

---

# REPOSITÓRIOS DIGITAIS: especificidades e proximidades sob a ótica da Ciência da Informação

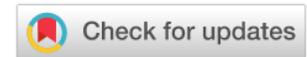
*Archival and bibliographic digital repositories: specificities and proximities from the perspective of Information Science*

---

**Natália Bruno Rabelo (1), Graziella Cé (2)**

(1) Universidade Federal Fluminense, Brasil, nataliabruno@id.uff.br.

(2) graziellace@gmail.com



## Resumo

Objetiva-se constatar as similaridades e especificidades apontadas pela literatura para o planejamento e implementação de repositórios digitais arquivísticos e de coleções sob a ótica da Ciência da Informação. Conforme ocorre o fenômeno da transformação digital no tratamento documental, discussões a respeito das aplicações dos fundamentos teóricos da Arquivologia, Biblioteconomia e Ciência da Informação nos novos meios de armazenar documentos aprofundam-se acerca de aspectos teóricos sobre tratamento documental. A fundamentação de teorias aplicadas aos repositórios digitais se dá na literatura das respectivas áreas, as quais possuem intersecções teóricas com a Ciência da Informação. Nesse sentido, esta investigação parte do seguinte questionamento: ‘quais são as semelhanças e diferenças sob o ponto de vista da Ciência da Informação, do planejamento e implementação de repositórios digitais da Arquivologia, Biblioteconomia?’. Para tanto, recorreu-se à pesquisa qualitativa e bibliográfica a fim de elucidar a interdisciplinaridade da Ciência da Informação por meio da utilização de repositórios digitais de documentos para Arquivologia e Biblioteconomia. Os resultados sugeriram similaridades entre os dois tipos de repositórios digitais no sentido de proporcionar o acesso e, para tanto, preservar o documento, contudo, os repositórios arquivísticos diferenciam-se por atentar-se aos elementos extrínsecos dos documentos arquivísticos digitais.

**Keywords:** Ciência da Informação; Arquivologia; Biblioteconomia; Repositórios digitais; Preservação digital.

## Abstract

The objective is to verify the similarities and specificities aimed by the literature for the planning and implementation of digital repositories for archival and library purposes from the Information Science perspective. As the phenomenon of digital transformation in archival records and bibliographic records management occurs, discuss the applications of the theoretical foundations of Archival Science, Library Science, and Information Science in new ways of storing records go deeper into theoretical aspects in the

literature of the respective areas which compete support theories applied to digital repositories that have theoretical intersections with Information Science. In this sense, this investigation starts with the following question: “what are the similarities and differences from the point of view of Information Science, the planning and implementation of digital repositories in Archival Science, Library Science?”. Therefore, qualitative and bibliographic research was used to elucidate the interdisciplinarity of Information Science to the use of digital repositories for Archival and Library Science. The results suggested similarities between the two types of digital repositories in terms of providing access and, for that, preserving the records, however, archival repositories differ by the necessity to preserve extrinsic elements of archival records.

**Keywords2:** Archival Science; Library Science; Information Science; Digital Repositories; Digital Preservation.

## 1 Introdução

---

A Ciência da Informação é uma ciência interdisciplinar (Almeida Junior 2020), entretanto, especificamente, para Arquivologia e a Biblioteconomia fornece base teórica e metodológica de um objeto em comum: a informação registrada. Isto é, de forma oposta às diversas áreas do conhecimento que fazem uso da informação, este elemento consiste no objeto de estudo. Dessa forma, notam-se fronteiras e diálogos acerca dos objetos, métodos e principais teorias destas áreas, tal é o caso das proximidades entre os referidos pontos acerca do ambiente dos repositórios digitais de documentos da Arquivologia e da Biblioteconomia sob a ótica da Ciência da Informação.

As ciências provêm de conhecimentos únicos que foram construídos com ou sem base epistemológica, o que significa maior precisão em definir o objeto de estudo de uma área, segundo Almeida Junior (2020 p. 10), tal é o caso da relação da Ciência da Informação com a Arquivologia e a Biblioteconomia que ilustra congruência no objeto informação, com certas especificidades devido aos fundamentos contextuais no momento da criação dos documentos em arquivos e bibliotecas.

Nesse sentido, vale lembrar que Pombo (2008 p. 12-25) define disciplinas como ramos do saber, grandes áreas do conhecimento que englobam outras disciplinas com componentes curriculares que recortam seu escopo sobre a disciplina científica. Quanto ao conceito de interdisciplina a qual aludiu Pombo (2008), talvez seja possível vislumbrar a Ciência da Informação como uma nova disciplina resultante do cruzamento de disciplinas científicas, como

sugere Gomes (2001). Visto isso, conclui-se pensar a Arquivologia e a Biblioteconomia como fruto deste cruzamento em um cenário de institucionalização da informação.

Para Capurro e Hjørland (2007) a informação, objeto de estudo da Ciência da Informação, tem o seu conceito presente dentro do contexto de quase toda disciplina científica, ou seja, informações são dados interpretados conforme o contexto teórico em que estão inseridas. Portanto, ainda de acordo com os mesmos autores se percebe um objeto interdisciplinar, abstrato, dinâmico conforme a mudança da realidade a qual pertence e presente em fluxos de informação entre um emissor e um receptor.

Os estudos de Araujo (2017 p. 18-20) sugerem que para a Biblioteconomia, o objeto pauta-se no documento onde a informação é o conteúdo objetivo, tal definição tem origem na visão neodocumentalista que compreende o documento como objeto necessário para entender as dimensões dos fenômenos informacionais. Estes registros constituem o conhecimento produzido em uma sociedade de informação que demanda diferentes usos da informação.

Quanto ao objeto científico da Arquivologia, Schmidt (2012 p. 261-262) define-o como a informação extrínseca ao documento de arquivo, isto inclui o contexto de produção, a atividade que o documento registra, bem como trâmite e vínculos arquivísticos. Embora o documento de arquivo possua duas possibilidades informacionais, a saber: informação intrínseca e informação extrínseca, as quais contêm as características que definem um documento de arquivo.

