



XXII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXII ENANCIB

ISSN 2177-3688

GT-8 – Informação e Tecnologia

O ARCHIVEMATICA COMO RDC-ARQ: COMPARATIVO DA SEÇÃO TECNOLOGIA, INFRAESTRUTURA E SEGURANÇA DA RESOLUÇÃO Nº 43 DO CONARQ¹

ARCHIVEMATIC AS RDC-ARQ: A COMPARATIVE OF THE TECHNOLOGY, INFRASTRUCTURE AND SECURITY SECTION OF CONARQ'S RESOLUTION No. 43

Wellington da Silva Gomes. UFPB.

Marynice de Medeiros Matos Autran. UFPB.

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: A transição dos documentos físicos para os digitais demandou, nos estudos arquivísticos, maior atenção para se compreender o ambiente virtual, entendendo existir diferentes formas de interação entre as pessoas e os hardwares e softwares. Para conseguir um ambiente seguro, dispositivos são utilizados, como sistemas de gerenciamento, que garantam confiabilidade à informação. Esses softwares tem a capacidade de prever a instabilidade do meio digital, por meio da preservação digital, reduzindo a obsolescência tecnológica. Elegemos o *Archivematica* como objeto de estudo nesta pesquisa, por se caracterizar como um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), para preservação de documentos na *Web*. Delineamos como objetivo comparar as funcionalidades do *Archivematica* com a terceira seção da Resolução nº 43 do Conarq: Tecnologia, infraestrutura Técnica e Segurança. Metodologicamente, se caracteriza como uma pesquisa qualitativa-documental-descritiva. Os resultados apontam que o software demonstra total compatibilidade com os requisitos da terceira seção da Resolução nº 43, confirmando-o como sistema confiável, no que se refere a um RDC-Arq.

Palavras-Chave: *Archivematica*. Preservação Digital. Resolução nº 43 do Conarq. Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq).

Abstract: The transition from physical to digital documents required, in archival studies, greater attention to understanding the virtual environment, and the different forms of interaction between people and hardware and software. To achieve a secure environment, devices are used, such as management systems that ensure reliability to information. This software has the ability to predict the instability of the digital environment, through digital preservation, reducing technological obsolescence. We selected *Archivematica* as the object of study in this research, because it is characterized as a Reliable Digital Archival Repository (RDC-Arq), for the preservation of documents on the *Web*. We design the objective of comparing *Archivematica* features with the third section of Conarq's Resolution n. 43: Technology, Technical Infrastructure and Security. Methodologically, it is characterized as a qualitative-documentary-descriptive. The results indicate the software

¹ Trabalho financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).



demonstrates full compatibility with the requirements of the third section of Resolution No. 43, confirming it as a reliable system, with regard to a Reliable Digital Archival Repository.

Keywords: Archivemática. Digital Preservation. Conarq's Resolution nº 43. Reliable Digital Archival Repository (RDC-Arq).

1 INTRODUÇÃO

A informação em seu percurso histórico passou por diversas transformações. Tais mudanças podem ser realizadas por um fator que possibilitou sua longevidade: o suporte. Em contraste com essa ideia, remotamente as narrativas eram passadas por gerações, intermediada pela oralidade e, por vezes, acabavam se perdendo.

A partir da incorporação dos registros na prática humana, isso foi mudando e permitindo que eventos se tornassem desburocratizados, como por exemplo, a confirmação de posses de terras, de títulos de nobreza (ROSSEAU; COUTURE, 1994); e no tempo presente, as assinaturas eletrônicas e digitais.

Le Coadic (1996) pondera que o insumo informação é um conhecimento inscrito como elemento de sentido-significado num suporte espaço-temporal, sendo atravessado por um sistema de signos de linguagem, associando o significado ao significante.

Nessa perspectiva, os campos científicos que têm como relação o estudo e o objeto: informação e em consequência, o documento, passaram a se adaptar às transformações causadas pelo progresso advindo das tecnologias digitais, produzindo instrumentos para racionalizar e para controlar o aumento de seus registros (FREIRE; FREIRE, 2009).

Com a transição dos documentos físicos para os digitais, os estudos arquivísticos deram maior atenção à análise do ambiente virtual, entendendo existir diferentes formas de interação entre as pessoas, isto quer dizer que, graças aos componentes de hardware e de software foi possível adaptar-se a essa realidade.

Contudo, para que se consiga um ambiente seguro, alguns dispositivos devem ser utilizados, isto é, sistemas de gerenciamento que garantam confiabilidade à informação. Esses "softwares" têm a tônica para prever os obstáculos acrescentados à instabilidade do meio digital, reduzindo um dos fatores que mais impactam a durabilidade informacional: a obsolescência tecnológica (GOMES, 2019).

Especificamente, na Arquivologia, há uma gama de ferramentas que atuam nesse sentido, são sistemas proprietários ou livres desenvolvidos para abarcar todo o ciclo vital dos documentos: as fases corrente, intermediária e permanente.



