um estudo dos fatores de comprometimento no módulo eletrônico do SIPAC da UFPB para os gestores**. Para isso, você precisará assinar este TCLE, que visa assegurar a proteção, a autonomia e o respeito aos participantes de pesquisa em todas as suas dimensões: física, moral, intelectual, social, cultural – e que a estruturação, o conteúdo e a forma de obtê-lo observam as diretrizes e as normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos preconizadas pela **Resolução 466/2012 e/ou Resolução 510/2016** do Conselho Nacional de Saúde e Ministério da Saúde.

Sua decisão de participar do estudo deve ser voluntária e não resultará em nenhum custo ou ônus financeiro para você. Caso decida desistir de participar da pesquisa, não sofrerá nenhum tipo de prejuízo ou punição. Todos os dados e informações fornecidos por você serão tratados de forma anônima/sigilosa e não será permitida sua identificação.

Objetivos do estudo são de:

- **Investigar de que forma se realiza a custódia dos documentos em meio digital produzidos no módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da UFPB;**
- Identificar melhorias para preservar o documento nato digital do módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Apresentar a cadeia de custódia do documento nato digital do módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Identificar os meios existentes na UFPB de armazenamentos estáveis e medidas de segurança para garantir a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais em longo prazo;
- Investigar se o documento arquivístico nato digital do módulo eletrônico de protocolo do Sistema Integrado de Patrimônio e Contratos (SIPAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) está em conformidade com as Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ).

Metodologia: O levantamento e a produção dos dados da pesquisa partiram de três etapas: na primeira, foram elaboradas entrevistas semiestruturadas para aplicar na amostra de arquivistas e com a equipe de Tecnologia de Informação da UFPB; na segunda, foram especificados, a partir da literatura, os parâmetros de autenticidade para documentos arquivísticos digitais; e na terceira, investigou-se se os requisitos necessários para considerar o documento arquivístico digital autêntico e confiável a partir das respostas dos entrevistados estão de acordo com a Resolução 37 e 43 do Conarq.

Riscos e benefícios para o/a participante da pesquisa

Riscos:

Os riscos são mínimos, visto que as informações e o nome do entrevistado serão mantidos em sigilo, quando os resultados forem publicados.

Benefícios:

Os benefícios que esperamos com o estudo é o fomento para a criação de políticas de preservação de documentos arquivísticos digitais.

Informação de contato do responsável principal e de demais membros da equipe de pesquisa

Mauro Porfírio Barbosa Guimarães Júnior> (Responsável principal pela pesquisa)
Universidade Federal da Paraíba <Filiação institucional ou vínculo profissional>
mauroporfirio@hotmail.com
Telefone: (83) 99604-2900

Riscos e benefícios para o/a participante da pesquisa

Riscos:

Os riscos são mínimos, porque as informações e o nome do entrevistado serão mantidos em sigilo, os resultados forem publicados.

Benefícios:

Os benefícios que esperamos com o estudo é o fomento para criar políticas de preservação de documentos arquivísticos digitais.

Informação de contato do responsável principal e de demais membros da equipe de pesquisa

Mauro Porfírio Barbosa Guimarães Júnior> (Responsável principal pela pesquisa)
Universidade Federal da Paraíba <Filiação institucional ou vínculo profissional>
mauroporfirio@hotmail.com
Telefone: (83) 99604-2900

Lucilene Klenia Bandeira
klenia.bandeira@gmail.com
Telefone: (83) 98664-2995

Claudialyne da Silva Araújo
claudialynearaujo@gmail.com
Telefone: (83) 98675-1252

Endereço e informações de contato da(o) < nome da instituição >

Universidade Federal da Paraíba Campus I – Cidade
Universitária / CEP: 58.051-900 – João Pessoa-PB
Telefone: +55 (83) 3216-8501
E-mail: arquivocentral@reitoria.ufpb.br
Horário de funcionamento: das 07
às 19h
Homepage:
<https://www.ufpb.br/arquivocentral>