Sendo assim, observa-se a informação como centro das discussões acerca do objeto de estudo da Arquivologia e da Biblioteconomia, onde é extraída de documentos e a qual define se o documento em questão é arquivístico e bibliográfico. De maneira mais abrangente, é possível conceber a Ciência da Informação como grande área que abarca as subáreas supracitadas ao discutir a concepção de documento como informação registrada, independente do suporte, inserida em um contexto institucional (Smit 2012).

Ainda segundo Smit (2012), não obstante à necessidade de enfatizar igual importância entre a informação registrada e a não-registrada no escopo da Ciência da Informação, o fenômeno da institucionalização da informação justifica-se a partir da fragilidade da informação não registrada,

isto é, a criação de arquivos, bibliotecas e museus surgiu como uma medida para documentar e gerir a informação.

Detalhadamente, a institucionalização da informação ainda nas palavras de Smit (2012 p. 87-88), pode ser percebida entre 1945 e até meados da década de 1970, durante o paradigma físico, pós-guerra quando houve crescimento exponencial dos documentos, cujos métodos e teorias tradicionais da Biblioteconomia não deram conta de novas necessidades informacionais e, portanto, surgiu a Ciência da Informação (Smit 2012 p. 87-88).

Quanto à Arquivologia, de acordo com Cavalheiro e Santos (2018), notou-se recorrente a conceituação de informação arquivística como objeto dessa disciplina em sua produção científica a partir da década de 1980. Esta concepção de informação carrega os princípios basilares do conceito de informação da Ciência da Informação, contudo, com suas propriedades únicas referentes ao contexto de produção dos arquivos, tais quais, a natureza orgânica dos documentos, valores de prova e informacionais, a unicidade e outros.

Tais similaridades observadas indicam que a Arquivologia, Biblioteconomia e Ciência da Informação são disciplinas que convergem sobre a mirada no conceito de informação e, conseqüentemente, a definição do centro do objeto de estudo de cada área do conhecimento com base nesta percepção junto as suas respectivas particularidades. Assim, compreender que a comunhão do objeto de estudos e práticas de arquivos e bibliotecas na informação registrada, demanda também exercitar problematizações acerca do seu armazenamento, condição imprescindível para o acesso às informações.

Logo, o objetivo deste trabalho é constatar as similaridades e aspectos basilares apontados pela literatura para o planejamento e implementação de repositórios digitais arquivísticos e de coleções (1) sob a ótica da Ciência da Informação. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa executada por meio de pesquisa bibliográfica, na qual introduz-se as características dos objetos, métodos e principais teorias da Arquivologia e Biblioteconomia e Ciência da Informação; conceitua-se repositório digital, identifica-se os requisitos e características necessárias para o planejamento e implementação de um repositório digital para fins arquivísticos e biblioteconômicos e avalia-se as similaridades e diferenças entre as diferentes finalidades dos repositórios.

A pesquisa bibliográfica foi operacionalizada através das bases de dados *Taylor & Francis*, Google Acadêmico e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) através das buscas dos termos: “repositório arquivístico”, “repositório digital”, “documento digital”, “documento eletrônico”, “preservação digital”, bem como a aplicação na busca destes termos equivalentes na língua inglesa, tais quais: “archival repository”, “digital repository”, “digital record”, “electronic record” e “digital preservation”.

O texto foi desenvolvido trazendo características do objeto alvo para repositórios em ambos os campos, mas não explora as características desse objeto à luz das funcionalidades existentes em repositórios (ingest de conteúdo e metadados, possibilidade de arquivamento - seja mediado ou executado pelo produtor - e classificação na origem e/ou fonte, opções para disseminação em função do público alvo, interfaces na Web, requisitos para armazenamento em longo prazo, tabelas de temporalidade para atender ao ciclo de vida dos documentos - repositórios arquivísticos e biblioteconômicos - solução de integração com software de gestão de storage, integração com soluções para gestão de mídias sociais, etc).

São relacionados normas e padrões, mas não é apontada a existência de convergência e/ou divergência entre os padrões citados. Também é apresentada a questão da autenticidade dos documentos digitais, mas optou-se por não serem apresentadas alternativas para a implementação que podem mitigar os riscos associados (por exemplo com o uso de assinaturas eletrônicas do produtor ou responsável pelo ingest, ou ainda o uso de certificação digital padrão ICP-Brasil) por entender que estes estudos extrapolariam os limites da discussão aqui proposta.

## **2 Repositórios arquivísticos**

---

Em um contexto de sociedade informacional, no qual foram implementados fluxos de informação para apoiar estruturas sociais (Castells 1999), em que o processamento dessa informação auxilia a tecnologia como fonte de produtividade, de igual forma, os repositórios digitais foram adotados como uma medida de armazenar as informações e ampliar o acesso por meio do ambiente informatizado.

Diante do cenário de transformação digital dos documentos de arquivo, os repositórios arquivísticos digitais foram implementados para fins de preservação digital a longo prazo, bem como para a manutenção da integridade e autenticidade dos documentos de arquivo que possuem tratamento em favor destas especificidades. O documento de arquivo digital diferencia-se em suas características e necessidades próprias, tais quais, a manutenção da cadeia de custódia e preservação dos metadados (Santos and Flores 2015 p. 200-201).

Nesse sentido, embora o repositório ofereça a solução de armazenamento de documentos de arquivos digitais, segundo Volpato, Rodrigues e Silveira (2014, p. 164), é fundamental o compromisso organizacional com a gestão de documentos, a preservação a longo prazo, a organização e o acesso.