A cadeia de custódia digital arquivística precisa ser composta por um sistema de gestão documental, um repositório e uma plataforma de acesso. Singularmente, os repositórios, cumprem sua função como um espaço de armazenamento confiável, e o acesso à informação deve ficar a cabo de seus administradores. O recomendado é que sirva como local de segurança e de guarda, comunicando-se com as plataformas de acesso e os softwares de gestão (GOMES, 2019).

Destarte, elegemos o *Archivematica* como objeto neste trabalho, uma vez que se caracteriza como um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) para preservação de documentos na *Web*, garantindo autenticidade e longevidade de seus materiais.

Tendo crescente emprego no Brasil, com aceitação de ordem prática e teórica, as funcionalidades desse RDC-Arq estão interligadas a diretrizes e a normas reconhecidas internacionalmente, por exemplo: o *Reference Model for an Open Archival* (OAIS), *Trustworthy Repository Audit & Certification: Criteria and Checklist* (TRAC) e a *Organization for Standardization* (ISO) 16363:2012. Nacionalmente, é a Resolução nº 43 do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq) que traduz suas facetas à nossa realidade.

Esta pesquisa analisou os aspectos de funcionalidades do *Archivematica* (especificidades e características) à luz da **Resolução nº 43, de 04 de setembro de 2015, que estabelece diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis para a transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais para instituições arquivísticas dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos (SINAR).**

Com isso, objetivamos comparar as funcionalidades do *Archivematica* à terceira seção da Resolução nº 43, a de **Tecnologia, infraestrutura técnica e segurança**. A finalidade dessa seção é expor as melhores práticas da gestão de dados e de segurança, as quais devem atender um repositório digital confiável.

2 METODOLOGIA

Perscrutando formas de diminuir a complexidade do objeto aqui estudado, a questão que norteia a condução deste escrito está posta ao software livre *Archivematica* avaliado à luz dos requisitos preconizados pela Resolução nº 43 do Conarq, se inserindo em um estudo de caráter qualitativo, já que utilizou da descrição sem a presença de número para pormenorizar a análise dos dados.



Decomposta em três partes, elucidando conceitos e indicando normas para segurança e para preservação documental no ambiente digital, tal diretriz disponibiliza exigências que levam confiança a um repositório. O Conarq disponibiliza digitalmente essa normativa para *download* na seção de “publicações técnicas”, assim como outros manuais de recomendações arquivísticas, o que a inclui em uma pesquisa de cunho documental. Ramifica-se em:

1. Apresentação: objetivo; escopo e definições;
2. Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) – principais requisitos: 1) Considerações sobre um repositório digital de documentos arquivísticos; 2) Requisitos para um repositório digital confiável;
3. Padrões e normas de referência.

Esta pesquisa se debruçou sobre a segunda parte que se refere aos requisitos necessários para o cumprimento das funcionalidades de um repositório digital de maneira efetiva, segmentada em três fragmentos: **1. Infraestrutura organizacional; 2. Gerenciamento do documento digital; 3. Tecnologia, infraestrutura técnica e segurança.**

O primeiro grupo subdivide-se em: a) Governança e viabilidade organizacional b) Estrutura organizacional e de pessoal; c) Transparência de procedimentos e arcabouço político; d) Sustentabilidade financeira; e) Contratos, licenças e passivos. Baseia-se nas políticas de organização e de estrutura da informação: sua missão, escolha da equipe, sustentabilidade financeira (se for o caso).

O segundo: a) Admissão (captura de documentos digitais); b) Admissão (criação do pacote de arquivamento); c) Planejamento da preservação; d) Armazenamento e preservação/manutenção do Pacote de Informação de Arquivo (PIA ou AIP – sigla inglesa); e) Gerenciamento e informação; f) Gerenciamento de acesso. Descreve o fluxo informacional num repositório, que se dá desde a entrada do documento à sua saída.

O terceiro contempla: a) Infraestrutura do sistema; b) Tecnologias apropriadas; c) Segurança. Elegemos este grupo para comparar com as funcionalidades do *Archivematica*.

Cada alínea possui suas peculiaridades. A primeira afirma que a armazenagem do documento digital necessita de uma tecnologia robusta e confiável; a segunda, se refere a existência de mecanismos de preservação, de interoperabilidade e de monitoramento documental; a terceira recomenda normas e padrões de metadados, para além da análise de instalações físicas e de pessoas.



Todos os requisitos citados estão definidos em um nível conceitual e precisam ser cumpridos no desenvolvimento de um repositório digital considerado confiável. Reitera-se que esses elementos estão baseados na norma ISO 16363:2012² e abrangem todos os tipos de materiais digitais, principalmente os documentos arquivísticos.

Sua escolha se deu por fatores como a escassez de literatura sobre a temática, e também pela pouca exploração e explanação da análise dos requisitos da Resolução nº 43 em periódicos e em base de dados na área da Ciência da Informação e da Arquivologia.