**Endereço e informações de contato do Comitê de Ética em Pesquisa
(CEP)/CCS/UFPB**

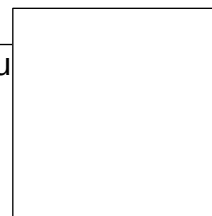
Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)
Centro de Ciências da Saúde (1º andar) da Universidade
Federal da Paraíba Campus I – Cidade Universitária / CEP:
58.051-900 – João Pessoa-PB
Telefone: +55 (83) 3216-7791
E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br
Horário de funcionamento: das 07
às 12h e das 13 às 16h. Homepage:
<http://www.ccs.ufpb.br/eticaccsufpb>

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ao colocar sua assinatura no final deste documento, você, voluntariamente, estará expressando o seu **consentimento livre e esclarecido** para participar deste estudo e declarando que está suficientemente informado(a), de maneira clara e objetiva, acerca da investigação aqui proposta. Receberá uma cópia deste **documento**, assinada pelo pesquisador responsável.

João Pessoa – PB, ____/____/2022

Assinatura, por extenso, do(a) participante da pesquisa

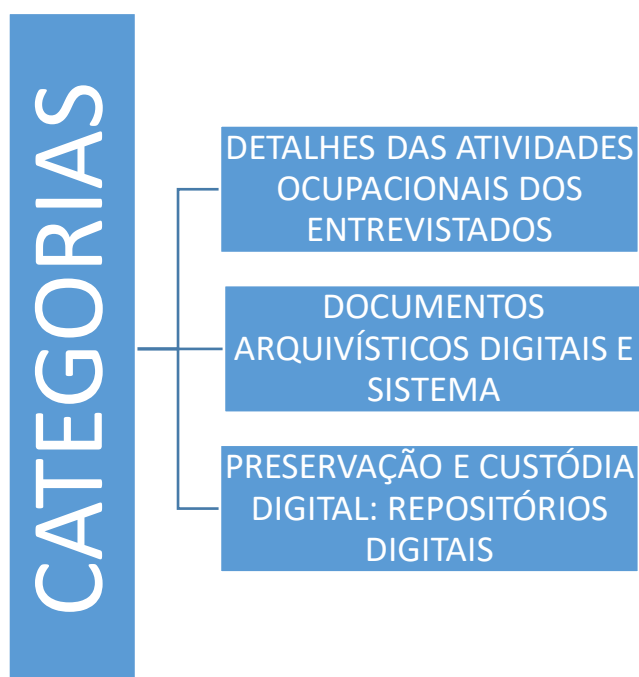


Impressão datiloscópica

Assinatura, por extenso, do(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa

APÊNDICE C – Roteiro de entrevista com a equipe do Arquivo Central (ACE)

Listaram-se três categorias pré-definidas com a intenção de conduzir melhor as entrevistas e requisitou-se que as respostas fossem direcionadas seguindo as categorias previamente determinadas pelo pesquisador.



O roteiro de entrevista foi dividido em três categorias: na primeira, foram feitas perguntas ao entrevistado sobre sua carreira administrativa na organização; na segunda - Documentos Arquivísticos Digitais e Sistema – os entrevistados foram perguntados a respeito dos requisitos mínimos que o sistema de negócio atende ou não, com a finalidade de manter os documentos arquivísticos digitais autênticos e fidedignos; na terceira categoria, foi perguntado sobre o ambiente de preservação atual e a implantação e a gestão do Repositório Arquivístico Digital Confiável e a preservação dos documentos arquivísticos digitais em longo prazo.

ROTEIRO DE ENTREVISTA - Gestores

Categoria 1 – Atividades ocupacionais

1. Há quanto tempo você trabalha na UFPB?

2. Há quanto tempo trabalha nesse setor?
3. Tem experiência em outras organizações?
4. Quem é o público-alvo do seu trabalho?