A cadeia de custódia segundo Flores, Rocco e Santos (2016 p. 129) é uma linha ininterrupta capaz de gerenciar o ciclo de vida dos documentos arquivísticos em suas respectivas idades. Ainda, de acordo com Luz e Flores (2018), constitui-se em um conceito jurídico que reforça a confiança na autenticidade, na guarda e proteção. Essa cadeia se relaciona diretamente ao ciclo de vida do documento e o gerenciamento por meio da gestão Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD) e posterior preservação e manutenção documental em repositório arquivístico confiável.

Segundo Santos e Flores (2020 p. 766), os documentos de arquivo contêm pilares conceituais, a saber: a relação orgânica, a proveniência, o registro da custódia, a forma fixa e o conteúdo estável e artifícios que corroboram para manter a autenticidade. De igual forma, Schmidt (2012 p. 261-262), ressalta a informação extrínseca ao documento como centro de análise para direcionar o tratamento arquivístico na literatura arquivística. Portanto, essas informações devem ser consideradas para estudos de preservação digital especificamente para documentos de arquivo.” - sugestão é reescrever e suprimir palavras repetidas numa mesma frase.

O documento de arquivo digital estabeleceu novos desafios referentes à produção e preservação e, conseqüentemente, características próprias quanto à produção, classificação, avaliação, descrição e presunção de autenticidade (Sousa 2007). Visto isso, conforme Gava e Flores (2020) há a necessidade de repensar a garantia da cadeia de custódia ininterrupta em um ambiente digital e como mantê-lo como um lugar de gestão arquivística, preservação permanente,

custódia confiável, e como um arquivo permanente digital. Nesse sentido, cabe refletir acerca destas adaptações teóricas porque os documentos de arquivo digitais oferecem riscos de adulteração e perda, logo, ameaças à autenticidade e à integridade dos documentos (Santos and Flores 2016 p. 126).

Com isto posto, normas e padrões são estabelecidos às práticas de preservação de documentos arquivísticos digitais em favor de contemplar questões necessárias, como o nível interoperabilidade dos documentos e dos seus metadados (Santos and Flores 2015 p. 205-206). Tal é o caso do *Reference Model for an Open Archival Information System* (OAIS), normatizado pela norma ISO 1472:2003, sendo um modelo de sistema de arquivo voltado para preservação digital de documentos de arquivo e acesso à informação a longo prazo, contemplando o uso de repositórios digitais na idade permanente dos documentos de arquivo (Santos and Flores 2020 p. 17).

Para Santos e Flores (2020 p. 773) o modelo OAIS comporta um conjunto de fluxos de informação necessários para preservar os documentos arquivísticos digitais custodiados. Assim, para facilitar o transporte de documentos entre o RDC-Arq e o ambiente externo, utilizam-se três tipos de pacotes de informação: o Pacote de Informação para Submissão (Submission Information Package – SIP); o Pacote de Informação para Arquivamento (Archival Information Package – AIP); e o Pacote de Informação para Disseminação (Dissemination Information Package – DIP).

O modelo supracitado é um exemplo de padrão para sistemas informatizados confiáveis para produção de documentos de arquivo que deve, segundo Santos e Flores (2020 p. 764), envolver o ciclo vital, uma cadeia de custódia ininterrupta em prol da autenticidade dos documentos e uma abordagem de preservação e acesso a longo prazo. Dessa forma, um Repositório Arquivístico Digital Confiáveis (2) (RDC-Arq) além de utilizar um repositório informatizado, deve ter a função de manter a autenticidade dos documentos de arquivo digitais (Gava and Flores 2020 p. 74).

O RDC-Arq recebe documentos arquivísticos digitais enviados pelos produtores na forma de SIPs, e após aceitá-los, os SIPs são transformados em AIPs para que assim sejam

armazenados e devidamente preservados no ambiente OAIS. Caso haja solicitações e pesquisas vindas da comunidade designada ou de outros consumidores, será disponibilizado um DIP com os documentos solicitados (exceto para documentos sigilosos) (Santos and Flores 2020 p. 773).

Os SIPs podem ser enviados de um SIGAD, de uma base de dados de determinado produtor, contendo metadados de classificação, temporalidade, descrição de assuntos, ano do documento, dentre outros, interligando-se, assim, diretamente ao RDC-Arq. Após esse SIP com o acréscimo de outros metadados forma o AIP arquivo digital permanente ou de longo prazo, conforme decisões estabelecidas pelas política de gestão e de preservação e pelos critérios das instituições. O pacote DIP pode ser enviado a uma plataforma de descrição e difusão, possibilitando o acesso documental, a citar AtoM, ArchivesSpace, etc.

Essa configuração descrita é característico de um ambiente seguro de gestão, preservação e acesso, permitindo a manutenção da cadeia de custódia, pela preservação da linha ininterrupta, que possibilita o gerenciamento dos documentos, desde a produção até a eliminação ou guarda permanente.

Em caso dos pacotes SIPs que são gerados fora de sistemas é preciso inserir no pacote metadados de assinatura, de inserção do documento, de data e de pessoa, por exemplo, responsável pela produção ou digitalização de um documento para enviar ao RDC-Arq, além de outros metadados que possibilitem assegurar que aquela documentação transferida ao repositório possua presunção de autenticidade.

Esses pacotes contêm metadados que são importantes para a presunção de manutenção de autenticidade dos documentos de arquivo. O pacote SIP deve conter informações de cunho administrativo, o pacote AIP preserva o SIP adicionando metadados de preservação, o pacote DIP possui metadados de disseminação da informação em plataformas de descrição, difusão, acesso e transparência ativa (Santos and Flores 2020).

Desde a década de 1990 discute-se a implantação de requisitos sobre procedimentos de gestão de documentos em sistemas informatizados de gestão de documentos, contudo, no âmbito internacional, o marco inicial para normatização desta questão foram as publicações das normas

*Design criteria standard for electronic records management software applications* (DoD 5015.2), em 2007 pelo *National Archives and Records Administration* dos Estados Unidos, e *Modular Requirements for Records Systems* (MoReq), desenvolvido pelo *DLM Forum Foundation* com apoio da Comissão Europeia e publicada a primeira versão em 2001 e, posteriormente, a versão revisada em 2010 (Rocha 2015 p. 181-182; Vieira and Borbinha, 2011 p. 1).