Para analisar as funcionalidades do *Archivematica* utilizamos o *Guia do Usuário*³ e o *site*⁴ do próprio sistema, fontes de informações fidedignas sobre o software. Destaca-se que esses dispositivos estão legitimados por instituições nacionais e internacionais, como o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), bem como o Conarq e o Conselho Internacional de Arquivos (CIA).

Para a análise dos dados, elaboramos um quadro para verificar a compatibilidade do *Archivematica* com a Resolução nº 43:

Quadro 1 - Cumprimento dos requisitos do Archivematica à luz da Resolução nº 43

Seção	Categoria	Descrição da categoria	Cumprimento dos requisitos por parte do <i>Archivematica</i>
Tecnologia, infraestrutura técnica e segurança	a) Infraestrutura de sistema b) Tecnologias apropriadas c) Segurança	Definição de cada categoria.	Sim () Não ()

Fonte: Adaptado de Gomes (2019).

Na coluna “seção” estão inseridos os elementos dos requisitos descritos na terceira parte do Resolução nº 43; na “categoria” dispuseram-se os requisitos a serem cumpridos pelo

² A ISO 16363:2012 lista os critérios que um repositório digital confiável deve atender; o Conarq pautou-se nessa norma para a criação da Resolução nº 43 (GOMES, 2019). A ISO 16363:2012 viabiliza auditoria, avaliação e certificação dos repositórios digitais. Possui três categorias que abrangem 105 critérios: Infraestrutura organizacional; Gerenciamento de objetos digitais e Infraestrutura; e Gestão de riscos de segurança (CONSULTATIVE..., 2012).

³ Disponível em: [Manual-Archivematica-Versão-Gráfica-CDRX8.cdr \(ibict.br\)](http://Manual-Archivematica-Versão-Gráfica-CDRX8.cdr(ibict.br)). Este Guia descreve as funcionalidades do *Archivematica* e serve como fonte de análise fidedigna do sistema, pormenorizando, de forma dinâmica, todas as suas etapas.

⁴ Disponível em: [Archivematica: open-source digital preservation system](http://Archivematica:open-source-digital-preservation-system).



Archivematica; na “descrição da categoria” colocaram-se a definição dos requisitos de cada tópico; e no “cumprimento dos requisitos por parte do *Archivematica*” verificou-se sua compatibilidade, por meio da opção “sim” ou “não”. Por fim, salientamos ser uma pesquisa descritiva, uma vez que utiliza o viés comparativo para cruzar informações inseridas tanto no *Archivematica*, como na Resolução nº 43 do Conarq.

3 O ARCHIVEMATICA E SUAS FUNCIONALIDADES

O *Archivematica* foi desenvolvido pela empresa canadense *Artefactual Systems*, com a colaboração de instituições e de projetos da UNESCO, do Arquivo Municipal da cidade de Vancouver – Canadá; da Biblioteca da Universidade de British Columbia – Canadá; do Arquivo Central de Rockefeller – Canadá; do Arquivo da Universidade Simon Fraser University – Canadá e de outros colaboradores (Costa *et al.*, 2016).

Os requisitos para o desenvolvimento desse software livre foram elaborados com base num diálogo permanente dentro de sua comunidade, analisando normas e estratégias que melhor compusessem sua estrutura e sua capacidade (RODRIGUES, 2015).

A qualificação do software livre insere-se na gratuidade e no repasse do código-fonte, diferindo do sistema proprietário, em que há uma licença com direitos exclusivos ao produtor. A liberdade de uso, cópia, modificações e redistribuição, se torna efetiva através da distribuição do código-fonte, disponível para utilização pelos interessados (HEXSEL, 2002).

Vale salientar que o projeto-piloto do *Archivematica* tinha como um de seus pressupostos, a integração de *pipeline* (técnica de hardware que permite que a *Central Process Unit* – CPU realize a busca de uma ou mais instruções, além da próxima a ser executada) de processamento em plataformas como o *DSpace*, *CONTENTdm*, *Fedora*, *AtoM* (que foi desenvolvido em conjunto e já conta com o pacote *Archivematica*) e *Archivists’ Toolkit* arquivistas (MARTINEZ *et al.*, 2017).

Como esses programas são interoperáveis, os indivíduos que interagem com os sistemas têm a garantia de acesso à informação, assim como as instituições possuem a garantia da preservação do documento. Além disso, o *Archivematica* realiza, automaticamente, a migração ou conversão de formatos dos documentos digitais armazenados e apresenta um diferencial: a possibilidade de construção de um planejamento para preservação (JORENTE *et al.*, 2016).



Consoante Rondinelli (2005, 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 pela maioria dos usuários.”.

A composição e a arquitetura desse repositório estão baseadas no modelo de referência OAIS e em padrões de metadados para o estabelecimento de um RDC-Arq. Reitera-se que esse ambiente possibilita a preservação e o acesso pelo tempo que se fizer necessário, nas idades corrente, intermediária e permanente dos documentos de arquivo. “O formato de software livre do *Archivematica* configura-se como eficiente estratégia de preservação digital, pois a obsolescência tecnológica é uma preocupação atual em relação à condição dos documentos eletrônicos” (GOMES, 2019, p. 74).