CATEGORIA 2 – DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS E SISTEMA

1. Considerando que é dever da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e de todos os órgãos que compõem sua estrutura a gestão documental, o acesso e a proteção especial aos documentos e registros de arquivos, independentemente de suporte, o que você poderia apontar como solução para o dever acima citado?
2. Considerando que é dever da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e de todos os órgãos que compõem sua estrutura, a gestão documental, o acesso e a proteção especial aos documentos e registros de arquivos, independentemente de suporte ou forma, qual (is) medida (s) você recomendaria para que a UFPB pudesse preservar documentos autênticos e confiáveis em longo prazo?
3. Considerando que os arquivos devem estabelecer política de preservação, normas e procedimentos para assegurar que os documentos **arquivísticos** digitais das Universidades Federais permaneçam acessíveis, autênticos e confiáveis, você acha necessário transformar o sistema de negócio da UFPB em um SIGAD de negócio?
4. Considerando que os documentos arquivísticos digitais pertencem a um ambiente de contínua alteração e enorme complexidade, o que você poderia sugerir para combater a obsolescência tecnológica?

CATEGORIA 3 – PRESERVAÇÃO E CUSTÓDIA DIGITAL

1. Considerando a Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital do CONARQ, de 6 de julho de 2004, que manifesta a necessidade de estabelecer políticas, procedimentos, sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criarem e a manterem documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis, você acha necessário implantar um Repositório Digital na UFPB?
2. Você acha que o ambiente em que os documentos estão armazenados hoje são seguros ou que seria mais seguro que eles fossem empacotados e preservados em um ambiente com políticas que seguissem as normas nacionais e internacionais, como a Lei 8.159/91 e a ISO 14721:2012?
3. O que você entende sobre inovação sustentada e disrupção tecnológica?
4. Com qual das duas inovações você acha que a UFPB deveria atender à Portaria 613 do Ministério da Educação, que exige a implantação de um RDC – Arq?

APÊNDICE D – Roteiro de entrevista com a equipe da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI)

Listaram-se três categorias pré-definidas com a intenção de conduzir melhor as entrevistas. Requisitou-se que as respostas fossem direcionadas seguindo categorias previamente determinadas pelo pesquisador.



O roteiro de entrevista foi dividido em três categorias. Na primeira, os entrevistados foram perguntados sobre sua carreira administrativa na organização; na segunda - **Documentos Arquivísticos Digitais e Sistema** - foram feitas perguntas a respeito dos requisitos mínimos que o sistema de negócio atende ou não, com a finalidade de manter os documentos arquivísticos digitais autênticos e fidedignos; e na terceira, perguntou-se sobre o ambiente de preservação atual e implantação e a gestão do Repositório Arquivístico Digital Confiável e a preservação dos documentos arquivísticos digitais em longo prazo.

ROTEIRO DE ENTREVISTA - Gestores

Categoria 1 – Atividades ocupacionais

1. Há quanto tempo você trabalha na UFPB?
2. Há quanto tempo trabalha nesse setor?
3. Tem experiência em outras organizações?
4. Quem é o público-alvo do seu trabalho?

CATEGORIA 2 – DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS E SISTEMA

1. O que você pode falar sobre o sistema de negócio da UFPB intitulado SIPAC?
2. O que você sugere para melhorar o SIPAC?
3. O que você pode falar a respeito dos metadados de autenticidade dos documentos arquivísticos digitais nos documentos arquivísticos digitais no SIPAC?
4. Considerando a infraestrutura organizacional, bem como requisitos, normas e procedimentos para assegurar que os documentos arquivísticos digitais permaneçam sempre acessíveis, autênticos e confiáveis, você acha que a UFPB está preparada para receber um SIGAD de negócio?

CATEGORIA 3 – PRESERVAÇÃO E CUSTODIA DIGITAL

1. Considerando a Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital do CONARQ, de 6 de julho de 2004, que manifesta a necessidade do estabelecimento de políticas, procedimentos, sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criar e manter documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis, você acha necessário implantar um repositório digital na UFPB? Você acha que o ambiente em que os documentos estão armazenados hoje são seguros ou que seria mais seguro que eles fossem empacotados e preservados em um ambiente de preservação com políticas que seguissem as normas nacionais e internacionais, como a Lei 8.159/91 e a ISO 14721:2012?

