

Proposta de implantação de RDC-Arq no Governo do Estado do Espírito Santo

Tânia Barbosa Salles Gava Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-3920-5623>
tania.gava@ufes.br

Rosemery Araújo Xavier Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-1348-2788>
raraujoxavier@gmail.com

Margarete Farias de Moraes Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-4110-4610>
margarete.moraes@ufes.br

Daniel Flores Universidade Federal de Alagoas, AL, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-8888-2834>
daniel.flores@ichca.ufal.br

Resumo A transformação digital representa um grande desafio na reestruturação, não só dos processos, como na cultura organizacional das instituições. Os impactos causados por essa transformação digital têm sido motivo de grande interesse, especialmente pela comunidade científica. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo geral apresentar uma proposta de modelo de implantação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), no contexto do Governo do Estado do Espírito Santo. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com objetivos de uma pesquisa descritiva, utilizando uma abordagem qualitativa e com procedimentos de uma pesquisa bibliográfica e documental. Os principais resultados da pesquisa são apresentar os principais aspectos para a implantação de um RDC-Arq, no contexto de uma preservação digital sistêmica, fundamentada nas diretrizes da Resolução do Conarq nº 43 de 2015, que tiveram como base a Norma ISO 16363:2012 e a norma ISO 14721:2012; apresentar um modelo de implantação de um RDC-Arq, identificando suas principais etapas, com base na Resolução do Conarq nº 43 de 2015 e aplicar o modelo de implantação de um RDC-Arq ao contexto do Governo do Estado do Espírito Santo. Conclui-se que a implantação de um RDC-Arq, pensada de forma isolada, sem considerar o ambiente de gestão, o ambiente de acesso e a integração desses ambientes com o ambiente de preservação, não cumpre seu papel, de forma plena, que é garantir a autenticidade (identidade e integridade), a confidencialidade, a disponibilidade e a preservação desses documentos e que há ainda a necessidade de muitos estudos na área.

Palavras-chave Preservação digital. Preservação digital sistêmica. Modelo OAIS. RDC-Arq. Interoperabilidade.

Proposal for the implementation of RDC-Arq in the Government of the State of Espírito Santo

Abstract Digital transformation represents a major challenge in restructuring, not only processes, but also the organizational culture of institutions. The impacts caused by this digital transformation have been a source of great interest, especially among the scientific community. In this sense, the general objective of this work is to present a proposal for a model for implementing a Trusted Digital Archival Repository (TDAR), in the context of the Government of the State of Espírito Santo. This is an applied research, with descriptive research objectives, using a qualitative approach and bibliographical and documentary research procedures. The main results of the research are to present the main aspects for the implementation of an RDC-Arq, in the context of systemic digital preservation, based on the guidelines of Conarq Resolution nº 43 of 2015, which were based on the ISO 16363:2012 Standard and the ISO 14721:2012 standard; present a model for implementing a RDC-Arq, identifying its main stages, based on Conarq Resolution nº 43 of 2015 and applying the model for implementing a RDC-Arq to the context of the Government of the State of Espírito Santo. It is concluded that the implementation of an RDC-Arq, thought of in isolation, without considering the management environment, the access environment, and the integration of these environments with the preservation environment, does not fully fulfill its role, which is to guarantee the authenticity (identity and integrity), confidentiality, availability and preservation of these documents and that there is still a need for many studies in the

area.

Keywords Digital preservation. Systemic digital preservation. Model OAIS. Trusted digital archival repositories. Interoperability.

Propuesta de implementación del RDC-Arq en el Gobierno del Estado de Espírito Santo

Resumen La transformación digital representa un gran desafío en la reestructuración, no solo de los procesos, sino también de la cultura organizacional de las instituciones. Los impactos provocados por esta transformación digital han sido motivo de gran interés, especialmente entre la comunidad científica. En este sentido, el objetivo general de este trabajo es presentar una propuesta de modelo para la implementación de un Repositorio Archivístico Digital Confiable (RDC-Arq), en el contexto del Gobierno del Estado de Espírito Santo. Se trata de una investigación aplicada, con objetivos de investigación descriptivos, utilizando un enfoque cualitativo y procedimientos de investigación bibliográfica y documental. Los principales resultados de la investigación son presentar los principales aspectos para la implementación de un RDC-Arq, en el contexto de una preservación digital sistémica, con base en los lineamientos de la Resolución Conarq nº 43 de 2015, los cuales se basaron en la norma ISO 16363: Norma 2012 y la norma ISO 14721:2012; presentar un modelo de implementación de una RDC-Arq, identificando sus principales etapas, con base en la Resolución Conarq nº 43 de 2015 y aplicando el modelo de implementación de un RDC-Arq al contexto del Gobierno del Estado de Espírito Santo. Se concluye que la implementación de un RDC-Arq, pensado de manera aislada, sin considerar el ambiente de gestión, el ambiente de acceso y la integración de estos ambientes con el ambiente de preservación, no cumple plenamente su rol que es garantizar la autenticidad (identidad e integridad), confidencialidad, disponibilidad y preservación de estos documentos y que aún son necesarios muchos estudios en el área.

Palabras clave Preservación digital. Preservación digital sistémica. Modelo OAIS. RDC-Arq. Interoperabilidad.



Licença de Atribuição BY do Creative Commons
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Submetido em 05/12/2023
Aprovado em 24/05/2024
Publicado em 27/06/2024

1 INTRODUÇÃO

Com a valorização da informação no pós-segunda guerra mundial, gerando uma ‘explosão de informação’ sem precedentes na produção científica e tecnológica, exigia-se “[...] meios cada vez mais sofisticados e rápidos para que a informação científica e tecnológica pudesse ser usada como recurso econômico e político” (Fonseca, 2005, p. 17). Neste sentido, a transformação digital, impulsionada pela inserção dos computadores no cotidiano operacional e administrativo das organizações, surge como processo facilitador tanto para a produção documental quanto para o acesso da informação e sua difusão, ocorrendo de forma mais célere, abrangente e plural.

Apesar de vantajosa, a transformação digital representa um grande desafio na reestruturação, não só dos processos, como na cultura organizacional. Trata-se de uma nova abordagem, cujo foco está em ‘como fazer’. Essa transformação digital ultrapassa os limites tecnológicos, atingindo níveis estratégicos em uma organização. Ela abrange infraestrutura, organização, liderança (Agência WCK, 2022, [não paginado]), entre outras.

Os impactos causados pela transformação digital têm sido motivo de grande interesse, especialmente pela comunidade científica. Desta forma, “[...] a transformação digital tornou-se assim num tema inevitável com enorme importância na realidade de hoje e do futuro e que abrange também um processo de adaptação ao mundo digital (Reyes *et al.*, 2007, p. 5). Isso porque, os impactos causados pela transformação digital podem atingir patamares ainda desconhecidos, com consequências positivas e também negativas.

Outro ponto que merece destaque quanto à transformação digital, apontado por Flores (2018), é o fato dessa transformação se desmembrar em: ‘inovação sustentada’, almejada pela ciência; e em ‘disrupção tecnológica’, motivo de preocupação no campo da Arquivologia. Ou seja, com consequências positivas ou negativas, a transformação digital torna-se motivo de preocupação, provocando relevante interesse no campo da Arquivologia, com abrangência para a Ciência da Informação.

Com a transformação digital, surgem novos paradigmas e consideráveis desafios, especialmente no que diz respeito ao tratamento dos documentos digitais. Isto porque, “[...] os documentos digitais sofrem diversas ameaças decorrentes da fragilidade inerente aos objetos digitais, da facilidade de adulteração e da rápida obsolescência tecnológica” (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a, p. 4). São ameaças reais, com riscos iminentes para a sociedade, sendo possível citar o risco de perda da autenticidade e da confiabilidade dos documentos arquivísticos digitais e possíveis consequências dessas perdas, conforme apontado por Gava e Flores (2021, p. 428):

Essas vulnerabilidades trouxeram uma grande preocupação em relação à autenticidade e confiabilidade dos documentos digitais, pois para que eles sirvam de fonte de prova, evidência, testemunho, memória, patrimônio, garantia de direitos e exercício pleno da cidadania, eles devem ser mantidos autênticos e confiáveis pelo tempo que for necessário.

Quando um documento perde sua autenticidade, ele perde a qualidade de ser exatamente o documento que foi produzido. Sendo a autenticidade a “[...] credibilidade de um documento arquivístico enquanto tal, isto é, a qualidade de um documento ser o que diz ser e de estar livre de adulteração e corrupção” (InterPARES 3, 2007). Composta de identidade e integridade, a autenticidade de um documento arquivístico também depende de sua transmissão, preservação e custódia (DURANTI, 1996).