O OAIS é um modelo conceitual que identifica componentes funcionais para um sistema de informação de preservação da informação digital a longo prazo. Seu objetivo é facilitar a compreensão de conceitos para o arquivamento de objetos digitais, independentemente da tipologia documental, com a possibilidade de ser adotado por instituições que pretendem padronizar os formatos de arquivo, visando acesso a longo prazo (FONTANA *et al.*, 2014).

Traduzida e adaptada no Brasil, a norma ISO 14721:2003 (OAIS) é standardizada pela ABNT NBR 15472:2007: Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI) (ABNT NBR 15472, 2007), e pode ser compreendida como mecanismo de organização da informação de pessoas e de sistemas, com a responsabilidade de preservar a informação e torná-la disponível à comunidade. Essa norma é um documento que aborda diversas funções de armazenamento, de gerenciamento, de acesso e de disseminação de pacotes de informações para arquivo.

Segundo Costa *et al.* (2016), para o arquivo em segunda fase, esse tipo de repositório (as plataformas de acesso) deve gerenciar documentos e metadados de acordo com os princípios e as práticas da Arquivologia, especificamente relacionados à gestão documental, à descrição arquivística multinível e preservação (identidade e integridade) e à relação orgânica; proteger as características desses documentos; preservar e dar acesso por tempo indeterminado, estando em conformidade com a ISO 16363:2012. Dissertando sobre esses tipos de procedimentos relacionados ao gerenciamento informacional, tal propositura ocorre



em sistemas de informação, como repositórios digitais, pois sua importância se insere na alçada da preservação digital (FLORES; HEDLUND, 2014).

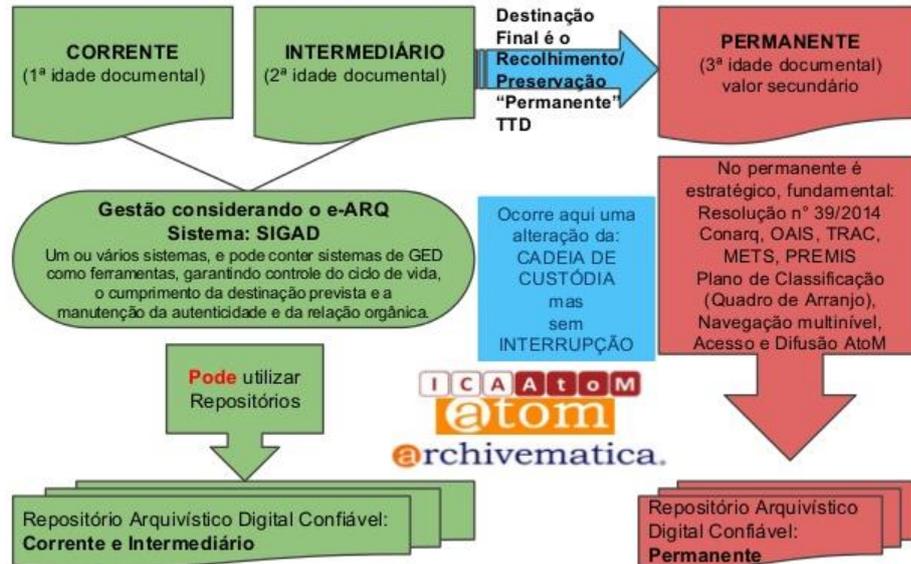
A tradução do *Guia do usuário Archivemática* realizado pelo IBICT, em 2016, teve o intuito de disponibilizar às instituições brasileiras um tutorial para facilitar a compreensão e o manuseio do software. Dentro dessa acepção também citamos o *Guia de instalação e configuração Archivemática/AtoM*⁵, o qual tem o objetivo de auxiliar os profissionais de Tecnologia de Informação e da Computação (MARTINEZ *et al.*, 2017). Corroborando Aguiar (2018), refere que manipular esse tipo de tecnologia requer *know-how* de agentes capacitados.

Outro fator a destacar nos ambientes de sistemas de preservação digital é a ininterrupção da cadeia de custódia, agindo para tornar um documento de arquivo autêntico. Flores, Rocco e Santos (2016) adaptam o conceito de cadeia de custódia de Hilary Jenkinson, para o novo cenário do ambiente digital no qual perpassa todo seu o ciclo. Essa significação é uma maneira de lumiar a confiabilidade dos documentos arquivísticos, compreendendo suas três fases, promovida por intermédio da instituição de custódia e de seus mecanismos de preservação digital, ou seja, os sistemas de RDC-Arqs e as plataformas de acesso interoperáveis (Figura 1).

⁵ Disponível em: [Archivemática - guia de instalação e configuração.pdf \(ibict.br\)](#).