2. Considerando que os documentos arquivísticos digitais pertencem a um ambiente de contínua alteração e enorme complexidade, o que você poderia sugerir para combater a obsolescência tecnológica?
3. Considerando a infraestrutura organizacional, bem como requisitos as normas e os procedimentos para assegurar que os documentos arquivísticos digitais permaneçam sempre acessíveis, autênticos e confiáveis, você acha que a UFPB está preparada para receber um RDC - Arq?
4. O que você entende sobre inovação sustentada e disrupção tecnológica?
5. Com qual das duas inovações você acha que a UFPB deveria atender à Portaria 613 do Ministério da Educação, que exige a implantação de um RDC – Arq?

APÊNDICE E – Glossário⁵⁵

Dispõe sobre o arquivamento definitivo de processos e documentos avulsos produzidos pelo Módulo Eletrônico do SIPAC no Âmbito da UFPB.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Os documentos e os processos digitais complexos, sensíveis ou de guarda longa devem ser empacotados e preservados em repositório arquivístico digital confiável – RDC-Arq, conforme a Resolução nº 43, de 04 de setembro de 2015, do CONARQ.

Para os fins desta nota e para compreender como funciona a Preservação Digital Sistêmica, é imprescindível saber os seguintes conceitos:

Acesso: 1 - Possibilidade de consultar documentos e informações. 2- Função arquivística destinada a tornar acessíveis os documentos e a promover sua utilização.

Arquivo: 1 - Conjunto de documentos produzidos e acumulados por uma entidade coletiva, pública ou privada, pessoa ou família, no desempenho de suas atividades, independentemente da natureza do suporte. 2 - Instituição ou serviço que tem a finalidade de custodiar o processamento técnico, conservar e promover o acesso a documentos. 3 - Instalações onde funcionam arquivos. 4 - Móvel destinado à guarda de documentos.

Autenticidade: Credibilidade de um documento como documento, isto é, a qualidade de um documento de ser o que diz ser e que está livre de adulteração ou qualquer outro tipo de corrupção.

Cadeia de Custódia Digital Arquivística: uma linha ininterrupta, desde o nascimento do documento até sua eliminação segura ou guarda definitiva com garantia de acesso permanente, autêntico e confiável.

⁵⁵ Conceitos retirados do Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (Brasil, 2005); Glossário de Documentos Arquivísticos Digitais (Brasil, 2020).

Confiabilidade: Credibilidade de um documento arquivístico como uma afirmação do 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 processo de sua produção.

Confidencialidade: Propriedade de certos dados ou informações que não podem ser disponibilizadas ou divulgadas sem autorização.

Custódia: Responsabilidade jurídica de guarda e proteção de arquivos independentemente de vínculo de propriedade.

Entidade custodiadora: Entidade responsável pela custódia e pelo acesso a um acervo. Também é chamada de custodiadora.

Entidade produtora: Entidade coletiva, pessoa ou família identificada como geradora de arquivo. Também chamada de produtor.

Diplomática: Disciplina que tem como objeto o estudo da estrutura formal e da autenticidade dos documentos.

Documento: Unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou o formato.

Documento arquivístico autêntico: é aquele que é o que diz ser, independentemente de se tratar de minuta, original ou cópia, e que é livre de adulterações ou qualquer outro tipo de corrupção.”

Documento de arquivo: “Documento produzido a fim de provar e/ou informar um procedimento administrativo ou judicial. É a mais pequena unidade arquivística, indivisível do ponto de vista funcional. Pode ser constituído por um ou mais documentos simples” (IPQ, NP 4041, 2005).

Documento digital: Documento codificado em dígitos binários, acessível por meio de sistema computacional. Ver também documento eletrônico.

Documento eletrônico: Gênero documental integrado por documentos em meio eletrônico ou somente acessíveis por equipamentos eletrônicos, como cartões perfurados, disquetes e documentos digitais.

Informação: Elemento referencial, noção, ideia ou mensagem contidos num documento.

Metadados: Dados estruturados e codificados, que descrevem e possibilitam acessar, gerenciar, compreender e/ou preservar outros dados ao longo do tempo.