A identidade, enquanto componente da autenticidade, é definida como sendo um “[...] conjunto de características de um documento ou documento arquivístico que o identifica como único e o distingue dos demais.” (InterPARES, 2007b). Quanto ao segundo componente da autenticidade, a integridade, essa é definida como sendo “[...] 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” (Conselho Nacional de Arquivos., 2012, p. 2). Ou seja, é possuir a qualidade de ser completo e inalterado em todos os aspectos essenciais (InterPARES Project, 2007b).

A constatação da identidade e da integridade, enquanto componentes da autenticidade, se dá “[...] à luz do contexto (jurídico-administrativo, de proveniência, de procedimentos, documental e tecnológico) no qual o documento arquivístico foi produzido e usado ao longo do tempo” (Conselho Nacional de Arquivos, 2012, p. 2). De acordo com as Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais, “[...] a autenticidade de documentos arquivísticos envolve três aspectos importantes: legal, diplomático e histórico” (Conselho Nacional de Arquivos, 2012, p. 3). Com relação à confiabilidade, que é a credibilidade de um documento arquivístico enquanto uma afirmação de um fato (InterPARES Project 3, 2007), quando essa é perdida, pode-se afirmar que o documento perdeu a credibilidade de ser um documento arquivístico, não podendo sustentar o fato ao qual se refere. Sendo essa confiabilidade estabelecida “[...] pelo exame da completeza, da forma do documento e do grau de controle exercido no processo de sua produção” (Conselho Nacional de Arquivos, 2012, p. 3).

A confiabilidade dos documentos arquivísticos e os métodos para garanti-la estão ligados exclusivamente ao processo de produção desses documentos. A autenticidade, por outro lado, está ligada ao modo, à forma e ao estado de transmissão desses documentos arquivísticos, à maneira de sua preservação e custódia. Sendo esta autenticidade protegida e garantida através da adoção de métodos que assegurem que os documentos arquivísticos não sejam manipulados, alterados ou falsificados após sua criação, mantendo-se tão confiáveis quanto do momento de sua criação ou de seu recebimento (Duranti, 1996).

Surge, então, o desafio de minimizar os riscos, atenuando perdas. Dentre as possibilidades de mitigar esses riscos está a preservação digital, que não deve ser uma preservação com foco exclusivamente na obsolescência de suportes e formatos, nem na aplicação isolada de estratégias de preservação como o refrescamento, a migração e a conversão de formatos, mas deve ser uma Preservação Digital Sistêmica (PDS) (Gava *et al.*, 2022), apoiada por Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq). Segundo os autores, a PDS não é um processo de preservação digital focado exclusivamente na aplicação de estratégias de preservação de forma isolada, que via de regra dizem respeito à obsolescência de formatos ou suportes. Antes, a PDS diz respeito a olhar para o processo de Preservação Digital com uma visão sistêmica, supervisionando a preservação dos documentos digitais em todo o seu ciclo de vida, ou seja, monitorando o documento do ambiente

de produção, perpassando pelo ambiente de preservação, até ao ambiente de acesso e difusão dos documentos. A essa cadeia de ressignificada para o ambiente digital, os autores chamam de Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA).

A Resolução do Conarq nº 43 de 2015 (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a), apresenta as Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq) e tem por escopo orientar os órgãos e as entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos (SINAR) nessa implementação. A segunda versão das diretrizes foi apresentada pela Resolução nº 51 do Conarq em 25 de agosto de 2023 (Conselho Nacional de Arquivos, 2023), que revogou a resolução nº 43, onde foram acrescentados aspectos relacionados à auditoria e certificação de um RDC-Arq. No entanto, durante o desenvolvimento desta pesquisa esta última versão da resolução ainda não tinha sido publicada.

Neste sentido, este trabalho tem por objetivo geral apresentar uma proposta de modelo de implantação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável – RDC-Arq, com base na Resolução do Conarq nº 43 de 2015, no contexto do Governo do Estado do Espírito Santo. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, tendo como “[...] característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos” (Gil, 2008, p. 27). Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, buscando “[...] a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2008, p. 28). Quanto a sua abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, por trabalhar com um “[...] universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (Minayo, 2002, p. 21-22). Em relação aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica “[...] desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Gil, 2008, p. 50), buscando reunir informações quanto aos aspectos envolvidos na implantação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq.

Esta pesquisa se caracteriza também como uma pesquisa documental, cujo “[...] primeiro passo consiste na exploração das fontes documentais, que são em grande número” (Gil, 2008, p. 51), sendo fundamentada em requisitos estatutários como leis, resoluções e portarias, como também em requisitos regulamentares, como normas técnicas nacionais e internacionais. Observando as diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis do Conarq (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a), considerado as demandas do produtor e/ou custodiador dos objetos de arquivo, no caso, o Governo do Estado do Espírito Santo.

Esta pesquisa foi desenvolvida no contexto do mestrado acadêmico no Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação – PPGCI da Universidade Federal do Espírito Santo e recebeu auxílio, tipo bolsa, da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo no período entre 2020 e 2022.

2 REPOSITÓRIOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS CONFIÁVEIS – RDC-ARQ

A base para elaboração da proposta apresentada neste artigo está nas ‘Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis’ - RDC-Arq. Trata-se de um documento cujo objetivo é indicar parâmetros para a implementação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável, a fim de garantir a autenticidade, a confidencialidade, a preservação, a disponibilidade e o acesso, considerando a necessidade da manutenção dos acervos documentais por longos períodos de tempo ou, até mesmo, permanentemente (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a, p. 5). A Resolução nº 43 do Conarq foi elaborada com base em várias padrões e normas de referência, com destaque para as normas ISO 16363:2012 e ISO 14721:2012.

A elaboração desse documento, no que diz respeito aos requisitos de confiabilidade de um repositório digital, foi baseada na Norma ISO 16363:2012, “[...] que lista os critérios que um repositório digital confiável deve atender” (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a, p. 8). Trata-se de uma norma da International Organization for Standardization (ISO) 16363:2012, Space data and information transfer systems — Audit and certification of trustworthy digital repositories. Os requisitos desta norma estão categorizados em três eixos principais, que são: Infraestrutura organizacional; Gerenciamento do documento digital; e Tecnologia, infraestrutura técnica e segurança.

No entanto, chama-se a atenção para o segundo eixo, que estabelece a formação de pacotes de informação envolvendo os documentos digitais (informação de conteúdo) e seus metadados (informação de representação). Ele define requisitos para: Admissão: captura de documentos digitais; Admissão: criação do pacote de arquivamento; Planejamento da preservação; Armazenamento e preservação/manutenção do AIP; Gerenciamento de informação; Gerenciamento de acesso. Estes requisitos têm como base o Modelo de Referência Open Archival Information System (OAIS) – ISO 14721:2012, que será apresentado na seção 3.

A Norma ISO 16363:2012 apresenta requisitos de confiabilidade necessários a todo tipo de repositório digital com a responsabilidade de preservar e disponibilizar a informação para a comunidade designada “[...] independentemente do tipo de material digital (arquivístico ou não)”

(Conselho Nacional de Arquivos, 2015a, p. 10). Por esse motivo, essa norma é um dos modelos no qual se baseia a Resolução do Conarq nº 43 (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a).

No entanto, esses requisitos, se aplicados, atentam para a confiabilidade de um repositório digital genérico, não abarcando os princípios arquivísticos, que “[...] estão na base da teoria arquivística e constituem o marco principal da diferença entre a arquivística e as outras 'ciências' documentárias” (Bellotto, 2002, p. 20). Assim, o Conselho Nacional de Arquivos, por meio da Resolução nº 43 de 2015, aprovou as Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis - RDC-Arq, recomendando sua adoção aos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos – SINAR. Esta iniciativa objetivou assegurar que esse repositório seja capaz de garantir que os documentos arquivísticos digitais, por ele preservados, mantenham suas características fundamentais, como a autenticidade e a relação orgânica (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a).

Nesse sentido, o Governo do Estado do Espírito Santo, por integrar o SINAR, está orientado a adotar essas diretrizes na implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis, a fim de “[...] promover a gestão, a preservação e o acesso às informações e aos documentos na sua esfera de competência” (Brasil, 2002), sendo sua responsabilidade, conforme determina o Decreto nº 4.073 de 2002, em seu Art. 13. Diante do exposto, esse documento foi considerado referência para conduzir esta proposta de implantação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), a fim de atender as demandas do Governo do Estado do Espírito Santo, no que diz respeito à preservação dos documentos arquivísticos digitais, por ele produzidos e/ou recebidos, uma vez que o Governo ainda não possui nenhuma ação diretamente relacionada à implantação de um RDC-Arq.