No Brasil, em 2006, foi publicada a primeira versão do Modelo de Requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos, (e-Arq Brasil) pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), com base nas normas supracitadas e na ISO 15.489 que fundamentou os procedimentos de gestão de documentos, que destaca a relevância do produtor em implementar uma política de gestão arquivística de documentos e um programa de gestão de documentos com requisitos sobre responsabilidades, procedimentos e elaboração de instrumentos básicos de gestão (Rocha 2015 p. 182; Rocha and Silva 2007 p. 120).

Orientado na Resolução nº 20 do Conarq, aprovada em dezembro de 2006, que ressalta a necessidade de identificação de documentos arquivísticos digitais, bem como define requisitos arquivísticos básicos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos, o e-Arq Brasil detalha os requisitos previstos na resolução com fundamento nos padrões e modelos internacionais considerando o contexto da legislação brasileira (Rocha and Silva 2007 p. 120).

Na primeira parte do e-Arq Brasil, são abordados fundamentos acerca da gestão de documentos digitais, metodologia de planejamento e implantação de programa de gestão arquivística contendo os procedimentos e principais instrumentos de gestão. Quanto à segunda parte da publicação, são mapeados os requisitos, classificados como obrigatórios, desejáveis e facultativos, que devem compor um sistema informatizado de gestão arquivística de documentos em favor da garantia da autenticidade e do acesso aos documentos (Rocha and Silva 2007 p. 120-122).

A fim de reforçar os parâmetros metodológicos para a gestão de documentos em repositórios arquivísticos digitais, o Conarq elaborou a Resolução n.º 39, de 29 de abril de 2014, que estabelece diretrizes para aplicação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis para o arquivamento e manutenção de documentos arquivísticos digitais nas fases corrente, intermediária

e permanente, dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos (SINAR). Posteriormente, revogada pela Resolução n.º 43, de 4 de setembro de 2015, a redação foi reformulada e as diretrizes pautaram-se na implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis para transferência e recolhimento de documentos (Arquivo Nacional 2014; Arquivo Nacional 2015).

Sendo assim, a norma brasileira admite uma influência direta do *Open Archival Information System* (OAIS), modelo conceitual elaborado pelo *Consultive Committee for Space Data Systems* (CCSDS) e amplamente divulgado através da ISO 14721:2003 que especifica os requisitos do modelo. Nesse sentido, a resolução determina a necessidade de responsabilidade do repositório, do tratamento arquivístico, da interoperabilidade entre repositórios e outros aspectos. Também se destaca a recomendação de empacotamento de dados nos formatos Pacote de informação para arquivamento (AIP), Pacote de informação de disseminação (DIP) e Pacote de informação para submissão (SIP) e seus respectivos metadados associados que garantem a gestão arquivística dos documentos digitais (Arquivo Nacional 2015 p. 8-20).

### **3 Repositórios digitais para coleções**

---

Os repositórios digitais de universidades e instituições de pesquisa possuem a função de gerenciar, disseminar e possibilitar acesso a publicações científicas. Dessa forma, os sistemas informatizados de pesquisa e dados de pesquisa surgiram como ambientes de armazenamento, orientados a sistemas de comunicação científica, em favor da concepção de acesso aberto, sejam eles institucionais, que reúnem publicações de uma instituição, ou temáticos, que agrupam a produção científica de uma área do conhecimento (Weitzel 2006).

Lynch (2003 p.2) define o repositório institucional como um conjunto de serviços que uma instituição oferece em prol do gerenciamento e disseminação dos materiais digitais produzidos pela instituição e pela sua comunidade. Este tipo de repositório é utilizado como principal meio no qual instituições, como por exemplo, universidades disponibilizam a produção científica do contexto institucional em questão aos seus usuários.

A Portaria 13, de 15 de fevereiro de 2006 da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, institui a divulgação digital das teses e dissertações produzidas pelos programas de doutorado e mestrado reconhecidos. De acordo com Art. 1º, § 2º da mencionada portaria, “Os arquivos digitais disponibilizarão obrigatoriamente as teses e dissertações defendidas a partir de março de 2006. Assim, os repositórios se tornam obrigatórios e formam parte das notas das avaliações do MEC e CAPES, constitui-se em uma ferramenta essencial para as instituições e para a comunidade a qual serve.

Segundo Leite (2009), é possível observar a expansão das funções dos repositórios institucionais digitais, além da disponibilização de publicações científicas. Tais quais, gestão do conhecimento, exposição virtual, armazenamento e disponibilização de documentos técnicos como relatórios e projetos administrativos, apesar de tais usos não serem recomendados para os repositórios institucionais digitais.

Logo, os repositórios institucionais podem compreender aspectos políticos, legais, educacionais, culturais, além de outros elementos contextuais. A interação correta dessas várias nuances, bem como sua correlação pode determinar o perfil do repositório no sentido de proximidade ou não aos objetivos estabelecidos pela instituição.

Para Monteiro e Bräscher (2006 p. 3), os repositórios temáticos têm a “preocupação de armazenar documentos com uma delimitação concisa de sua cobertura designada por um assunto, área do conhecimento ou temática específica”. Esse conceito se aproxima da definição já destacada pela estudiosa Weitzel (2006) no que concerne à concepção de um agrupamento da produção científica de uma área do conhecimento.

Segundo Weitzel, Leite e Márdero Arellano (2008 p. 7), os repositórios temáticos, ou seja, o controle bibliográfico da produção científica por disciplinas ou áreas do conhecimento por meio de bases de dados, podem ser importantes atores no quesito disseminação de bibliografias especializadas, uma vez que as condições para a produção científica, sua organização, acesso e uso são limitadas conforme o grau de desenvolvimento do país em questão, embora estes aspectos

estejam inseridos em fluxos de informação em uma rede de relacionamentos de um contexto institucional.

