

XIX encontro nacional
de pesquisa em
ENANCIB ciência da informação

// SUJEITO INFORMACIONAL E AS
PERSPECTIVAS ATUAIS EM CIÊNCIA
DA INFORMAÇÃO. //

22-26
OUTUBRO
2018
LONDRINA/PR



XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018

GT- 8 – Informação e Tecnologia

UMA ANÁLISE QUALITATIVA DOS REPOSITÓRIOS DIGITAIS ARQUIVÍSTICOS CONFIÁVEIS (RDC-Arq)

CAMILA SCHWINDEN LEHMKUHL (Universidade Federal de Santa Catarina)

DOUGLAS DYLLON JERONIMO MACEDO (Universidade Federal de Santa Catarina)

EVA CRISTINA LEITE DA SILVA (Universidade Federal de Santa Catarina)

A QUALITATIVE ANALYSIS OF TRUSTED ARCHIVAL DIGITAL REPOSITORIES (RDC-Arq)

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: A Arquivologia assiste, nas últimas décadas, remodelações relacionadas ao seu objeto de estudo e aos diversos formatos criados para a concepção dos arquivos, desde tábuas de argila até os documentos digitais. Essa alteração de suporte faz com que a Arquivologia se inove e/ou renove a cada dia. Surgem novos formatos, novos sistemas digitais e, conseqüentemente, tecnologias aliadas aos objetivos principais dos arquivos, dar acesso, tendo em vista a preservação do documento. Nesse sentido, foi desenvolvido, o repositório digital (com foco maior na biblioteconomia) para armazenar principalmente produções digitais. Com o decorrer dos anos, os repositórios digitais passam a ser utilizados para diferentes finalidades, como arquivos e museus, de forma alargada a cada ano que passa. Tendo em vista a preocupação com a preservação em longo prazo de arquivos digitais inseridos em repositórios digitais, o CONARQ publicou a resolução nº 39/2014, revogada pela resolução nº 43/2015, que estabelece diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-Arq). Nesse sentido, essa pesquisa tem como objetivo geral: identificar dentre os repositórios digitais mais utilizados no Brasil os que atendam as diretrizes de RDC-Arq de acordo com o CONARQ. Enquanto que os específicos estão baseados em: apresentar os repositórios digitais selecionados; analisar os repositórios digitais quanto ao atendimento das diretrizes e documentos de referência estabelecidos na Resolução; e definir os repositórios que atendam as diretrizes. Quanto à metodologia, é de abordagem qualitativa, utilizando pesquisa bibliográfica e documental e forma de análise comparativa. Como resultado foi possível identificar que apenas um dos repositórios analisados está de acordo com a normativa. Dentre as considerações finais, a finalidade para a qual está sendo utilizado o repositório determinará o tipo de repositório a ser adotado. Chama-se atenção a necessidade dos gestores estarem conscientes de que a preservação

digital é assunto sério que deve ser levado em consideração antes da adoção de um repositório digital para uma instituição.

Palavras-Chave: Arquivologia; Repositório Digital; Confiável.

Abstract: In the last decades, Archival Science has seen remodeling related to its object of study and to the various formats created for the design of files, from clay boards, paper, to digital documents. These changes, such as support, cause Archiving to be refreshed and / or renewed every day. New formats, new digital systems and, consequently, technologies associated with the main objectives of the archives, give access, in view of the preservation and conservation of the document. In this sense, the digital repository (with a focus on librarianship) was developed to store mainly digital productions. Over the years, digital repositories are being used for different purposes, such as archives and museums, in a wide way with each passing year. In view of its concern for the long-term preservation of digital archives inserted in digital repositories, CONARQ published Resolution N. 39/2014, revoked by Resolution N. 43/2015, which establishes guidelines for the implementation of reliable digital archival repositories (RDC-Arq). In this sense, this research has as general objective: to identify among the most used digital repositories in Brazil those that meet the RDC-Arq guidelines according to CONARQ. While the specifics are based on: presenting the selected digital repositories; analyze the digital repositories in compliance with the guidelines and reference documents established by CONARQ; and define the repositories that meet the guidelines. As for the methodology, it is a qualitative approach, using bibliographical and documentary research and comparative analysis form. As a result it was possible to identify that only one of the analyzed repositories complies with the regulations. Among the final considerations, the purpose for which the repository is being used will determine the type of repository to be adopted. Attention is drawn to the need for managers to be aware that digital preservation is a serious matter that must be taken into account before adopting a digital repository for an institution.