Figura 1 - Ciclo de vida dos documentos em cadeia de custódia ininterrupta

Ciclo de vida dos documentos, as 3 idades, Lei 8.159 (Lei de Arquivos), a 12.527, a LAI de acesso à informação, Princípios Arquivísticos, Normas, Metodologias, sua epistemologia, etc



Cadeia de custódia ininterrupta: linha contínua de custodiadores de documentos arquivísticos (desde o seu produtor até o seu legítimo sucessor) pela qual se assegura que esses documentos são os mesmos desde o início, não sofreram nenhum processo de alteração e, portanto, são autênticos.

Fonte: Costa *et al.* (2016).

A Figura 1 mostrou que se faz necessário uma cadeia de custódia ininterrupta para os sistemas de informação digital, considerando a autenticidade do documento de arquivo; composta por um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD) (considerando também um RDC-Arq) nas fases corrente e intermediária (cor verde), e na fase permanente por um RDC-Arq (cor vermelha) (entende-se aqui o *Archivemática* e *AtoM*). Este último, como plataforma de acesso e difusão da informação.

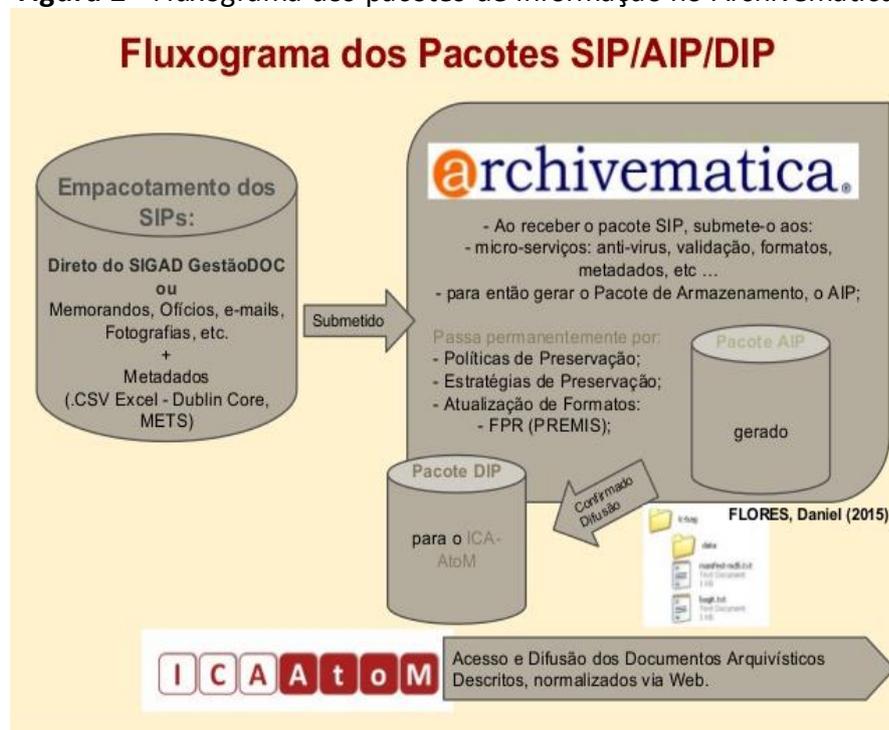
Existem cenários distintos para implementação de um RDC-Arq, podendo englobar o ciclo completo documental, além de haver um RDC-Arq para as fases corrente e intermediária e outro para a fase permanente (FLORES; ROCCO; SANTOS, 2016).

No Brasil, ainda se encontra em processo de consolidação a utilização do *Archivemática* como solução para local de armazenamento confiável de documentos. Entretanto, existem esforços nesse sentido, podendo-se mencionar as investigações técnico-científicas do Grupo de Pesquisa (CNPQ-UFSM): Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos – GED/A, vinculado ao curso de Arquivologia do Programa de Pós-graduação em Patrimônio Documental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (AGUIAR, 2018).



O *Archivematica* foi projetado por “empacotamento”⁶: SIP, AIP, DIP, (Figura 2), ou seja, seu processamento é feito a partir de pacotes de informação de arquivo, isto é, para a entrada de documentos, para o armazenamento e preservação no repositório e para o acesso (AGUIAR, 2018). O SIP, documento inserido no repositório, é o produtor da informação com o objetivo de criação ou atualização dos AIPs, documento a ser preservado e não descartado, que consiste nas informações do conteúdo a serem preservadas (GOMES, 2019). Dessa forma, a partir dos AIPs é gerado o DIP, documentos a ser difundido, sendo este utilizado para o acesso.

Figura 2 - Fluxograma dos pacotes de informação no Archivematica



Fonte: Costa *et al.* (2016).

Flores, Rocco e Santos (2016) recomendam que não se deve acessar diretamente a informação dentro do ambiente do repositório digital para manter sua autenticidade, pois como o documento encontra-se em uma “zona militarizada”, acessada pelo ambiente de administração disposta pelo OAIS, não permitir acesso de agentes externos reforça seus aspectos de confiabilidade.

⁶ Os pacotes de informações para conceber a confiabilidade dos repositórios devem estar de acordo com o modelo de referência OAIS, e se tipificam em três, os quais têm nomenclatura usual em inglês: *Submission Information Package* (SIP), *Archival Information Package* (AIP), *Dissemination Information Package* (DIP).