Weitzel (2006) destaca a necessidade de normatização dos repositórios digitais em favor da interoperabilidade dos dados e dos conteúdos armazenados, visto que ao acordar o mesmo modelo para repositórios biblioteconômicos, tanto temáticos quanto institucionais, compartilha-se dos mesmos metadados. Como por exemplo, o modelo *Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH), desenvolvido pelo movimento *Open Archives Initiative* (OAI), iniciado em 1999 e composto por pesquisadores europeus e norte-americanos, dispõe sobre um padrão de metadados utilizado como apoio a padrões técnicos e tecnológicos destes repositórios, como o provimento de dados, coleta integrada dos metadados por ferramentas de busca e provimento de serviços, como o OAIster, conforme moldes da OAI.

Isto é, conforme a infraestrutura OAI-PMH, os provedores de dados significam unidades de informação com seus conteúdos e metadados, enquanto os provedores de serviços têm a função de coletar metadados de provedores de dados independentes. Este modelo estabelece requisitos em favor da descentralização do processo de publicação através de softwares de código aberto e protocolos de comunicação que asseguram a interoperabilidade entre sistemas de informação visando o acesso permanente à produção científica. (Weitzel, Leite and Márdero Arellano 2008 p. 3).

Além disso, o cenário de padronização de repositórios digitais gerou algumas transformações nas atividades de produção científica e funções associadas, quais sejam: (a) o autoarquivamento, quando o autor insere o documento na base de dados, bem como seus metadados; (b) a interoperabilidade, quando diferentes provedores de dados têm seus metadados coletados por diferentes provedores de serviço; (c) a revisão por pares, quando garante-se a qualidade do conteúdo científico por meio de avaliação de integrantes da comunidade científica (Weitzel, Leite and Márdero Arellano 2008 p. 3).

Ainda no campo da normatização dos repositórios institucionais vale ressaltar que a Resolução CFB nº 240, de 30 de junho de 2021, do Conselho Federal de Biblioteconomia (CFB) dispõe sobre os parâmetros a serem adotados para a estruturação e o funcionamento das bibliotecas digitais através do armazenamento em repositórios digitais, incluindo os institucionais, de eventos

científicos e de periódicos científicos. Nesse texto legal, observa-se que alguns artigos e incisos mencionam o documento de arquivo como objeto a ser aplicado aos requisitos propostos:

Art. 2º Para os fins desta Resolução considera-se: [...] II - coleção de recursos bibliográficos e informacionais: [...] f) os bancos de acervos audiovisuais produzidos ou disponibilizados pela instituição; [...] i) os bancos iconográficos; j) os bancos de atos normativos; [...] o) os bancos de arquivos de áudios e vídeos produzidos pelas instituições; p) os bancos de arquivos de manuais, tutoriais, apresentações, capacitações, cursos de extensão e afins elaborados por servidores das instituições (Conselho Federal de Biblioteconomia 2021).

Assim, observa-se uma necessidade dentro das próprias áreas de Arquivologia e Biblioteconomia de delimitar o tipo de objeto tratado e suas especificidades, visando permitir a custódia e a preservação adequada, considerando as teorias e as técnicas utilizadas no trabalho com cada tipo de documentos, respeitando os contornos de cada campo de estudo.

Quadro 1 - Similaridades e diferença dos repositórios

<b>Características</b>	<b>Repositório arquivístico</b>	<b>Repositório de coleções</b>
Preservação digital	X	X
Manutenção da integridade e autenticidade dos documentos	X	
Manutenção da cadeia de custódia	X	
Informação extrínseca ao documento	X	
Respeito ao ciclo de vida documental	X	
Produção de sistemas de comunicação científica, em favor da concepção de acesso aberto		X

Normatização dos repositórios digitais em favor da interoperabilidade dos dados e dos conteúdos armazenados		X
Acesso e consulta aos materiais, considerando o nível de acesso dos documentos	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Sendo assim, as diretrizes relacionadas a repositórios arquivísticos e de coleções exemplificam a aproximação destas áreas do conhecimento que contém similaridades, entretanto, ainda é preciso elucidar de forma aprofundada as diferenças, bem como semelhanças, das teorias que competem cada domínio para que haja a aplicação adequada dos repositórios institucionais junto aos respectivos sistemas de informação para cada tipo de documento, isto é, documentos arquivísticos e bibliográficos. Afinal, segundo Almeida Júnior (2020), um mesmo objeto de estudo pode fazer parte do interesse de várias áreas ou disciplinas, podendo variar algumas especificidades.

## 4 Conclusões

---

Segundo Bellotto (2014 p. 30-31), as bibliotecas e arquivos possuem objetivos convergentes pois representam o processo social, cultural e administrativo de um país, portanto, compete a estas instituições o acesso às informações por meio da divulgação científica, tecnológica, cultural e social, bem como o testemunho judiciário e histórico. Contudo, diferenciam-se nos quesitos origem do acervo e tipo de documento a ser preservado, ou seja, enquanto os documentos bibliográficos são oriundos de atividades culturais, de criação artístico-literária ou científica, os documentos arquivísticos são resultado de atividades funcionais ou intelectuais de instituições ou pessoas.

Sendo assim, os documentos bibliográficos caracterizam-se por sua acumulação artificial através de compra, doação e permuta, já os documentos de arquivo são produzidos por um acúmulo natural conforme o decorrer das funções de instituições ou pessoas envolvidas com os documentos resultando em uma reunião orgânica (Bellotto 2014 p. 32). Isto é, enquanto o objetivo inicial do material da biblioteca é para fins culturais, os valores culturais encontrados em documentos de arquivo são acidentais pois foram inicialmente criados para registrar uma atividade (Schellenberg 2006 p. 43).