Keywords: Archival Science; Digital Repository; Trustworthy.

1 INTRODUÇÃO

A cada dia que passa, a tecnologia se faz mais presente na vida dos cidadãos. Desde atividades cotidianas, como pegar um ônibus, sendo possível acompanhar em tempo real sua localização, até nas questões mais periféricas como a guarda de documentos digitais criados por uma instituição. Com este advento da “digitalidade”, diversas disciplinas passam a ter novos revestimentos, como é o caso da Biblioteconomia e da Arquivologia, ambas tendo a tarefa de conceber novos mecanismos de recuperação e guarda de informações, sejam livros ou documentos.

Nesse sentido, há diferentes ferramentas sendo utilizadas, entre elas podem-se citar: bancos de dados relacionais, sistemas de gerenciamento de conteúdo, repositórios digitais, entre outros. Os repositórios digitais se constituem como lugares de guarda de documentos digitais, sendo estes amplamente utilizados por bibliotecas para reunirem a produção técnica-científica de instituições, como universidades. Nos últimos anos eles são incorporados também pela Arquivologia-

Um importante aspecto quanto à adoção destas ferramentas nos processos de organização e guarda documental na Arquivologia, são os critérios de confiabilidade, ou seja, as medidas adotadas pelo repositório visando atender os princípios que regem a disciplina e as características dos documentos arquivísticos, como proveniência, unicidade, integridade, dentre outros. Estes critérios se apresentam como primários para adoção deste tipo de ferramenta no contexto da Arquivologia.

Visando estabelecer essas características que devem ser intrínsecas ao repositório digital, ao menos aos utilizados pelo governo brasileiro, o Arquivo Nacional (AN) enquanto Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) publicou em 29 de abril de 2014 a resolução nº 39, que estabelece diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis para o arquivamento e manutenção de documentos arquivísticos digitais em suas fases corrente, intermediária e permanente, dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos – SINAR (BRASIL, 2014). Em 4 de setembro de 2015, a mesma foi alterada pela resolução nº 43, que altera a redação da Resolução do CONARQ nº 39/2014, 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. A alteração foi basicamente a troca do termo Repositório Digital Confiável de Documentos Arquivísticos para Repositório Arquivístico Digital Confiável.

Diante do exposto, este trabalho aborda o seguinte problema de pesquisa: dentre os repositórios digitais mais utilizados no Brasil, quais estão em conformidade com a Resolução nº 43 do CONARQ? Para buscar essa resposta, o objetivo geral da pesquisa está pautado em identificar dentre os repositórios digitais mais utilizados no Brasil os que atendam as diretrizes de RDC-Arq de acordo com o CONARQ. Enquanto que os específicos estão baseados em: apresentar os repositórios digitais; analisar os repositórios digitais quanto ao atendimento das diretrizes estabelecidas pelo CONARQ; e definir os repositórios que atendem as diretrizes. A metodologia adotada é de natureza exploratória, de abordagem qualitativa, enquanto os procedimentos para levantamento de dados foram pesquisa bibliográfica e documental onde se aplica a análise comparativa.

2 METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste trabalho se baseia na abordagem qualitativa, de cunho exploratório, pois busca explorar o assunto que como será visto adiante, não há grande quantidade de pesquisas realizadas sobre o tema no Brasil. Para Creswell (2010), uma das características do estudo qualitativo é que o estudo é exploratório. “Isso em geral significa que não foi escrita muita coisa sobre o tópico ou sobre a população que está sendo estudada [...]”. (CRESWELL, 2010, p.52).

A análise é baseada na comparação entre os repositórios identificados e selecionados a partir do levantamento de dados que se utilizou de pesquisa bibliográfica e documental.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) por contemplar a produção científica de grande parte das universidades brasileiras; Base de Dados de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) por ser a principal base de dados de periódicos da área; *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) uma das mais importantes bases de dados brasileira; e na Scopus, a maior base de dados mundial de citações e resumos de literatura revisada por pares, buscando, pelo nível internacional de abrangência da base, investigar se há algo sendo produzido sobre o Brasil nesse âmbito. Utilizou-se para a pesquisa as palavras-chave: "RDC-Arq"; “repositório digital” and “arquivologia”; e “repositório digital”, por serem os temas centrais deste artigo.