O Conarq também publicou, no mesmo ano, a Orientação Técnica nº 3 de 2015, emitida pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos, apresentando algumas possibilidades para implementar um RDC-Arq, integrando-o a um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), apresentando que um RDC-Arq pode ser integrado a um SIGAD em todo o ciclo de vida do documento, ou seja: a idade corrente, a intermediária e a permanente, sendo desejável nas fases corrente e intermediária, mas imprescindível na fase permanente (Conselho Nacional de Arquivos, 2015b). Uma vez que o Governo do Estado do Espírito Santo possui um SIGAD, que é o sistema E-Docs (Sistema de Gestão de Documentos Arquivísticos Eletrônicos), de acordo com a Orientação Técnica n.º 3, é necessário que esse sistema esteja integrado a um RDC-Arq, pelo menos para documentos em fase permanente.

O E-Docs é utilizado no âmbito da Administração Pública Direta, Autárquica e Fundacional do Poder Executivo do Estado do Espírito Santo. O E-Docs é um sistema corporativo de gestão de

documentos arquivísticos eletrônicos, que foi desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia da Informação e Comunicação (Prodest), e que contempla procedimentos de autuação, captura, despacho, tramitação, classificação, temporalidade, arquivamento e destinação final. Com esse sistema, busca-se aumentar a eficiência e a transparência dos processos administrativos (Espírito Santo, Dec. Nº 4411-R, 2019).

3 O MODELO OAIS

O Reference Model for an Open Archival Information System (Modelo OAIS), é reconhecido por David Giaretta ([2022?], online) como “padrão ouro”, isso porque, o Modelo OAIS orienta como a preservação digital deve ser realizada. Este modelo foi elaborado pelo Consultive Committee for Space Data Systems (CCSDS). Um Open Archival Information System (OAIS), traduzido como Sistema Aberto de Arquivamento de Informação, é formado por uma ampla variedade de funções e sistemas de armazenamento, preservação e acesso da informação digital. Sendo conduzido por pessoas que aceitaram a responsabilidade de preservar a informação e disponibilizá-la para uma comunidade designada, para preservar e disponibilizar essa informação, por um período indefinido, cumprindo seu objetivo principal, um OAIS deve conhecer essa comunidade a fim de compreender as informações que serão trabalhadas, definindo assim sua base de conhecimento (Consultative Committee for Space Data Systems, 2012).

Um sistema de arquivamento e preservação OAIS deve atender a políticas e procedimentos documentados que garantam que as informações sejam preservadas contra todo tipo de imprevistos, incluindo o desaparecimento do sistema de arquivamento e preservação, com garantia que uma exclusão só ocorra se for devidamente permitida e aprovada. Sendo essa apenas uma, dentre as responsabilidades que um sistema de arquivamento e preservação OAIS deve atender. Nesse sentido, o Consultive Committee for Space Data Systems – CCSDS vem trabalhando, desde sua fundação em 1982, no sentido de promover fóruns de discussão, para cooperação internacional, abordando problemas comuns no desenvolvimento de técnicas de manipulação, operação e aplicação de sistemas de dados espaciais. Sua formação conta com a participação das principais agências espaciais do mundo, composto por 11 Agências membros, 32 agências observadoras e mais de 119 indústrias associadas, até o momento desta pesquisa (Giaretta, [2022?], [não paginado]). Como resultado desses esforços, a partir de um acordo de cooperação firmado com a International Organization for Standardization (ISO), em 1991, as Recomendações do CCSDS foram encaminhadas ao Comitê Técnico ISO/TC 20 (Aeronaves e Veículos Espaciais), mais especificamente em seu

Subcomitê 13 (Dados Espaciais e Sistemas de Transferência de Informações) resultando nas recomendações do Modelo OAIS, que teve sua versão original publicada de 2002.

A versão original do Modelo OAIS foi elaborada em forma de Padrões Recomendados (Blue book). Conhecida como Recommendation for Space Data System Standards - Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) - CCSDS 650.0-B-1, sendo publicada em janeiro de 2002. Essa versão do Modelo OAIS foi adotada, aprovada e publicada como norma internacional em 2003, pela International Organization for Standardization, como ISO 14721:2003. No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através do Comitê Brasileiro de Aeronáutica e Espaço (ABNT/CB-08), representado pela Comissão de Estudos e Sistemas Espaciais de dados e Informação (CE-08:001.06), elaborou a Norma ABNT NBR 15472:2007 - Sistemas espaciais de dados e informações – Modelo de referência para sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI), que é uma tradução da norma ISO 14721:2003.

Em junho de 2012, o CCSDS revisou o documento original do Modelo OAIS, alterando a classificação do Modelo de Referência OAIS de Padrão Recomendado (Blue Book) para Prática Recomendada (Magenta Book). Essa segunda versão foi publicada como: Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) - Recommended Practice - CCSDS 650.0-M-2. Sendo adotada, aprovada e publicada como norma internacional em 2012, pela International Organization for Standardization, como ISO 14721:2012. Esta segunda edição cancela e substitui a primeira edição (ISO 14721:2003). A ISO 14721:2012 foi revisada e confirmada pela última vez em 2017, logo, esta versão permanece atual. Em julho de 2021, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) elaborou a norma ABNT NBR ISO 14721:2021 - Sistemas espaciais de transferência de dados e de informação – Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI) - Modelo de referência. A ABNT NBR ISO 14721:2021 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Aeronáutica e Espaço (ABNT/CB-008), pela Comissão de Estudos de Sistema Espaciais de Transferência de Dados e de Informação (CE-008:010.070). O projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 06, no período de 17 de junho de 2021 a 19 de julho de 2021.

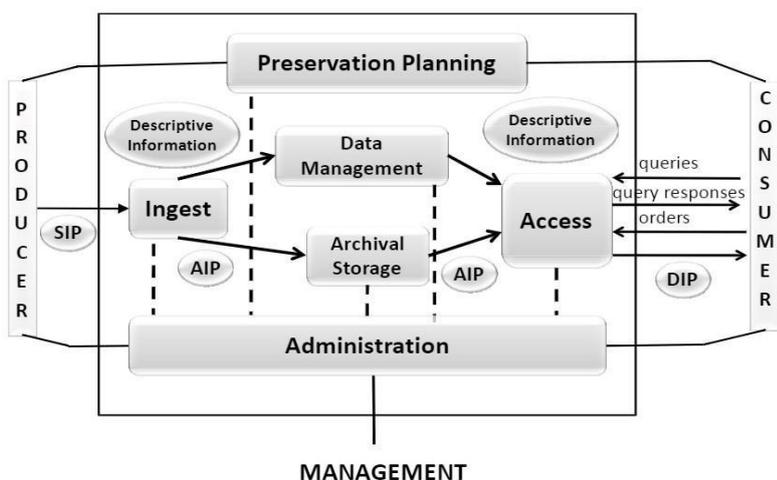
Em 2021, é publicada a ABNT NBR ISO 14721:2021, sendo uma adoção idêntica, em conteúdo técnico, estrutura e redação, à ISO 14721:2012. A ABNT NBR ISO 14721:2021 cancela e substitui a ABNT NBR 15472:2007. Uma nova revisão na 2ª versão do Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) - Recommended Practice - CCSDS 650.0-M-2, foi concluída em 18 de janeiro de 2021. Ela ainda está na forma de esboço, Draft Recommendation for Space Data System Practices - Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) - CCSDS 650.0-P-2.1 – (Pink Book) October 2020. Passou por consulta pública, realizada através do site do CCSDS. Acredita-

se, portanto, que em breve será publicada uma versão atualizada do Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS).

As Práticas Recomendadas no Modelo OAIS são usadas para desenvolver um consenso mais amplo sobre o que é necessário para um sistema de informação e proporcionar preservação e acesso à informação digital por longo período de tempo, podendo se estender indefinidamente. O Modelo OAIS apresenta uma estrutura conceitual, facilitando discutir e comparar os arquivos de forma mais significativa, a fim de definir um conjunto consistente e útil de termos e conceitos que devem compor um Sistema Aberto para Arquivamento da Informação (Consultative Committee for Space Data Systems, 2012).