Logo, embora haja semelhanças no interesse em preservar os documentos conforme crescem as informações produzidas ou acumuladas por arquivos e bibliotecas, estas recebem tratamento documental diferenciado sob o enfoque da área do conhecimento na qual compete fornecer base teórica para tratar o documento em questão, a Arquivologia e a Biblioteconomia. Consequentemente, estas similaridades e diferenças também são visíveis nos repositórios digitais utilizados para armazenar documentos (Anna, Campos and Calmon 2015 p. 95).

Entre as similaridades observadas ao comparar a Arquivologia e a Biblioteconomia, destaca-se o interesse em utilizar repositórios para proporcionar o acesso aos documentos aos usuários, pois estes servem para gerenciar, manter e preservar os arquivos digitais. Nesse âmbito, tanto os arquivos quanto as bibliotecas são instituições que se colocam a serviço da comunidade em razão do papel social de providenciar o acesso à informação (Anna, Campos and Calmon, 2015).

Entretanto, segundo Santos e Flores (2015 p. 209), a Arquivologia, especificamente, dedica-se em ressaltar a necessidade de uma política institucional na implantação, manutenção e guarda dos documentos digitais em repositórios, estratégias de preservação, orientação do repositório no modelo OAIS, garantia da autenticidade por meio da custódia ininterrupta, interoperabilidade entre os sistemas informatizados e padronização de metadados devido aos elementos extrínsecos presentes nos documentos de arquivo que devem ser preservados em favor da garantia da autenticidade e integridade dos documentos de arquivo digitais.

Logo, torna-se necessária a preservação das propriedades supracitadas que contém o documento para que não seja perdido o seu valor como evidência (Rocha and Silva 2007) e de informação como prova (Rabello and Rodrigues 2019). Dessa forma, os documentos arquivísticos

digitais devem seguir uma série de requisitos na sua produção, manutenção, preservação e acesso. Porque, como sugere Rabello (2019), um documento autêntico é concebido como documento/monumento, ou seja, como um discurso possível considerando regras e normas segundo variáveis como cultura ou conjuntura política e econômica, logo, existe a complementação da força probatória na busca da verdade, mediante a comprovação documental que responsabiliza perpetradores de violência ou que assegure direitos aos cidadãos.

A implantação de repositórios digitais, bases de dados para pesquisa e arquivos modificaram o suporte dos documentos e a forma de acesso. Nesse sentido, os *softwares* de armazenamento são fundamentais no processo de mediação com os pesquisadores ou pessoas envolvidas com a atividade que registra o documento, neste caso, especialmente para a consulta a documentos de arquivo, em razão de um novo parâmetro espaço-tempo propiciado pela tecnologia.

Observa-se que há uma preocupação entre a Arquivologia e a Biblioteconomia com a preservação a longo prazo dos documentos, entretanto, a Arquivologia preocupa-se em preservar as condições circunstanciais que justificaram a criação, tramitação e permanência dos documentos de arquivo nos repositórios. Quanto à Biblioteconomia, a preocupação é associada à acessibilidade do documento para fomento do ciclo de produção do documento científico, embora as questões de preservação sejam pertinentes. De forma oposta, na Arquivologia, esse ciclo de produção é voltado para questões identitárias, histórico-sociais e garantia de direitos.

A facilidade de alterar, excluir e modificar os documentos de arquivo digitais, além de procedimentos adequados de segurança constitui-se em problemas que afetariam a manutenção da autenticidade e, a fim de evitar, é preciso preservar os elementos extrínsecos (3) aos documentos, pois segundo Santos e Flores (2016 p. 126) “o documento arquivístico digital contempla uma série de vantagens, no entanto, a ausência de procedimentos adequados de segurança e de preservação ameaça sua confiabilidade (4), autenticidade e acesso”.

Como sugere Bellotto (2014 p. 35), o público de usuários de bibliotecas é composto por pesquisadores e um público-geral de leitores, enquanto nos arquivos os usuários podem variar entre produtores ou pessoas juridicamente interessadas e pesquisadores que tenham interesse em pesquisa documental. Visto isso, na perspectiva biblioteconômica, os repositórios institucionais aparentam ser mais visíveis comparado aos repositórios arquivísticos, porque os ambientes estão

mais relacionados às atividades finalísticas de universidades e centros de pesquisa, no caso de repositórios digitais, ou de áreas do conhecimento e disciplinas, caracterizado como repositórios temáticos. Quanto ao cenário da Arquivologia, a adoção de repositórios pode ser lenta por ser mais intangível a questão de preservar direitos, considerando o contexto institucional e jurídico brasileiro.

## Notas

---

- (1) “Publicação, ou série de publicações distintas, ligadas entre si por um título comum, mascarada uma com autor e título que lhe são próprios. Essas séries podem ser ou não numeradas. Ex., o livro de Derek J. De Solla Price, *A ciência desde a Babilônia*, publicado pela editora Itatiaia, de Belo Horizonte, é o número 2 da coleção ‘O homem e a ciência’; coletânea e série (de editor), série monográfica” (Cunha and Cavalcanti 2008 p. 91).
- (2) “Se nós quisermos compartilhar dados nós precisamos armazená-los em um repositório confiável. Dados criados por cientistas precisarão ser geridos, curados e arquivados de maneira a preservar o investimento inicial em sua coleta. Pesquisadores deverão ter certeza que os dados arquivados permanecerão úteis e significativos para o futuro. De maneira crescente autoridades irão requerer acesso contínuo aos dados produzidos através de fundos de pesquisa e isto se torna um importante elemento do Plano de Gestão de Dados. Alguns concedentes de fundos de pesquisa agora estipulam que os dados de pesquisas financiadas deverão ser depositados em um repositório confiável” (CoreTrustSeal 2022).
- (3) De acordo com Tognoli (2013, p.148), os elementos extrínsecos ou externos são: material, tipo de escrita, qualidade de impressão, meio de registro, selos e sinais. Já os elementos intrínsecos ou internos são: língua, estilo de linguagem, protocolo inicial, texto e protocolo final.
- (4) Para o Projeto InterPARES (2013, s. p.), confiabilidade é considerada a relação do objeto digital com a declaração do fato pelo produtor.