Além disso, foi delimitado como critério de exclusão o período de tempo da publicação, de 2014 até os dias atuais. Isto por que a primeira resolução foi publicada em 2014, dessa forma, produções anteriores não serão avaliadas nesta pesquisa. Abaixo, o Quadro 1 descreve a quantidade de publicações que foram recuperadas nas bases selecionadas, dadas às estratégias de busca selecionadas (palavras-chave) e o período de tempo.

Quadro 1: Recuperação de Dados da Pesquisa por Palavra-chave versus Base

Palavras-chave	BDTD	BRAPCI	SCIELO	SCOPUS
RDC-Arq	3	4	8	1
“Repositório digital” and “arquivologia”	5	2	1	0
“repositório digital”	7.631 ¹	25	2	2

Fonte: Elaboração dos Autores, 2018.

¹ Refinando a busca por “repositório digital” + assunto = 2 resultados; e “repositório digital + título = 2 resultados”.

Visualmente, à primeira impressão do quadro, chama atenção pela grande quantidade de documentos recuperados na BDTD pela palavra-chave “repositório digital”. É válido frisar que como a BDTD é um banco de dados de teses e dissertações que por ventura estão inseridos nos repositórios institucionais das universidades, acabam sendo recuperados na pesquisa “todos os campos” quantidade expressiva de produções. Para tanto, como demonstra nota de rodapé 1, refinando a busca um pouco mais, os resultados caem drasticamente. Dessa forma, o que foi considerado, diz respeito à busca mais refinada, se tornando inviável a análise da primeira pesquisa realizada na BDTD.

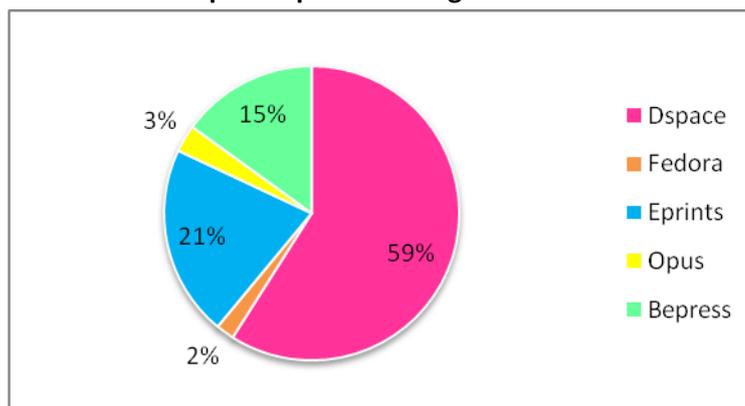
Seguindo as etapas da metodologia, foi realizada a leitura dos resumos das publicações, buscando identificar o objeto e os objetivos do estudo e se a análise era a respeito da resolução nº 39/2014 ou nº 43/2015 do CONARQ.

Foi identificado que ainda não havia sido trabalhada essa temática especificamente, o mais próximo foi um artigo publicado em 2017 por Flores, Pradebon e Cé, intitulado: Análise do Conhecimento Teórico-metodológico da Preservação Digital sob a Ótica da OAIS, SAAI, ISO 14721 e NBR 15472, em que são apresentados elementos da Resolução Conarq nº 39, de 29 de abril de 2014, conjuntamente ao modelo OAIS, definindo um conjunto mínimo de responsabilidades para um Arquivo ser chamado de Arquivo OAIS ou de Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq). Mas, que não propõe uma análise comparativa entre os repositórios digitais mais utilizados no Brasil, como proposto nesta pesquisa, o que demonstra o ineditismo da mesma. Mesmo identificando o ineditismo da pesquisa, muitas das produções recuperadas servirão como base para construção do referencial teórico do artigo e para a delimitação dos repositórios que serão analisados.