O Modelo OAIS é “[...] um modelo conceitual que define um repositório digital, identificando o ambiente, os componentes funcionais, suas interfaces internas e externas, os objetos de dados e informações” (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a, p.19). Esse modelo visa aumentar o grau de consciência e compreensão dos conceitos relevantes para o arquivamento de objetos digitais, inclusive entre instituições não arquivísticas. Ele atinge comunidades, tanto em âmbito nacional e patrimonial como acadêmico, entre outras (Saramago, 2004). Além de abordar temas como migração da informação digital para novas mídias e formatos, o Modelo OAIS descreve as interfaces internas e externas para funções e sistemas de armazenamento e preservação, identificando serviços de alto nível nessas interfaces. Ademais, o Modelo OAIS aborda um conjunto de funções arquivísticas para a preservação da informação, admissão, arquivamento, gerenciamento de dados, acesso e disseminação da informação. Ou seja, ele define um conjunto mínimo de responsabilidades para que um sistema de arquivamento e preservação seja chamado de OAIS (Consultative Committee for Space Data Systems, 2012).

O Modelo OAIS apresenta uma visão detalhada da interação entre as entidades externas com o OAIS, em relação às informações tratadas pelo OAIS. Além de descrever suas funções e os metadados necessários para a preservação e o acesso aos materiais digitais por ele gerenciados (Gava; Flores, 2021). Para tanto, o Modelo OAIS parte de categorização entre Modelo Funcional e Modelo de Informação. A figura 1 apresenta as entidades externas, as seis entidades funcionais, as interfaces relacionadas e os pacotes de informação de um repositório digital compatível com o OAIS.

Figura 1 - Entidades Funcionais do OAIS

Fonte: Consultative Committee for Space Data Systems (2012).

4 PROPOSTA DE MODELO DE IMPLANTAÇÃO DE UM RDC-ARQ

De acordo com as normativas do Conarq apresentadas, é necessária a implantação de um RDC-Arq para o arquivamento, preservação e acesso dos documentos arquivísticos digitais em todo o seu ciclo de vida, sendo desejável sua integração a um SIGAD nas fases corrente e intermediária, e imprescindível na fase permanente. Uma vez que o Governo do Estado do Espírito Santo possui um SIGAD, mas ainda não possui um RDC-Arq implantado, faz-se necessário o planejamento de sua implantação. Neste sentido este trabalho tem como objetivo apresentar a proposta de um modelo de implantação de um RDC-Arq, tendo como base a Resolução nº 43 do Conarq e suas bases conceituais (ISO 16363:2012 e ISO 14721:2012).

A observância do processo administrativo parece ser uma condição *sine qua non* para a implementação de um RDC-Arq, considerando o grau de especificidade que compõem este empreendimento. Assim, a implementação de um RDC-Arq deve ser cuidadosamente planejada, organizada, dirigida e controlada, atentando para os princípios da preservação digital, para os princípios arquivísticos, para a complexidade inerente ao documento digital e para os critérios de confiabilidade, em um nível de completeza que viabilize sua certificação. Sendo o RDC-Arq uma estrutura organizacional de preservação e gerenciamento do documento digital, visando a difusão e o acesso da informação digital, esse RDC-Arq assume o desafio de manter a autenticidade desse documento. Desta forma, para ser funcional no tempo e no espaço, um RDC-Arq deve, portanto, seguir a lógica do processo administrativo. Isso porque, “[...] na medida em que se repete o ciclo

administrativo, ocorre uma contínua correção e ajustamento por meio da retroação” (Chiavenato, 2003, p. 167). Com sua atuação dinâmica e movimentos cíclicos, encadeando as funções que o compõem, o processo administrativo interage entre si e com o meio. Em síntese, suas características lhe conferem o poder de produzir os resultados desejados. Além de ser a preservação, uma função administrativa.

Do ponto de vista funcional, o processo administrativo é dividido em quatro partes, ou quatro funções administrativas, sendo: planejamento, organização, direção e controle (PODC) (Chiavenato, 2003). Importa ressaltar que, ainda que analisados de forma isolada, essas funções administrativas continuam carregadas de sua característica primeira, a de ser um processo. Desta forma, é correto afirmar que se trata do processo de planejamento, do processo de organização, do processo de direção e do processo de controle.

O **planejamento** é a primeira função administrativa, servindo de base para as demais. O planejamento é a metodologia administrativa que permite diagnosticar e analisar situações atuais. A partir do planejamento é possível estabelecer resultados, objetivos e metas a serem alcançadas, delinear ações e estratégias para alcançar tais resultados. Ainda serão estabelecidas leis, normas e políticas que sustentarão esse processo administrativo (Oliveira, 2010, p. 41). O ato de planejar “[...] consiste em simular o futuro desejado e estabelecer previamente os cursos de ação necessários e os meios adequados para atingir os objetivos” (Chiavenato, 2003, p.173). O planejamento constitui um dos principais instrumentos na gestão organizacional, sendo “desenvolvido para o alcance de uma situação futura desejada de um modo mais eficiente, eficaz e efetivo, com a melhor concentração de esforços e recursos pela empresa” (Oliveira, 2010, p. 5).

A **organização** é o processo que “[...] orienta a capacidade de ordenação, estruturação e apresentação de um sistema, de um trabalho e dos recursos abordados, visando alcançar os resultados estabelecidos no planejamento” (Oliveira, 2010, p. 42). Nesta função serão agrupadas as atividades e definidos os órgãos incumbidos de sua administração, estabelecendo suas atribuições e relações (Chiavenato, 2003). Ou seja, ela cuida de gerenciar e manter um equilíbrio entre os objetivos e os recursos definidos (Kotler, 1992). Esses recursos devem ser definidos, visando, não só a implementação como também a manutenção do RDC-Arq.

A **direção** é a função que interpreta os objetivos e os planos para alcançá-los. Ela orienta e coordena pessoas e esforços na direção desses objetivos. Direção é a capacidade e habilidade administrativa de supervisionar e orientar os recursos que, no âmbito de uma Instituição, são: recursos humanos, financeiros, informacionais, tecnológicos, materiais, além de recursos administrativos (Oliveira, 2010, p. 21).

O **controle** é a função administrativa que visa a assegurar se o que foi planejado, organizado e dirigido realmente cumpriu os objetivos pretendidos. Na visão de Oliveira (2010), controlar é uma metodologia administrativa que busca medir e avaliar o desempenho e o resultado das ações, visando corrigir ou reforçar esse desempenho. Para Chiavenato, “[...] o controle é constituído por quatro fases: estabelecimento de critérios ou padrões, observação do desempenho, comparação do desempenho com o padrão estabelecido e ação corretiva para eliminar os desvios ou variações” (Chiavenato, 2003, p. 181).

Atentar para o processo administrativo, planejando, organizando, dirigindo e controlando a implantação e a gestão do RDC-Arq representará um passo importante nesse empreendimento. Oliveira (2010) vê o processo administrativo, ou as funções administrativas como uma metodologia. Ou seja, é a definição e a descrição detalhada ‘do quê’, ‘do como’, ‘de quem’, ‘de quando’ e ‘do quanto’, Além do ‘por quê’ e ‘para que’ isso será realizado. Buscar essas respostas deve ser o primeiro passo na implantação do RDC-Arq.

Essas definições e descrições acontecerão no processo do planejamento da implantação desse RDC-Arq. Nesta etapa, deve ser formado um grupo de trabalho multidisciplinar que participará efetivamente da construção do planejamento para implantação e gerenciamento do RDC-Arq. Seguindo a lógica do processo administrativo, esse modelo de implantação será estruturado em quatro etapas, a saber: **Etapa 1** – Formação de um Grupo de Trabalho Multidisciplinar; **Etapa 2** – Definição e elaboração do Ordenamento Jurídico; **Etapa 3** – Definição de Infraestrutura Técnica; e **Etapa 4** – Implantação do RDC-Arq.

Essas etapas possuem uma sequência de atividades organizadas e dirigidas de forma sistêmica, interativa e iterativa. A implantação do RDC-Arq, embora seja um processo contínuo e sequencial, seu retorno às etapas anteriores é perfeitamente aceitável e comum. Sua interação pode ocorrer em qualquer sentido ou direção e sua característica iterativa lhe permite melhorias contínuas através da retroação.