5 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Utilizamos como quadro de análise a Resolução nº 43, dispondo dos componentes de sua terceira seção: **Tecnologia, infraestrutura técnica e segurança: a) Infraestrutura de sistema; b) Tecnologias apropriadas; c) Segurança.** Tais elementos basearam-se na diretriz ISO 16363:2012 de preservação digital a longo prazo.

O Quadro 2, composto por quatro colunas: seção, categoria, descrição da categoria e cumprimento dos requisitos por parte do *Archivematica*, mostra os resultados da comparação da terceira seção da Resolução às características e funcionalidades do referido software.

Quadro 2 - Cumprimento dos requisitos do *Archivematica* à luz da Resolução nº 43 do Conarq

Seção	Categoria	Descrição da categoria	Cumprimento dos requisitos por parte do <i>Archivematica</i>
Tecnologia, infraestrutura técnica e segurança	a) Infraestrutura de sistema	um repositório deve possuir uma infraestrutura tecnológica robusta, de maneira a apoiar a confiabilidade dos AIPs nele mantidos.	Sim (X) Não ()
	b) Tecnologias apropriadas	o repositório deve adotar uma tecnologia de hardware e software apropriada para os serviços que presta, procedimentos para o recebimento e monitoramento de notificações e para a avaliação da necessidade de mudanças na tecnologia utilizada.	Sim (X) Não ()
	c) Segurança	a segurança do repositório não se limita a aspectos de tecnologia, mas abrange também instalações físicas e ações de pessoas.	Sim (X) Não ()

Fonte: Adaptado do Conselho... (2015).

O objetivo dessa seção é expor as melhores práticas da gestão de dados e segurança, os quais devem atender a um repositório digital confiável (CONSELHO..., 2015).

A categoria “a” enfatiza a infraestrutura do sistema, de maneira que o repositório possua uma tecnologia robusta para apoiar a confiabilidade dos AIPs. Dessa forma observam-se os seguintes aspectos:

- 1) funcionamento do repositório com base num sistema operacional e outros softwares de infraestrutura que tenham um bom suporte do mercado e da comunidade de usuários;
- 2) adequação dos processos, do hardware e do software do sistema de *backup* às necessidades do repositório;



- 3) gerenciamento do número de cópias de todos os documentos mantidos no repositório, e a localização de cada uma delas;
- 4) mecanismos para garantir o sincronismo entre as cópias de um mesmo documento, ou seja, garantir que as mudanças intencionais feitas em uma cópia sejam propagadas para todas as outras;
- 5) mecanismos efetivos para a detecção de corrupção ou perda de *bits*;
- 6) relato dos incidentes de corrupção ou perda de dados eventualmente ocorridos e adoção de medidas para reparação ou substituição desses mesmos dados;
- 7) previsão de procedimentos de atualização de suporte (*refreshing*) e de migração decorrentes do cumprimento do prazo de vida do suporte ou da obsolescência dos componentes de hardware;
- 8) documentação da gestão de mudanças capaz de identificar alterações em processos críticos que afetem a capacidade de o repositório cumprir com suas responsabilidades obrigatórias;
- 9) previsão de procedimentos para testar o efeito de mudanças críticas no sistema;
- 10) ponderação entre os riscos e os benefícios nas decisões de atualização de software de segurança (CONSELHO..., 2015, p. 17-18).

A contemplação desses requisitos está imersa no *Archivematica*, uma vez que possui infraestrutura técnica e de compartilhamento entre sua rede usuária. Por ser um sistema livre, há uma comunicação entre seus agentes, envolvendo quesitos de ordem prática, técnica e teórica. Ou seja, qualquer mudança ou eventualidade ocorrida no *Archivematica*, reporta-se a seus membros, que agem para solucionar indevidos problemas.

As questões de adequação a sistemas operacionais são descritas nas instruções de *download* (em seu *site* oficial), como também os requisitos para sua execução. As estratégias de política e de preservação permitem que, para cada geração de pacotes de informação, nesse caso o AIP, exista uma cópia de segurança, sobretudo por meio da normalização⁷, preocupando-se com os impactos de obsolescência tecnológica. Para tanto, no que refere ao conteúdo de “risco”, de possível instabilidade ao documento, o próprio sistema se encarrega de executar rigorosa política de segurança, no intuito garantir seu caráter confiável (COSTA *et al.*, 2016).

Com o *Archivematica* torna-se possível a implementação de preservação da informação na *Web*, servindo como um ambiente de repositório confiável, no qual instituições podem salvaguardar a autenticidade de seus registros digitais ao longo do tempo (VAN GARDEREN, 2010).

⁷ Objetiva simplificar o processo de preservação, por meio da redução do número de formatos distintos que se encontram no repositório de objetos digitais (FERREIRA, 2006).



A categoria “b” evidencia que o repositório precisa adotar uma tecnologia apropriada para seus serviços, procedimentos para o recebimento e monitoramento de notificações e avaliação da necessidade de mudança na tecnologia (CONSELHO..., 2015).