De acordo com Marcondes e Sayão (2009, p.26) “[...] alguns dos softwares mais usados e/ou mais conhecidos no país são [...]: DSpace, EPrints, Greenstone, Nou-Rau e Fedora”. Segundo o site de Registro de Repositórios de Acesso Aberto (Roar)² (2018) os softwares para repositórios digitais de acesso aberto mais utilizados no Brasil são:

² Registry of Open Access Repositories, disponível em: <<http://roar.eprints.org/>>. Acesso em 23 jul. 2018.

Gráfico 1: Softwares para repositórios digitais mais utilizados no Brasil



Fonte: Baseado no site <<http://roar.eprints.org/>>, 2018.

Dessa forma, considerando a referência mais atualizada, serão considerados os repositórios do ROAR (2018). Além destes 5 repositórios, será também analisado o Archivemática, considerando que parte das produções recuperadas na metodologia cita o mesmo, a exemplo, das 4 publicações recuperadas com o termo RDC-Arq na Brapci, 2 trazem assuntos sobre o Archivemática.

3 REPOSITÓRIOS DIGITAIS

Os repositórios digitais, segundo o IBICT, “são bases de dados online que reúnem de maneira organizada a produção científica de uma instituição ou área temática” (2018). Eles são capazes de armazenar arquivos digitais de diversos formatos.

Para o Conarq, um repositório digital é:

[...] um complexo que apóia o gerenciamento dos materiais digitais, pelo tempo que for necessário, e é formado por elementos de hardware, software e metadados, bem como por uma infraestrutura organizacional e procedimentos normativos e técnicos. (BRASIL, 2015, p.9).

De maneira geral, eles são locais de guarda de documentos digitais, podendo ser de diferentes tipos: institucionais, temáticos, confiáveis, dependendo da área de abrangência e necessidades da instituição detentora.

Para Castells (2002), a disseminação de repositórios digitais emerge no contexto da chamada sociedade informacional e do informacionalismo. Com o uso crescente de tecnologias no cotidiano das instituições, nesse caso, especialmente das instituições de ensino, com diversa gama de produções sendo feitas em formato digital, exige-se que sejam adotadas novas medidas para guarda desses objetos digitais. A partir dos anos 2000, no Brasil, os repositórios digitais passam a serem utilizados como forma de acondicionamento

das produções. Chegando ao ponto de que, de acordo com Novais e Costa (2015) através de uma pesquisa realizada em 31 Universidades Federais brasileiras, foi identificado que todas fazem uso de repositórios digitais, mais especificamente do Dspace, um dos repositórios selecionados desta pesquisa.

Com o tempo, diversas políticas são implantadas no âmbito de padrões de interoperabilidades, normas para inserção de metadados, dentre outras. Na Arquivologia, o advento da tecnologia tem influenciado desde a produção documental até as formas de recuperação e acesso ao documento. Documentos digitais são criados a todo o momento, documentos muitas vezes permanentes, que não serão mais impressos, unicamente estarão disponíveis em suporte digital.

É fato que atualmente não há uma solução única e pronta para a preservação digital, mas existem procedimentos, técnicas e tecnologias que podem ser utilizadas para evitar perdas dos documentos digitais. Os repositórios que atendem essas normativas são chamados no Brasil especificamente, de Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq).

4 REPOSITÓRIO DIGITAL ARQUIVÍSTICO CONFIÁVEL (RDC-Arq)

A discussão a respeito de repositórios digitais confiáveis é um tema trabalhado mundialmente, tanto que foi criada em 2012, a ISO 16363 - *Space data and information transfer systems – Audit and certification of trustworthy digital repositories*, a qual define recomendações para avaliar a confiabilidade de repositórios digitais. Segundo a própria ISO, a definição de um repositório digital confiável deve começar com a missão de fornecer acesso confiável e de longo prazo a recursos digitais gerenciados à sua comunidade designada, agora e no futuro (ISO, 2012).