A **Etapa 1** diz respeito à formação de equipe multidisciplinar que deve ser composta por representantes internos e externos à instituição, também chamados de partes interessadas no processo, os stakeholders (*Project Management Institute, 2013*). A parte externa, também chamados de agentes externos, é representada, basicamente, pela sociedade. A parte interna deve ser representada, minimamente, pelo gestor da instituição, pelos setores administrativo, jurídico, financeiro e de recursos humanos (Rezende, 2018). Além desses profissionais que, de modo geral, darão suporte a essa implantação, a participação efetiva do profissional da área de arquivo e da área de tecnologia da informação é condição *sine qua non* para o desenvolvimento desse processo. A

participação efetiva de profissionais dessas duas áreas é necessária para cumprir requisitos tecnológicos e procedimentos do tratamento arquivístico (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a). Esses profissionais devem ser nomeados por portaria ou ato administrativo, com mandato e definição de suplentes, para os casos de impedimento do titular. Além de multidisciplinar, essa equipe precisa estar alinhada e totalmente comprometida com o processo, atuando de forma interdisciplinar e coletiva (Rezende, 2008). Suas atribuições devem ser claras e bem definidas. A Equipe precisa entender o processo de implantação, sabendo exatamente o que ele significa e quais objetivos almeja alcançar. Além disso, seus membros precisam ter uma visão ampliada de como, de quando e do quanto a instituição pode evoluir. Desta forma, é possível definir, de antemão, planos de ação para resolução de eventuais problemas, assim como, estratégias para aproveitar oportunidades surgidas.

A **Etapa 2** diz respeito à definição e elaboração de documentos que nortearão e trarão embasamento jurídico ao processo de implantação do RDC-Arq. Nessa etapa, deve ser elaborada uma declaração de missão que reflita o compromisso com a preservação, com a gestão e o acesso às informações digitais; devem ser estabelecidas as metas, os planos de ação e as estratégias para alcançar os objetivos, claramente definidos, analisando leis, decretos, normas, portarias, procedimentos etc., relativos ao tema; e devem ser elaborados as políticas e os planos de preservação digital, em um processo iterativo e contínuo. Dentre todos esses aspectos, chama-se a atenção para o arcabouço político que, primeiramente, prevê a elaboração de uma política de preservação digital. Como consequência, e para cada cenário de preservação, deverão ser elaborados planos de preservação digital e todos os demais procedimentos legais que se fizerem necessários para a efetiva implantação do RDC-Arq.

A **Etapa 3** diz respeito à infraestrutura técnica necessária para a devida implantação de um RDC-Arq. Segundo a Resolução nº 43, tendo como base o eixo 'Tecnologia, infraestrutura técnica e segurança' da ISO 16363:2012, esta etapa diz respeito à definição e implementação de Infraestrutura de sistema, Tecnologias apropriadas e Segurança. Essa Resolução não define o uso de hardware e software específicos, mas descreve “[...] as melhores práticas das áreas de gestão de dados e segurança, que devem ser atendidas por um repositório digital confiável” (Conselho Nacional de Arquivos, 2015a, p. 17). Desta forma, para definir e implantar a infraestrutura tecnológica necessária para dar suporte a um RDC-Arq, algumas informações serão cruciais na tomada de decisão, como, por exemplo: a instituição vai desenvolver soluções tecnológicas ou ela vai utilizar algumas já prontas e consolidadas no mercado? Quais são as especificações de requisitos de Software que essas

soluções precisam atender? Além do Diagnóstico, também pode ser elaborado um checklist de especificação de requisitos de cada solução tecnológica necessária, dentre outras ações.

Consolidadas essas três etapas, passa-se para **Etapa 4**, que é a fase de execução do processo de implantação do RDC-Arq, apoiada no Ordenamento Jurídico e na competência da equipe multidisciplinar, instituída para esse propósito. A implantação do RDC-Arq deve ser executada a partir de um enfoque processual, desdobrando-se em uma sequência de atividades organizadas de forma sistêmica e interativa, com atuação dinâmica e movimentos cíclicos. Desta forma, “na medida em que se repete o ciclo administrativo, ocorre uma contínua correção e ajustamento por meio da retroação” (Chiavenato, 2003, p.167). Tudo deve ser realizado de acordo com o contexto e com a estrutura organizacional, tanto de recursos humanos quanto tecnológicos, além da capacidade de investimento da instituição.

Por sua vez, essa etapa de implantação está subdividida em três fases, considerando se já existe ou não implantado na instituição um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (Sigad), ou sistema correspondente, conforme Orientação Técnica nº 3 do Conarq de 2015. São elas: **Fase 1** - *Crosswalk* de Metadados; **Fase 2** - Interoperabilidade do SIGAD com uma plataforma de preservação; e **Fase 3** - Interoperabilidade da plataforma de preservação com um Ambiente de Acesso e Difusão.

A **Fase 1** é onde se realiza um *Crosswalk* de metadados. A Norma ISO 25964-2:2013 define *Crosswalk* como uma tabela de mapeamento que faz a relação conceitual entre dois ou mais vocabulários estruturados. De acordo com Woodley (2008), *Crosswalk* é uma tabela ou gráfico que mostra as relações e as equivalências entre dois ou mais esquemas de metadados. São representações visuais que mostram relações de similaridade e diferença. Ou seja, o *Crosswalk* auxilia na construção de padrões de equivalência, uma vez que verificam os elementos e valores de um esquema de metadados para outro, apoiando, assim, a verificação da interoperabilidade entre diferentes esquemas de metadados, sendo a interoperabilidade definida como “[...] a capacidade de diferentes tipos de computadores, redes, sistemas operacionais e aplicações para trabalharem juntos de forma eficaz, sem comunicação prévia, a fim de trocar informações de uma maneira útil e significativa” (*Dublin Core Metadata Initiative, 2022, online*). Para a devida interoperabilidade entre sistemas, é necessário que os padrões de metadados dos sistemas estejam normalizados, sendo esses padrões de metadados, “[...] estruturas de descrição constituídas por um conjunto predeterminado de metadados (atributos codificados ou identificadores de uma entidade) metodologicamente construídos e padronizados” (Alves, 2010, p. 47-48). De acordo com a autora,

esses padrões têm por objetivo “[...] descrever uma entidade gerando uma representação unívoca e padronizada que possa ser utilizada para recuperação da mesma”.

Ou seja, se um determinado sistema envia metadados para outro, estes devem ser compreensíveis. Além disso, devem existir bons padrões de interoperabilidade operando tanto dentro das áreas, quanto inter-áreas. Por exemplo, documentos arquivísticos devem dialogar com documentos bibliográficos, museográficos etc. Mas, como aplicar a metodologia de *Crosswalk* nos sistemas interoperantes relacionados ao RDC-Arq? Esses ambientes dizem respeito ao Ambiente de Gestão de Documentos (SIGAD), ao ambiente de preservação e ao Ambiente de Acesso e Difusão de Documentos. O processo de *Crosswalk*, deve ser realizado em três níveis:

Nível 1: Nesse primeiro nível, deve ser elaborado o *Crosswalk* dos metadados do Sistema de Gestão de Documentos (SGD) para o padrão *Dublin Core*, que é um esquema de metadados que visa descrever objetos digitais, tais como, vídeos, sons, imagens, textos e sites na web. O padrão *Dublin Core* inclui dois níveis: simples e qualificado. O padrão simples inclui 15 (quinze) elementos, sendo: *Title; Subject; Description; Type; Souce; Relation; Coverage; Creator; Publisher; Contributor; Rights; Date; Format; Identifier; Language*. Já o padrão qualificado, inclui sete elementos adicionais, a saber: *Audience; Provenance; RightsHolder; InstructionalMethod; AccrualMethod; AccrualPeriodicity; AccrualPolicy*. (Além dos padrões, o *Dublin Core* apresenta um grupo de refinamentos de elementos (também chamados qualificadores), que tornam o significado de um elemento mais específico, refinando a semântica dos elementos de maneira que sejam úteis na descoberta de recursos (*Dublin Core Metadata Initiative, 2022*).

Mas por que usar o *Dublin Core* como primeiro padrão de metadados a ser analisado, já que ele é um padrão genérico? Embora este padrão de metadados não seja arquivístico, ele é o padrão de metadados mais usado no mundo (RE3DATA.ORG, 2022). Assim, deve ser feita uma planilha ‘.csv’ de correspondência com os 15 elementos *Dublin Core* e com os campos correspondentes no SIGAD em questão ou por qualquer outro Sistema de Gestão de Documentos (SGD). Isso porque, independente do tipo de metadado produzido, seja por um SGD ou por um SIGAD, faz-se primeiro o *Crosswalk* dos metadados *Dublin Core*. Todo esse diagnóstico precisa ser documentado pela instituição. Após esse diagnóstico, é necessário fazer uma análise do sistema após o *Crosswalk*. Essa análise pode levar a vários resultados, dentre eles: o SGD não é um SIGAD, portanto não foi projetado para ter os metadados mínimos necessários para a interoperabilidade adequada entre o SGD e a plataforma de preservação; o SGD já é parcialmente um SIGAD, mas ainda são necessárias algumas adaptações do sistema, principalmente em relação a outros padrões de metadados, como

os metadados de descrição arquivística e metadados de preservação; o SGD já é um SIGAD, sendo assim o sistema já possui os metadados mínimos de interoperabilidade.