O *Archivematica* está inserido em tal proposta, pois permite adequar-se aos impactos tecnológicos e, conseqüentemente, à evolução tecnológica. A característica de sistema aberto permite enquadrá-lo nesse tipo de adaptação, ficando a cargo de sua comunidade usuária, a responsabilidade pelos procedimentos técnicos e avaliação do software (COSTA *et al.*, 2016). Vemos que as duas primeiras categorias se complementam.

A categoria “c” mostra que a segurança de um repositório não deve se limitar a aspectos de tecnologia, mas também a instalações físicas e de pessoas. Para isso, incluem:

- 1) análise sistemática de dados, sistemas, pessoas e instalação física;
- 2) adoção de procedimentos de controle para tratar adequadamente as necessidades de segurança;
- 3) delineamento de papéis, responsabilidades e autorizações relativas à implementação de mudanças no sistema; e
- 4) plano de prevenção de desastres e de reparação, que inclua, ao menos, um *backup, off-site*, de tudo o que é mantido no repositório (documentos, metadados, trilhas de auditoria etc.), inclusive do próprio plano de reparação (CONSELHO..., 2015, p. 18).

Nesta etapa, podemos realçar aspectos descritos na guia Plano de Preservação⁸ para os AIPs. As funcionalidades do *Archivematica*, desde sua criação, seguem um rigoroso esquema de segurança, baseados em norma de padrão internacional (OAIS), testado ainda em fase de protótipo.

Os procedimentos de controle de segurança são declarados em suas diretrizes de instalação e manuseio; a comunidade usuária participa desta prática com afincado compartilhando as melhores práticas para seu desempenho.

No que toca ao Plano de Preservação é sempre aconselhável fazer o *backup* dos dados antes de atualizações, dando a possibilidade de introduzir tal recurso de segurança para a recuperação das informações futuras. Em caso de problema durante o processo de atualização é possível recuperar o banco de dados do MySQL a partir desse *backup* e tentar atualizar novamente, fazendo que os dados não se percam (COSTA *et al.*, 2016).

⁸ A atribuição dada ao Plano de Preservação remonta à normalização para formatos de preservação e acesso mediante à admissão (quando o documento é adicionado ao repositório).



As análises empreendidas na categoria “c” também contemplam todas as propriedades do *Archivematica* à luz dos requisitos da Resolução nº 43. Percebemos que os elementos elencados nas categorias “a, b, c” se dão de forma ordenada, observando as diretrizes que um repositório deve atender.

Compreende-se então, que esse software segue os parâmetros de preservação em cenário internacional e nacional, fixado nas diretrizes que atualmente são consideradas como primordiais aos objetos digitais de longo prazo (GONÇALEZ, 2017). Os resultados da comparação apresentada integralizam as atribuições em que o *Archivematica* se projeta para tornar-se substancial em relação aos preceitos da alusiva normativa do Conarq, portanto conseguiu cumprir todos os requisitos da terceira seção da Resolução nº 43.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas computacionais podem se caracterizar como instrumentos voltados à construção de sistemas de informações dedicados a um espaço confiável, por meio dos processos: gerenciamento-armazenamento-acesso.

Nesse sentido, os RDC-Arqs, aparatos de certificação da autenticidade dos documentos digitais, desempenham papel que compreende um espaço corroborador à administração da informação, através de um Plano de Preservação, atribuindo padrões para que a recuperação da informação seja feita de maneira eficaz. Neste estudo, tornou-se fundamental (re)conhecer e observar as funcionalidades do *Archivematica* como mecanismo de confiança à informação.

Apesar de sua importância nos estudos da Arquivologia no Brasil, faz-se necessário maior empenho dos arquivistas e pesquisadores em torno dessa temática. Tal afirmativa se baseia no tímido crescimento da literatura nacional conforme Gomes (2019) e Gonzalez (2017), para quem os estudos dos RDC-Arqs ainda são poucos na vertente da certificação, pois as discussões, na área da Ciência da Informação, são mais frequentes quando referidas à curadoria digital e à utilização de software. Lopez (2004) realça existir a necessidade de ampliar as discussões sobre o impacto das tecnologias digitais no universo arquivístico.

Assim, atestamos que a Resolução nº 43 do Conarq consegue compreender e alcançar repositórios de caráter gratuito e privado, recomendando-se a adoção de profissionais especializados.