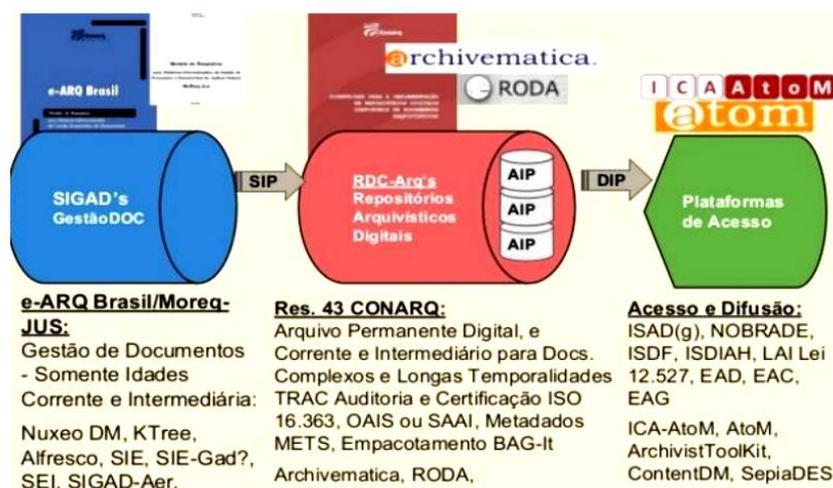
Segundo o CONARQ, um repositório digital é confiável quando é capaz de manter autênticos os materiais digitais, de preservá-los e prover acesso a eles pelo tempo necessário (BRASIL, 2015). Para que isso se concretize, dentre as exigências estão: entender ameaças e riscos em seus sistemas, monitoramento constante, planejamento e manutenção, bem como ações conscientes e implementação de estratégias serão requeridas dos repositórios para cumprir sua missão de preservação digital (BRASIL, 2015).

O status de repositório arquivístico digital confiável foi adotado pela Resolução nº 43/2015 quando aborda que este deve ser capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em suas diferentes fases e aos requisitos de um repositório digital confiável. Dessa forma,

além de cumprir todos os requisitos de repositório confiável, o RDC-Arq ainda precisa atender a metodologias arquivísticas relativas às fases corrente, intermediária e permanente. Ou seja, para ser um RDC-Arq o repositório digital não será somente local de guarda de documentos permanentes, mas em conjunto com outras normas e demais preceitos no âmbito da Arquivologia, deverá atender também a diferentes questões, inclusive pertinentes às fases corrente e intermediária.

Na verdade o que a resolução nº 43/2015 sugere, dentre todas as normas e documentos de referência, é uma cadeia de custódia de documentos digitais completa, que vai desde a produção do documento digital com a criação de um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), materializado através do Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ-Brasil), à inclusão em um Repositório Digital Confiável de documentos de guarda permanente ou que tenham temporalidade considerável, até o seu acesso por meio de uma plataforma de acesso, como é o AtoM. Como demonstra a figura a seguir.

Figura 1: Cadeia do Custódia de Documentos Digitais



Fonte: Flores, 2016a.

Uma cadeia de custódia deve garantir parte da autenticidade e confiabilidade necessária para que o documento seja fixo desde seu uso inicial, momento em que teve uma utilização orgânica, até sua destinação final, seja ela a eliminação ou sua custódia permanente. (FLORES; LUZ, 2016). O termo cadeia de custódia vem da área jurídica, e reforça a confiança na autenticidade, na guarda e proteção, que é fundamental e complementar à Cadeia de Preservação (FLORES; LUZ, 2016). Segundo o projeto InterPARES, cadeia de preservação é um Sistema de controles que se estende por todo o ciclo de vida dos

documentos, a fim de assegurar sua identidade e integridade (ou seja, a autenticidade) ao longo do tempo. (INTERPARES, 2018). Isto é, são duas cadeias distintas, mas complementares, a primeira diz respeito às características fundamentais de um documento de arquivo, como autenticidade e proveniência, questões conceituais e contextuais, já a segunda, cadeia de preservação, está relacionada a questões de preservação digital desse documento de arquivo, como o que fazer para garantir o acesso desse documento em longo prazo, uma atividade de cunha mais técnica. A interrupção dessa cadeia de custódia e preservação pode levar a perda de confiabilidade e integridade do documento de arquivo e assim sua autenticidade estará comprometida.

Uma questão relacionada à autenticidade dos documentos de arquivo diz respeito aos termos “autêntico e autenticado”. Preocupação retratada por meio da Resolução nº 37 de 19 de dezembro de 2012 que aprova as diretrizes para a presunção de autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais, pelo CONARQ. Essa Resolução define que autenticidade é a “qualidade de um documento ser exatamente aquele que foi produzido, não tendo sofrido alteração, corrompimento e adulteração. A autenticidade é composta de identidade e integridade”. (BRASIL, 2012, p.2). Já a autenticação é a “declaração de autenticidade de um documento arquivístico, num determinado momento, resultante do acréscimo de um elemento ou da afirmação por parte de uma pessoa investida de autoridade para tal”. (BRASIL, 2012, p.2).