## Referências

---

- Almeida Júnior, Oswaldo Francisco de. “Prefácio”. *O PPGCI/UFF nos Enancib: trabalhos premiados* by Lídia S. Freitas et al. São Paulo: Tikinet, 2020, pp.9-13, [http://ppgci.uff.br/wp-content/uploads/sites/86/2021/04/O-PPGCI-UFF-nos-Enancib\\_Completo\\_Final-1.pdf](http://ppgci.uff.br/wp-content/uploads/sites/86/2021/04/O-PPGCI-UFF-nos-Enancib_Completo_Final-1.pdf). Acessado em 10 mar. 2022.
- Anna, Jorge Santa, Campos, Suelen de Oliveira, and Calmon, Maria Aparecida de Mesquita. “Diferenças e semelhanças entre arquivos e bibliotecas: o profissional da informação em evidência”. *BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, vol. 29, no. 1, 2015, pp.95-113 <http://repositorio.furg.br/handle/1/7101>. Acessado em 28 fev. 2022.
- Araujo, Carlos Alberto Ávila. “Teorias e tendências contemporâneas da Ciência da Informação”. *Inf. Pauta*, vol. 2, no. 2, 2017, pp. 10-30, <http://www.periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/20162>. Acessado em 9 mar. 2022.
- Arquivo Nacional. Resolução nº 39, de 29 de abril de 2014. “Estabelece diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis para o arquivamento e manutenção de documentos arquivísticos digitais em suas fases corrente, intermediária e permanente, dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos”, 29 de abril de 2014, <https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/resolucoes-do-conarq/resolucao-no-39-de-29-de-abril-de-2014>. Acessado em 26 fev. 2022.
- Arquivo Nacional. Resolução nº 43, de 04 de setembro de 2015. “Altera a redação da Resolução do CONARQ nº 39, de 29 de abril de 2014, 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.”, 04 de setembro de 2015, <https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/resolucoes-do-conarq/resolucao-no-43-de-04-de-setembro-de-2015>. Acessado em 26 fev. 2022.
- Bellotto, Heloísa. *Arquivo: estudos e reflexões*. Belo Horizonte: UFMG, 2014.
- Brasil, Ministério da Educação. Portaria n. 13, de 15 de fevereiro de 2006. Institui a divulgação de teses e dissertações. Diário Oficial da União, no. 35, 17 fevereiro de 2006.
- Capurro, Rafael, and Birger Hjørland. “O conceito de informação”. *Perspectivas em Ciência da Informação*, vol. 12, no. 1, 2007, pp. 148-207 <https://www.scielo.br/j/pci/a/j7936SHkZJkpHGH5ZNYQXnC/?format=pdf>. Acessado em 9 mar. 2022.
- 
- RABELO, Natália Bruno; CÉ, Graziella. Repositórios Digitais: especificidades e proximidades sob a ótica da Ciência da Informação. *Brazilian Journal of Information Science: research trends*, vol.17, publicação contínua, 2023, e023018. DOI: 10.36311/1981-1640.2023.v17.e023018.

- Castells, Manuel. *A sociedade em rede*. ed. 8, vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999, <https://globalizacaointegracaoregionalufabc.files.wordpress.com/2014/10/castells-m-a-sociedade-em-rede.pdf>. Acessado em 1 mar. 2022.
- Cavalheiro, Marcos Uisses, and Santos, Cibele Araújo Camargo Marques dos. “Documento e informação na ciência da informação: um recorte arquivístico”. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, no. XIX, Londrina: ENANCIB, 2018, <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/102771>. Acessado em 4 mar. 2022.
- Conselho Federal de Biblioteconomia. Resolução CFB nº 240, de 30 de junho de 2021. “Dispõe sobre os parâmetros a serem adotados para a estruturação e o funcionamento das bibliotecas digitais”, 30 de junho de 2021, <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cfb-n-240-de-30-de-junho-de-2021-330702470>. Acessado em 26 fev. 2022.
- CoreTrustSeal, 2022, <https://www.coretrustseal.org/about/>, Acessado em 20 mar. 2023.
- Cunha, Murilo Bastos da, and Cavalcanti, Cordélia Robalinho de Oliveira. *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia*. Briquet de Lemos, 2008.
- Flores, Daniel, Rocco, B. C. B, and Santos, Henrique Machado D. "Cadeia de custódia para documentos arquivísticos digitais." *Acervo - Revista do Arquivo Nacional*, vol. 29, no. 2, 2016, pp. 117-132, <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/40511>. Accessed 9 Apr. 2023.
- Gava, Tânia Barbosa Salles, and Flores, Daniel. “Repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-ARQ) como plataforma de preservação digital em um ambiente de gestão arquivística”. *Informação & Informação*, vol. 25, no. 2, , 2020, pp. 74-99, <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/142084>. Acessado em 7 mar. 2022.
- Gomes, Henriette Ferreira. “Interdisciplinaridade e Ciência da Informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal”. *DataGramaZero*, Rio de Janeiro, vol. 2, no. 1, 2001, pp. 1-8, <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/5176>. Acessado em 8 mar. 2022.
- International Research On Permanent Authentic Records In Electronic Systems. “Diretrizes do produtor a elaboração e a manutenção de materiais digitais: diretrizes para indivíduos.” 2013, Arquivo Nacional, [http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/diretrizes\\_produtores\\_digital.pdf](http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/diretrizes_produtores_digital.pdf). Acessado em 13 jul. 2020.