Baseados na avaliação da terceira seção da citada diretiva, verificou-se total compatibilidade ao *Archivematica*, confirmando-o como sistema confiável, no que se refere a um RDC-Arq.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F. L. **Dspace e archivematica**: concepção e criação de um protótipo de repositório digital aplicado no domínio da SBPC - sob uma perspectiva interdisciplinar entre arquivística e organização do conhecimento. 2018. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: [Dspace e archivematica: concepção e criação de um protótipo de repositório digital... \(usp.br\)](#). Acesso em: 25 maio 2022.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). Ministério da Justiça. **Resolução nº 43, de 04 de Setembro de 2015**. Altera a redação da Resolução do CONARQ nº 39, de 29 de abril de 2014. Disponível em: [Resolução nº 43, de 04 de setembro de 2015 — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](#). Acesso em: 25 maio 2022.
- CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS. **Reference model for an Open Archival Information System (OAIS)**: recommended practice CCSDS 650.0-M-2. Washington, DC: CCSDS, 2012. Disponível em: <https://public.ccsds.org/pubs/650x0m2.pdf>. Acesso em: 25 maio 2022.
- COSTA, M. *et al.* **Guia do usuário archivematica**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2016. Disponível em: [Manual-Archivematica-Versão-Gráfica-CDRX8.cdr \(ibict.br\)](#). Acesso em: 25 maio 2022.
- FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital**: conceitos, estratégias e actuais consensos. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- FLORES, D.; HEDLUND, D. C. A preservação do patrimônio documental através da produção de instrumentos de pesquisa arquivísticos e da implementação de repositórios arquivísticos digitais. **Série Patrimônio Cultural e Extensão Universitária**, n. 3, fev. 2014. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/SerPatExt_n3_m.pdf. Acesso em: 19 ago. 2022.
- FLORES, D.; ROCCO, B. C. B.; SANTOS, H. M. Cadeia de custódia para documentos arquivísticos digitais. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 117-132, jul./dez. 2016. Disponível em: [Cadeia de custódia para documentos arquivísticos digitais \(brapci.inf.br\)](#). Acesso em: 25 maio 2022.
- FONTANA, F. F. *et al.* Archivematica como ferramenta para acesso e preservação digital à longo prazo. **Ágora**, Florianópolis, v. 24, n. 48, p. 62-82, 2014. Disponível em: [ARCHIVEMATICA COMO FERRAMENTA PARA ACESSO E PRESERVAÇÃO DIGITAL À LONGO](#)



[PRAZO \(brapci.inf.br\)](http://brapci.inf.br). Acesso em: 25 maio 2022.

FREIRE, G. H. A.; FREIRE, I. M. **Introdução à Ciência da Informação**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009.

GOMES, W. S. **Características, funções e preservação digital do *archivemática* à luz da Resolução nº 43 do Conselho Nacional de Arquivos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/16319>. Acesso em: 24 mar. 2022.

GONÇALEZ, P. R. V. A. Recomendações para certificação ou medição de confiabilidade de repositórios arquivísticos digitas com ênfase no acesso à informação. **Informação & Informação**, v. 22, n. 1, p. 215-241, 2017. Disponível em: [Recomendações para certificação ou medição de confiabilidade de Repositórios Arquivísticos Digitas com ênfase no acesso à informação \(brapci.inf.br\)](http://brapci.inf.br). Acesso em: 2022.

HEXSEL, R. A. **Software Livre**: propostas de ações de governo para incentivar o uso de software livre. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2002.

JORENTE, M. J. V. *et al.* O marco civil da internet e a ciência da informação: uma discussão sobre os softwares livres atom e archivemática. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 90-106, 2016. Disponível em: [O Marco Civil da Internet e a Ciência da Informação: uma discussão sobre os softwares livres Atom e Archivemática | The Internet Civil Rights Framework and Information Science: a discussion of Atom and Archivemática software | Liinc em Revista \(ibict.br\)](http://ibict.br). Acesso em: 25 maio 2022.

LE COADIC, Y. **A ciência da informação**. Brasília: Bricquet de Lemos, 1996.

LOPEZ, A. P. A. Princípios Arquivísticos e documento digitais. **Revista Arquivo Rio Claro**, n. 2, p. 70-85. 2004. Disponível em: <http://simagestao.com.br/wp-content/uploads/2016/02/principios-arquivisticos-e-documentos-digitais.pdf>. Acesso em 20 ago. 2022.

MARTINEZ, N. *et al.* **Guia de instalação e configuração archivemática/atom**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2017. Disponível em: [Portal do Livro Aberto em CT&I: Guia de instalação e configuração Archivemática / AtoM \(ibict.br\)](http://ibict.br). Acesso em: 25 maio 2022.

RODRIGUES, M. M. **Repositório arquivístico digital confiável para o patrimônio documental oriundo do processo judicial eletrônico**. 2015. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: [RODRIGUES, MATEUS DE MOURA.pdf \(ufsm.br\)](http://ufsm.br). Acesso em: 25 maio 2022.

RONDINELLI, R. C. **O Documento arquivístico ante a realidade digital**: uma revisão conceitual necessária. 4 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2013.



ROSSEAU, J.; COUTURE, C. **Os fundamentos da disciplina arquivística**. Tradução Magda Bigotte de Figueiredo. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994.

VAN GARDEREN, P. Archivematica: using micro-services and open-source software to deliver a comprehensive digital curation solution. In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRESERVATION OF DIGITAL OBJECTS, 7, 2010. Austria. **Anais [...]**. Austria: Comitê Austríaco da Sociedade de Computação para Relações Públicas, 2010. p. 145-149.