Dessa forma, o repositório digital arquivístico confiável deve ser capaz de conservar essas características de identidade e integridade dos documentos, para a preservação da autenticidade do documento. Quanto à autenticação, ela pode ser feita por um tabelião que possua fé pública, por exemplo, porém um documento autenticado nunca será autêntico. Como na digitalização de um documento e posterior inclusão no RDC-Arq, esse documento poderá ser autenticado quando apresentado com o seu original, mas jamais será um documento autêntico. O original continuará sendo o documento autêntico.

Para que então, um repositório digital arquivístico tenha esse *status* de “confiável”, a Resolução nº 43/2015 estabelece:

[...] requisitos que um repositório digital deve seguir para que possa ser considerado confiável, com base na norma ISO 16363, independentemente do tipo de material digital (arquivístico ou não). (BRASIL, 2015, p.10).

Esses requisitos que estão organizados em três conjuntos: infraestrutura organizacional; gerenciamento do documento digital; e tecnologia, infraestrutura técnica e segurança. Todos baseados na norma ISO 16363/2012. Para além da ISO 16363/2012, a resolução nº 43/2015 apresenta os padrões e documentos de referência para a construção de repositórios arquivísticos digitais confiáveis, são eles:

- Modelo de referência OAIS: foi transformada na ISO 1472/2003 substituída pela 14721/2012. Trata-se de 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;
- Relatório da *Research Library Group* (RLG) e da *Online Computer Library Center* (OCLC) – Repositórios digitais confiáveis: atributos e responsabilidades, apresenta uma proposta conjunta para a implementação de repositórios de organizações de ciência e pesquisa, a partir do modelo OAIS;
- Certificação e auditoria de repositórios confiáveis: critérios e *checklist* – TRAC: se tornou a ISO 16363/2012. O documento apresenta um conjunto de critérios e um *checklist* que são tomados como referência para a certificação de repositórios digitais. Dentre os requisitos estão: gestão de riscos de infraestrutura técnica; gestão de riscos de segurança; política de responsabilidade e preservação de procedimentos; estrutura organizacional e pessoal;
- Requisitos técnicos para entidades de auditoria e certificação de organizações candidatas a serem repositórios digitais confiáveis: deu origem a ISO 16919/2014. O principal objetivo do documento é definir uma prática sobre a qual devem se basear as operações de uma organização que realiza auditorias para avaliar a confiabilidade de repositórios digitais e fornecer a certificação apropriada;
- Metadados de preservação – PREMIS. É uma norma internacional que apresenta um conjunto básico (core) de elementos de metadados de preservação para apoiar sistemas que gerenciam objetos digitais;
- Protocolo para coleta de metadados – OAI-PMH. É um protocolo para coleta de metadados que permite a interoperabilidade entre repositórios;
- Padrão de codificação e transmissão de metadados – METS. É um esquema XML que permite a codificação e o intercâmbio dos metadados descritivos, administrativos e estruturais relativos a objetos digitais;

- Descrição arquivística codificada – EAD. Trata-se de uma codificação desenvolvida e utilizada para a descrição de metadados arquivísticos baseados na linguagem de marcação XML;
- Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística – ISAD(G). É uma norma elaborada no âmbito do Conselho Internacional de Arquivos – CIA, publicada, pela primeira vez, em 1994 e, em segunda edição, em 2000, que estabelece diretrizes gerais para a preparação de descrições arquivísticas;
- Norma Brasileira de Descrição Arquivística – NOBRADE. É uma norma elaborada pela Câmara Técnica de Normalização de Descrição Arquivística do Conselho Nacional de Arquivos – CTNDA/CONARQ, publicada em 2006, em conformidade com a ISAD(G) e a “Norma Internacional de Registro de Autoridade Arquivística para Entidades Coletivas, Pessoas e Famílias – ISAAR (CPF)”;
- Metadados do e-ARQ Brasil. O objetivo do modelo é orientar a implantação da gestão arquivística de documentos, fornecer especificações técnicas e funcionais, e metadados para orientar a aquisição e/ou desenvolvimento de sistemas informatizados, independentemente da plataforma tecnológica em que forem desenvolvidos e/ou implantados. (BRASIL, 2015). O Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ) foi elaborado no âmbito da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) do Conselho Nacional de Arquivos em 2011, e é base para a construção de SIGAD’s³ no Brasil.