Após essa análise, cada instituição deve seguir com o processo, considerando seu cenário. Caso a instituição arquivística já tenha um SIGAD, que é o caso do Governo do Estado do Espírito Santo, ela poderá passar para a **Fase 2 da Etapa 4** do modelo.

Nível 2: Neste nível é necessário continuar o processo de *Crosswalk* dos metadados, agora analisando os esquemas de metadados gerados pelo SGD em relação à Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística (ISAD(G)), que possui 26 elementos. A ISAD(G) é a norma geral internacional de descrição arquivística. No Brasil, a ISAD(G) foi traduzida e adaptada pelo Conarq para a NOBRADE, que é a Norma Brasileira de Descrição Arquivística (Conselho Nacional de Arquivos, 2009). Mais uma vez, é feita uma análise dos metadados produzidos pelo SGD com os elementos da ISAD(G). Isso pode ser feito de várias formas:

a. Fazendo uma nova planilha de correspondência, da mesma forma que foi feito para o primeiro nível do *Crosswalk*.

b. Complementando os dados levantados na tabela de correspondência feita no primeiro nível. A correspondência pode ser feita com dois esquemas de metadados, ou seja, comparar os metadados do SGD com os metadados ISAD(G); ou até mesmo ser feita em três esquemas de metadados: ou seja, comparar os metadados do SGD, *Dublin Core* e ISAD(G), como três colunas da tabela.

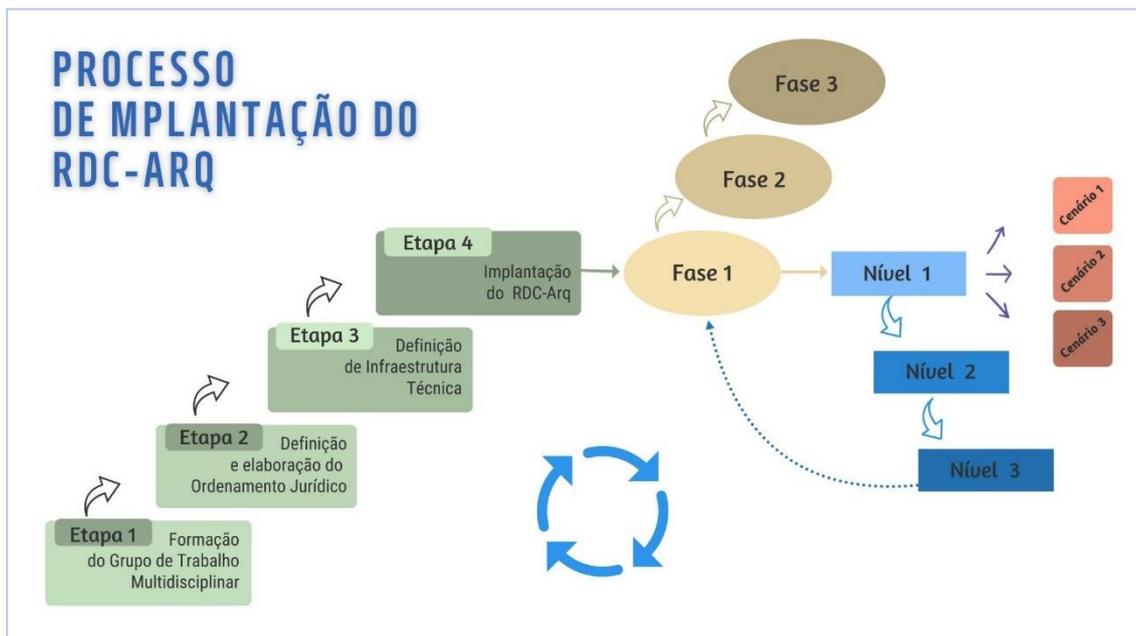
Nível 3: Continuando o processo, neste nível é necessário fazer o *Crosswalk* dos demais esquemas de metadados produzidos pelo SGD para outros esquemas de metadados, de outras áreas do conhecimento, referentes aos modelos de negócio utilizados pela instituição. Também pode ser necessário fazer um *Crosswalk* para fontes secundárias, como por exemplo para documentos de biblioteca com esquemas de metadados específicos da área, como por exemplo: MARC21, que é o conjunto de padrões para identificação, armazenamento e comunicação da informação de catalogação; para museus, o VRA Core etc.

A **Fase 2** é onde se planeja a interoperabilidade do SIGAD com uma plataforma de preservação. Uma vez que o SGD já é um SIGAD, pode-se inferir que o sistema já possui os metadados mínimos para a devida preservação dos documentos arquivísticos digitais que se quer preservar. Com base no Plano de Classificação e Tabela de Temporalidade definidas e utilizadas pelo SIGAD, será possível acompanhar o ciclo de vida dos documentos, ao passo que, ao chegarem na fase intermediária (para documentos de temporalidade acima de 5 anos, por exemplo) ou na fase permanente, conforme

preconiza a orientação técnica nº 03 do Conarq, esses documentos, juntamente com seus metadados, possam ser devidamente preservados pelo RDC-Arq.

É importante destacar que o recolhimento ou transferência material dos documentos arquivísticos digitais deve prever a implantação do processo de Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA) e do processo de Cadeia de Preservação (CP), de forma concomitante, segura e ininterrupta (Gava; Flores, 2021). Segundo Gava e Flores (2020), a CCDA é vista como um princípio arquivístico, de cuidado, de manutenção de uma linha ininterrupta de custodiadores, ou seja, é o conceito de cadeia de custódia ressignificado para o ambiente digital, e a CP, por sua vez, é a implantação tecnológica da CCDA, ou por outro procedimento capaz dessa garantia no ambiente digital. (Gava; Flores, 2020).

Na **Fase 3** – Interoperabilidade da Plataforma de Preservação com um Ambiente de Acesso e Difusão, entende-se que a instituição já possua uma plataforma de RDC-Arq implantada, assim como um ambiente de Acesso e Difusão em funcionamento. Além disso, para que haja a devida interoperabilidade entre sistemas, é necessário que os padrões de metadados das soluções estejam normalizados. Entretanto, não existe, até o momento, nenhum modelo de requisitos para guiar a interoperabilidade da Plataforma de Preservação com um Ambiente de Acesso e Difusão, como afirmam Gava e Flores (2021). Todavia, ainda segundo os autores, “[...] existem diferentes normas e padrões de descrição arquivística que apresentam vários requisitos arquivísticos que esses ambientes deveriam adotar” (Gava; Flores, 2021, p. 444). Também existem exemplos de *softwares* para gerenciamento de descrições arquivísticas, como é o caso do *software* livre AtoM (*Access to Memory*) desenvolvido em conformidade às normas do Conselho Internacional de Arquivos (ICA). Ele está em conformidade com o Modelo Funcional OAIS e é amplamente utilizado, inclusive pelo Arquivo Nacional, que além de utilizar ainda incentiva seu uso, divulgando tutoriais dessa solução tecnológica. A execução de todas as etapas, fases e níveis é apresentada na figura 2.

Figura 2 - Processo de implantação do RDC-Arq

Fonte: Xavier (2022, p. 85).

Completado o ciclo de implantação do RDC-Arq, passa-se para uma fase contínua de manutenção e gestão desse RDC-Arq, ou seja, por se tratar de um processo, sendo cíclico e interativo, ele estará sempre em constante evolução.

5 ADAPTAÇÃO DO MODELO AO CONTEXTO DO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

O modelo de implantação proposto foi aplicado ao contexto do Governo do Estado do Espírito Santo. Nesta seção, será apresentado o resultado desta aplicação.

Em relação à Etapa 1, que diz respeito ao Grupo de Trabalho Multidisciplinar, consideramos que o Governo do Espírito Santo cumpriu esta etapa, uma vez que instituiu, por meio da portaria conjunta SEGER/SECONT/APEES/PRODEST N° 01-S, de 06 de abril de 2022, uma Comissão de Preservação Digital com atribuições voltadas para a avaliação, publicação e implantação de uma proposta de Política de Preservação Digital, e elaboração de cronogramas, planos de preservação, projetos e estudos relativos ao tema.