- Leite, Fernando César Lima. *Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto*. Brasília: IBICT, 2009, <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/775/4/Como%20gerenciar%20e%20ampliar%20a%20visibilidade%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADfica%20brasileira.pdf>. Acessado em 7 mar. 2022.
- Luz, Charley, and Daniel Flores. “Cadeia de Custódia e de Preservação: Autenticidade nas Plataformas de Gestão e Preservação de Documentos Arquivísticos.” Seminário Serviços de Informação em Museus, 2018, pp. 171-181.
- Lynch, Clifford A. *Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age*. Washington, DC: ARL, 2003, <https://muse.jhu.edu/article/42865/pdf>. Acessado em 2 mar. 2022.
- Monteiro, Fernanda, and Bräscher, Marisa. “Organização da informação em repositórios temáticos: o uso da modelagem conceitual”. *VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIENCIA DA INFORMAÇÃO*, no. 8, Salvador: UFBA, 2007, <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--261.pdf>. Acessado em 5 mar. 2022.
- Pombo, Olga. “Epistemologia da interdisciplinaridade”. *Ideação*, vol. 10, no. 1, 2008, pp. 9-40, <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141>. Acessado em 5 mar. 2022.
- Rabello, Rodrigo. “Informação institucionalizada e materializada como documento: caminhos e articulações conceituais”. *Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends*, vol. 2, no. 13, 2019, p. 5-25, <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/8932>. Acessado em 8 mar. 2022.
- Rabello, Rodrigo, and Rodrigues, Georgete Medleg. “Information as proof or monument: materiality, institutionality and representation”. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, vol. 24, no. 55, , 2019, pp. 1-22 <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/113872>. Acessado em 7 mar. 2022.
- Rocha, Claudia Lacombe. “Repositórios para a preservação de documentos arquivísticos digitais”. *Acervo*, vol. 28, no. 2, , 2015, p. 180-191, <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40764>. Acessado em 9 mar. 2022.
- Rocha, Claudia Lacombe, and Silva, Margareth. da. “Padrões para garantir a preservação e o acesso aos documentos digitais”. *Acervo*, vol. 20, no. 1-2, 2007, pp. 113-124, <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/44361>. Acessado 1 mar. 2022.

- Santos, Henrique Machado, and Flores, Daniel. “Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo”. *Perspectivas em Ciência da Informação*, vol. 20, no. 2, 2015, p. 198-218, <https://www.scielo.br/j/pci/a/mNsCkHM77L7RMrNqj8L57XF/abstract/?lang=pt>. Acessado em 10 mar. 2022.
- Santos, Henrique Machado, and Flores, Daniel. “O documento arquivístico digital enquanto fonte de pesquisa”. *Perspectivas em Ciência da Informação*, vol.21, no.4, pp.121-137, 2016, <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/36115>. Acessado em 15 fev. 2022.
- Santos, Henrique Machado, and Flores, Daniel. “Preservação sistêmica para repositórios arquivístico”. *Reciis – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação*, vol. 14. no. 3, 2020, p. 764-781, , <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2089>. Acessado em 20 fev. 2022.
- Schellenberg, Theodore Roosevelt. *Arquivos modernos: princípios e técnicas*. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- Schmidt, Clarissa Moreira dos Santos. *Arquivologia e a construção do seu objeto científico: concepções, trajetórias, contextualizações*, 2012. Universidade de São Paulo, tese de doutorado, <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-02072013-170328/pt-br.php>. Acessado em 1 mar. 2022.
- Smit, Johanna Wilhelmina. “A informação na Ciência da Informação”. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, [S. 1.], vol. 3, no. 2, 2012, p. 84-101, <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/48655>. Acessado em 4 mar. 2022.
- Sousa, Renato Tarciso Barbosa de. “A classificação como função matricial do que-fazer arquivístico”. *Arquivística: temas contemporâneos, classificação, preservação digital, gestão do conhecimento* by SANTOS, V. B. Brasília: SENAC, pp. 79-172, 2007, <http://www.referenciasarquivisticas.fci.unb.br:8080/jspui/handle/123456789/2179>. Acessado em 9 mar. 2022.
- Tognoli, Natália Bolfarini. "A construção teórica da diplomática: em busca da sistematização de seus marcos teóricos como subsídio aos estudos arquivísticos." Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista - Unesp, 2013.
- Vieira, Ricardo, and Borbinha, José. “MoReq2010 – Uma Apresentação”, 0º *Encontro Nacional de Arquivos Municipais*, no. 0, Leiria: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas, Profissionais da Informação e Documentação, 2011, [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2523302/mod\\_resource/content/1/2017\\_MoReq2010\\_-\\_Uma\\_Apresentacao.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2523302/mod_resource/content/1/2017_MoReq2010_-_Uma_Apresentacao.pdf). Acessado em 9 mar. 2022.
- 
- RABELO, Natália Bruno; CÉ, Graziella. Repositórios Digitais: especificidades e proximidades sob a ótica da Ciência da Informação. *Brazilian Journal of Information Science: research trends*, vol.17, publicação contínua, 2023, e023018. DOI: 10.36311/1981-1640.2023.v17.e023018.

- Volpato, Sílvia Maria Berté, Rodrigues, Leonel Cezar, and Silveira, Amélia. “A Inovação no acervo e no acesso de informações: o sistema de repositório institucional nos Tribunais de Contas do Brasil”. *Perspectivas em Ciência da Informação*, vol.19, no.4, 2014, p.160-181, <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1917>. Acessado em 6 mar. 2022.
- Weitzel, Simone da Rocha, Leite, Fernando César Lima, and Márdero Arellano, Miguel Ángel. “E-LIS: um repositório digital para a Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil”. Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, no. 15., 2008, São Paulo. Anais do XV Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias. São Paulo: CRUESP, 2008, <https://repositorio.unb.br/handle/10482/12145>. Acessado em 8 mar. 2022.
- Weitzel, Simone da Rocha. “O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica”. *Em questão*, vol. 12, no. 1, 2006, p. 51-71, <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/11493>. Acessado em 9 mar. 2022.

---

Copyright: © 2023 RABELO, Natália Bruno; CÉ, Graziella. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons CC Attribution-ShareAlike (CC BY-SA), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, under the identical terms, and provided the original author and source are credited.

---

Received: 11/03/2022

Accepted: 10/03/2023