Organicidade: Relação natural entre documentos de um arquivo em decorrência das atividades da entidade produtora.

Preservação: Prevenção da deterioração e danos em documentos, por meio de adequado controle ambiental e/ou tratamento físico e/ou químico.

Preservação digital: Conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo o acesso e a interpretação de documentos digitais pelo tempo que for necessário.

Repositório arquivístico digital: Repositório digital que armazena e gerencia documentos arquivísticos, seja nas fases corrente e intermediária, seja na fase permanente. (CONARQ, 2014)

Repositório digital: Plataforma tecnológica que apoia o gerenciamento dos materiais digitais, pelo tempo que for necessário, e é formado por elementos de hardware, software e metadados, bem como por uma infraestrutura organizacional e procedimentos normativos e técnicos. (CONARQ, 2014)

SIGAD: Conjunto de procedimentos e operações técnicas característico do sistema de gestão arquivística de documentos, processado eletronicamente e aplicável em ambientes digitais ou em ambientes híbridos, isto é, em que existem documentos digitais e não digitais ao mesmo tempo.

Transformação digital: é o uso da tecnologia para aumentar, de forma significativa, a performance e o alcance das empresas.

Valor permanente: Valor probatório ou informativo que justifica a guarda permanente de um documento em um arquivo. Também chamado de valor arquivístico ou valor histórico. Ver também valor secundário.

APÊNDICE F – Nota Técnica RDC – ARQ – Arquivo Central - UFPB

Art. 1. No arquivamento dos documentos arquivísticos digitais, deverão ser respeitados os procedimentos estabelecidos na Resolução nº 43/2015, do CONARQ, por meio do empacotamento realizado de acordo com o modelo do *Open Archival Information System (OAIS)*, que gera pacotes de submissão da informação (SIP) e os submete ao RDC-Arq, de forma a manter a cadeia de custódia ininterrupta e a cadeia de preservação digital sistêmica.

Art. 2. É vedado o arquivamento definitivo de processos e documentos arquivísticos digitais nos casos em que:

I – Os processos ou documentos não tenham atingido o seu valor secundário;

II – Sem avaliação e decisão que determine o recolhimento;

Parágrafo único: Constatado o arquivamento equivocado, o arquivo devolverá o processo ou documento arquivístico digital à unidade responsável.

Art. 3. Os processos e documentos arquivísticos digitais de guarda permanente deverão integrar o fundo arquivístico da UFPB e, obrigatoriamente, ser recolhidos ao RDC-Arq da UFPB, de acordo com a Resolução 43 do CONARQ.

Parágrafo único. Para eliminar processos e/ou documentos avulsos arquivísticos digitais que atingirem o prazo de guarda, deve-se observar o prazo previsto na Tabela de Temporalidade da UFPB, precedida de publicação de edital de ciência e eliminação no Diário Oficial da União (DOU).

Art. 4. Os processos e os documentos arquivísticos digitais de guarda permanente não poderão ser eliminados, nos termos do artigo 25 da Lei 8.159/91.

Art. 5. Para fins de preservação digital sistêmica, a UFPB adotará, preferencialmente, um repositório arquivístico digital confiável RDC-Arq, desenvolvido como software livre, gratuito e de código aberto.

§1º O RDC-Arq deverá ser composto de duas plataformas: uma de repositório digital sistêmico, responsável por preservar e manter os documentos arquivísticos em longo prazo, e outra de acesso arquivístico de descrição, difusão e transparência ativa de documentos e informações.

§ 2º O RDC-Arq deverá fornecer um conjunto integrado de ferramentas livres e de código aberto, que possibilitará aos usuários processarem objetos digitais para

armazenar arquivos e acesso, em conformidade com o modelo OAIS, a Resolução 43 e a nota técnica 03/2015 do CONARQ, dentre outras normas de preservação digital sistêmica.

Art. 6. As normas contidas nessa nota técnica serão amplamente divulgadas por meio de Ofício Circular emitido pela Direção e pela Coordenação de Gestão de Documentos, Registros, Digitais e Sistemas – CGDS.