Em relação à Etapa 2, que diz respeito ao ordenamento jurídico necessário à implantação do RDC-Arq, o Espírito Santo já possui algumas iniciativas. Em abril de 2019, o Governo do Estado do Espírito Santo decreta o uso do meio eletrônico para a realização de processo administrativo no âmbito dos órgãos da Administração Direta e das entidades da Administração Indireta do Poder Executivo Estadual. Esse decreto visa a criação de normas e dispositivos que garantam o cumprimento da Lei Federal nº 13.726, de 8 de outubro de 2018, que racionaliza atos e

procedimentos administrativos visando a desburocratização e simplificação. Com prazo de implementação marcado para 18 de abril de 2021, sendo posteriormente antecipado para 01 de janeiro de 2021 (Espírito Santo, Dec. Nº 4410-R, 2019; Dec. Nº 4780-R, 2020).

A implementação das medidas instituídas por este Decreto visa: assegurar a eficiência, a eficácia e a efetividade da ação governamental e promover a adequação entre meios, ações, impactos e resultados; promover a utilização de meios eletrônicos para a realização de processos administrativos com segurança, transparência e economicidade; promover a utilização da internet e outros meios de acesso digitais para que, remotamente, o cidadão consiga interagir, trocar informações, demandar, ser demandado, realizar operações com e sem formalidade, mitigando procedimentos e rotinas burocráticas; ampliar a sustentabilidade ambiental, com o uso da tecnologia da informação e da comunicação; além de facilitar o acesso do cidadão às instâncias administrativas.

Em relação à etapa 3, relativa à Infraestrutura Técnica, considerando as disposições do Decreto nº 4410-R de 2019, que dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização de processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades do Poder Executivo Estadual, o Governador do Estado do Espírito Santo instituiu, em abril de 2019, o Sistema de Gestão de Documentos Arquivísticos Eletrônicos (E-Docs). O E-Docs é um sistema corporativo de gestão de documentos arquivísticos eletrônicos, que contempla procedimentos de autuação, captura, despacho, tramitação, classificação, temporalidade, arquivamento e destinação final. Com esse sistema, busca-se aumentar a eficiência e a transparência dos processos administrativos (Espírito Santo, 2019).

Com uso do E-Docs, os documentos e os processos são totalmente digitais, representando maior agilidade em sua tramitação, já que não necessita de malotes nem intermediários. Sendo mais transparente, uma vez que os dados de tramitação como remetentes, destinatários e datas, são públicos para a sociedade. Além de agregar maior integridade aos documentos, por utilizar tecnologia E-Docs Chain. Uma tecnologia inovadora e exclusiva, desenvolvida pelo Prodest para garantir a integridade dos documentos capturados no E-Docs.

Com a responsabilidade pela gestão do E-Docs, a Secretaria de Estado de Gestão e Recursos Humanos (SEGER) criou grupos de trabalho multidisciplinares, compostos por servidores do Instituto de Tecnologia da Informação e Comunicação (Prodest) e do Arquivo Público do Estado do Espírito Santo (APEES) e da própria SEGER. Buscando suprir a necessidade de definir funções, atribuições e atuação dos órgãos que compõem a gestão estratégica e operacional do Sistema (Espírito Santo, Portaria Nº 11-R, 2019).

O Instituto de Tecnologia da Informação e Comunicação (Prodest) fica responsável por desenvolver e implementar as funcionalidades do sistema; solucionar problemas técnicos; fornecer infraestrutura de TI (Tecnologia da Informação) para garantir a capacidade e disponibilidade do Sistema; elaborar relatórios gerenciais e estatísticos; definir padrões de interoperabilidade de sistemas legados e/ou novos sistemas adquiridos; além de desenvolver, no E-Docs, mecanismos de integração para que outros sistemas possam se conectar a ele.

Quanto ao Arquivo Público do Estado do Espírito Santo (APEES), a esse compete: orientar quanto às questões arquivísticas inerentes ao Sistema, baseado na legislação vigente e nas normas do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq); gerir o cadastro e a atualização do Plano de Classificação e da Tabela de Temporalidade de Documentos, referentes às atividades meio do Governo e das atividades fim de cada órgão; além de prestar suporte aos usuários do Sistema no que tange à gestão de documentos arquivísticos digitais.

Em relação à etapa 4, relativa à implantação do RDC-Arq, consideramos que o Governo do Estado do Espírito Santo encontra-se no Cenário 3 da Fase 1, por já possuir o E-Docs, que é um SIGAD. No entanto, será necessário realizar um crosswalk dos metadados produzidos pelo E-Docs para certificar se o esquema de metadados utilizado está realmente adequado, conforme os níveis propostos no modelo, ou se precisa de melhorias.

Em relação à Fase 2, que é a interoperabilidade do SIGAD (E-Docs) com uma plataforma de preservação, ainda não há nenhuma ação concreta. No entanto, a instituição da Comissão de Preservação Digital pelo Governo já é uma iniciativa em direção a esta etapa, uma vez que a comissão tem como um de seus objetivos a elaboração de uma Política de Preservação Digital e Planos de Preservação, que deverão abordar, entre outros aspectos, a interoperabilidade do E-Docs com uma plataforma de preservação para os documentos arquivísticos digitais, pelo menos em sua fase permanente.

Por fim, em relação à Fase 3, que é a interoperabilidade da plataforma de preservação com o ambiente de acesso e difusão, o Arquivo Público do Estado do Espírito Santo (APEES), através de uma consulta realizada por e-mail à Coordenação de Gestão de Documentos (COGED) esclareceu que ainda não possui um RDC-Arq implantado. Todavia, já existe uma mobilização interna ao Governo do Estado do Espírito Santo (GOVES) para implantação de uma estratégia de preservação digital, no âmbito do Poder Executivo Estadual, conforme informado pela COGED “[...] foi instituída a Comissão de Preservação Digital que tem como objetivo definir a política de Preservação dos documentos digitais, bem como elaborar o Plano de Preservação”.

Diante do exposto, é possível inferir que poderá ocorrer uma futura implantação de um RDC-Arq no APEES, havendo assim a possibilidade de interoperabilidade da Plataforma de Preservação com um Ambiente de Acesso e Difusão. Isso porque, o APEES já utiliza o software AtoM (Access to Memory) como solução para divulgar os acervos, sob sua custódia. Desde sua adoção, em 2018, o APEES já acumula 18 fundos disponíveis para acesso da comunidade científica, e para a sociedade. Isso demonstra o cumprimento de sua missão, junto à sociedade, ao realizar a mediação digital por “[...] prestar aos consulentes e realizar atividades de atendimento para a divulgação do acervo por meio da mediação cultural e ações educativas (Arquivo do Estado do Espírito Santo, [2022], online).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo geral apresentar uma proposta de modelo de implantação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável – RDC-Arq, baseada na Resolução do Conarq nº 43 de 2015, que teve como bases conceituais a Norma ISO 16363:2012 e a norma ISO 14721:2012. A Resolução do Conarq nº 43 foi elaborada para regulamentar o arquivamento e a manutenção dos documentos arquivísticos em todo o seu ciclo de vida, e para garantir a autenticidade (identidade e integridade), a confidencialidade, a disponibilidade e preservação desses documentos. A orientação técnica nº 3 do Conarq também aponta para a necessidade da integração de um RDC-Arq com um SIGAD. Ou seja, não é mais possível pensar em soluções para preservação do documento arquivístico de forma isolada, mas deve-se pensar em uma preservação digital sistêmica, que envolve a gestão, a preservação o acesso e a difusão do documento arquivístico digital.

Embora essas funções sejam realizadas em momentos diferentes e em ambientes diferentes, elas devem ser pensadas e planejadas de forma sistêmica, considerando sua integração e a manutenção de uma Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA). Isso porque, ainda que esses documentos estejam protegidos no ambiente de gestão (SIGAD), no ambiente de preservação (RDC-Arq) ou no ambiente de acesso, o simples fato de esses documentos serem transferidos de um ambiente para o outro, sem a garantia de uma CCDA, já caracteriza a perda da presunção de autenticidade desses documentos.

Desta forma, é possível afirmar que a implantação de um RDC-Arq, pensada de forma isolada, sem considerar o ambiente de gestão, o ambiente de acesso, e a integração desses ambientes com o ambiente de preservação, não cumpre seu papel, de forma plena, que é garantir a autenticidade (identidade e integridade), a confidencialidade, a disponibilidade e a preservação desses documentos.

Assim, este artigo sugeriu um modelo de implantação de um RDC-Arq, no contexto de uma preservação digital sistêmica, e sua aplicação no contexto do Governo do Estado do Espírito Santo. Concluindo, diante da aplicação do modelo de implantação do RDC-Arq no contexto do Governo do Estado do Espírito Santo, foi possível constatar que já existe um sistema de gestão de documento (E-Docs) implantado desde 2019, não havendo, porém, um Repositório Arquivístico Digital Confiável para arquivar e preservar esses documentos. Isso demonstra a necessidade de se pensar a preservação digital de forma sistêmica, considerando os princípios arquivísticos no planejamento e na tomada de decisão para proteger o patrimônio arquivístico digital estadual.

No entanto, já existe uma mobilização interna ao Governo do Estado do Espírito Santo nesta direção, uma vez que foi publicada em setembro de 2023 a Política de Preservação Digital do Estado do Espírito Santo, que pode ser acessada no endereço (<https://ape.es.gov.br/politica-de-preservacao-digital>), no site do Arquivo Público do Estado do Espírito Santo (APEES). Além disso, o APPEES, em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Instituto de Tecnologia da Informação e Comunicação (Prodest) estão em vias de aprovação de um projeto de pesquisa que irá propor uma solução informatizada para a interoperabilidade do E-Docs com uma plataforma de preservação, que diz respeito à Fase 2 do modelo de implantação de RDC-Arq proposto. Nesse sentido, fica evidente a necessidade de estudos cada vez mais voltados para essa nova realidade digital, e que ainda são grandes as possibilidades, como também os desafios, nesta área.

REFERÊNCIAS

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**. UNESCO Memory of the World. 2007. Disponível em: http://portal.unesco.org/ci/fr/files/24700/11824297751towards_open_sourc. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Decreto nº 4.073, de 3 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 de janeiro de 2002.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Resolução nº 37, de 19 de dezembro de 2012. **Aprova as Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 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: 04 mar. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015a. 31 p. Disponível em: http://conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf. Acesso em: 04 nov. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Orientação Técnica nº 3: Cenários de uso de RDC-Arq em conjunto com o SIGAD**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015b. https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/Orientacao_tecnica_3.pdf. Acesso em: 04 jun. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq**. v. 2. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2023. 53 p. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/resolucoes-do-conarq/resolucao-conarq-no-51-de-25-de-agosto-de-2023>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2020, v. 2. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/noticias/conarq-abre-consulta-publicando-a-atualizacao-do-e-arq-brasil/EARQ_v2_2020_final.pdf. Acesso em: 24 mar. 2021.

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS. **Reference Model for an Open Archival Information System (Oais) - Blue Book - CCSDS 650.0-B**. National Aeronautics and Space Administration, Washington, DC 20546, USA, 2002.

EDMONDSON, Ray. **Diretrizes para a salvaguarda do patrimônio documental**. Edição revisada. Tradução: Elisa Bustamante, 2002, 67 p.

ESPÍRITO SANTO. Decreto nº 4411-R, de 18 de abril de 2019. **Institui o Sistema de Gestão de Documentos Arquivísticos Eletrônicos (e-Docs)**. Diário Oficial do Estado, Vitória, 22 abr. 2019.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital – Conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 88 p.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel. **Repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-Arq) como plataforma de preservação digital em um ambiente de gestão arquivística**. Informação & Informação, [S.l.], v. 25, n. 2, p. 74-99, jul. 2020. ISSN 1981-8920. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/38411>. Acesso em: 13 out. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n2p74>.

GAVA, TÂNIA BARBOSA SALLES; FLORES, DANIEL. Auditoria e certificação ao longo da cadeia de custódia digital arquivística. **Informação & Informação (Online)**, v. 26, p. 424-449, 2021.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel; ROCCO, Brenda Couto de Brito; MELO, Josemar Henrique de. **Transformação digital nas instituições: a necessidade de uma preservação digital sistêmica**. In: Congresso Nacional de Arquivologia, 9, 2022, Florianópolis. Anais do IX Congresso Nacional de Arquivologia. Florianópolis: AAESC, 2022. p. 98-111.

GARDEREN, Peter Van; JORDAN, Paul; T. HOOTEN, Courtney C. MUMMA; McLELLAN, Evelyn. **The Archivemata Project: Meeting Digital Continuity's Technical Challenges**. In: UNESCO Memory of

the World in the Digital Age Wednesday, 2012, Vancouver. Proceedings... Vancouver: UNESCO, 2012. Workshop. Disponível em:
http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip3_canada_dissemination_cpr_van-garderen_et-al_unesco-mow_2013.pdf . Acesso em: 23 fev. 2021.

GIARETTA, David. OAIS and ISO 16363. Disponível em:
<https://docs.libnova.com/labdrive/concepts/oais-and-iso-16363>. Acesso em: 23 de abr. de 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 1-175.

INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. **Multilingual Archival Terminology**. Disponível em:
<http://www.ciscra.org/mat/> . Acesso em: 04 mar. 2021.

INTERPARES PROJECT. INTERNATIONAL RESEARCH ON PERMANENT AUTHENTIC RECORDS IN ELECTRONIC SYSTEMS. **Base de Dados de Terminologia do InterPARES 3**. Disponível em:
http://www.interpares.org/ip3/ip3_terminology_db.cfm?team=4&status=glossary . Acesso em 12 outubro 2012.

JARDIM, José Maria. **Políticas públicas arquivísticas: princípios, atores e processos**. Arquivo & Administração, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 5-16, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 21ª Ed. Vozes: Petrópolis. 2002.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. **As vulnerabilidades dos documentos digitais: Obsolescência tecnológica e ausência de políticas e práticas de preservação digital**. Biblios - Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información, n. 59, p. 45-54, 2015. Disponível em:
<http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/215>. Acesso em: 26 jun. 2019.

XAVIER, Rosemary Araújo. **Proposta de Implantação de Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq): O Caso do Governo Do Estado Do Espírito Santo**. 2022. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2022.

NOTAS DE AUTORIA

Tânia Barbosa Salles Gava

Bacharel em Matemática Aplicada e Computacional, bacharel em Ciência da Computação, mestre em Informática e Doutora em Engenharia Elétrica na área de inteligência Artificial aplicada pela Universidade Federal do Espírito Santo. Pós-Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da UFF. Docente do Departamento de Arquivologia da Universidade Federal do Espírito e coordenadora do curso de Pós-Graduação a distância Transformação Digital em Gestão Documental (SEAD/UFES). Membro do Grupo de Pesquisa CNPq UFF Ged/A - Documentos Digitais: Gestão, Curadoria Digital, Preservação, Acesso e Transparência Ativa em Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA) e do Grupo de Pesquisa da UFES – Observatório da Informação Arquivística Digital. Atua nas áreas de pesquisa relacionadas

à Preservação Digital Sistêmica e Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis.

Link Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/0822963734544353>

Rosemery Araújo Xavier

Mestra em Ciência da Informação no Programa de Pós-Graduação da UFES. Graduada em Arquivologia pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Possui especialização em Planejamento e Gerência de Operações no Corredor Centro Leste pela Fundação Ceciliano Abel de Almeida (FCAA). Graduada em Administração com ênfase em Comércio Exterior pela Faculdade Espírito Santense de Ensino Tecnológico (FAESA).

Link Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/3857395885903364>

Margarete Farias de Moraes

Doutora em Educação pela UFES. Mestre em História das Ciências da Saúde pela COC/FIOCRUZ. Bacharel em Arquivologia pela UNIRIO, Licenciatura e Bacharel em História pela UERJ. Estágio pós doutoral pelo Programa de Pós-graduação em Difusão do Conhecimento na UFBA. Professora e pesquisadora do Departamento de Arquivologia da UFES e do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da UFES. Experiência em docência e organização de centros de documentação e gestão de documentos e informações em instituições de saúde, com ênfase no planejamento e gestão arquivísticos. Membro do grupo de pesquisa Observatório da Informação Arquivística Digital. Tenho como campos de investigação a história, a educação e o gerenciamento e tecnologias da informação na área de saúde.

Link Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/6346587909398922>

Daniel Flores

Prof. Daniel Flores é docente do Curso de Arquivologia e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCI UFF. Líder do Grupo de Pesquisa CNPq UFF Ged/A - Documentos Digitais: Gestão, Curadoria Digital, Preservação, Acesso e Transparência Ativa em Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA). Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq da Chamada 06/2019.

Link Currículo Lattes - <https://lattes.cnpq.br/9640543272532398>