De acordo com o que foi apresentado, a seguir serão apresentados brevemente os seis softwares de repositórios selecionados para que então sejam identificados os que mais se aproximam ao que a Resolução estabelece como requisito, e também aos padrões e documentos que ela utiliza como referência.

4.1 FEDORA

O Fedora (*Flexible Extensible Digital Object and Digital Repository Architecture*) é um software de código aberto desenvolvido em 1997, em conjunto, pelas equipes da

³ O SIGAD é um conjunto de procedimentos e operações técnicas, característico do sistema de gestão arquivística de documentos, processado por computador. Pode compreender um software particular, um determinado número de softwares integrados, adquiridos ou desenvolvidos por encomenda, ou uma combinação destes. O sucesso do SIGAD dependerá, fundamentalmente, da implementação prévia de um programa de gestão arquivística de documentos. (BRASIL, 2011).

Universidade Cornell e da Universidade da Virginia, ambas nos Estados Unidos (MARCONDES, SAYÃO, 2009).

O Fedora é uma plataforma flexível, extensível e de repositório de código aberto para gerenciar, preservar e fornecer acesso ao conteúdo digital. (WILCOX, 2017). Ele é utilizado por “uma ampla variedade de instituições, incluindo bibliotecas, museus, arquivos e organizações governamentais” (WILCOX, 2017, p.1, tradução nossa). Lagoze, Payette, Shin e Wilper (2006, p.124, tradução nossa) concordam quando apresentam que o Fedora fornece “[...] base para uma variedade de aplicativos de usuário final para bibliotecas digitais, arquivos, repositórios institucionais e sistemas de objetos de aprendizagem”.

Segundo o site do Fedora (2018), ele é especialmente adequado para bibliotecas e arquivos digitais, tanto para acesso quanto para preservação. Também é usado para fornecer acesso especializado a coleções digitais muito grandes e complexas de materiais históricos e culturais, bem como dados científicos. O Fedora tem uma base de usuários instalada mundialmente que inclui organizações de patrimônio cultural e acadêmico, universidades, instituições de pesquisa, bibliotecas universitárias, bibliotecas nacionais e agências governamentais. E é usado por mais de trezentas instituições (FEDORA, 2018).

Padrões atendidos:

- ➔ Interoperabilidade – OAI-PMH, Web Services, RDF;
 - ➔ Esquema de metadados aceitos – Dublin Core, Fedora FOXML;
 - ➔ Importação/exportação de dados – padrão METS, MPEG-21 DIDL, FOXML;
 - ➔ Identificadores persistentes – PID;
 - ➔ Preservação digital – internamente todos os objetos digitais Fedora são representados como arquivos XM, incluindo dados e metadados e relacionamentos.
- O software é aderente ao padrão OAIS/ISO; Formatos aceitos – sem restrições (MARCONDES, SAYÃO, 2009).

4.2 OPUS

O OPUS 4 é um software de código aberto sob a [Licença Pública Geral GNU](#) para a operação de repositórios institucionais e profissionais. O OPUS 4 permite o desenvolvimento, publicação, administração, pesquisa e distribuição de documentos com e sem texto completo. O OPUS 4 é o sistema sucessor do OPUS, baseado em padrões alemães,

criado na Biblioteca da Universidade de Stuttgart⁴. Ele destina-se a todas as universidades e outras instituições culturais que desejam disponibilizar suas próprias publicações como acesso aberto. O OPUS 4 suporta os seguintes padrões:

- Open URL; OAI-PMH;
- URN-DNB; X Meta Diss Plus;
- Xepicur;
- Google Acadêmico;
- BibTex;
- SWORD (MARCONDES, SAYÃO, 2009).

4.3 DSPACE

O DSpace é um software livre desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts e disponibilizado gratuitamente pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), para a criação de repositórios digitais (SANTOS, 2017).

Segundo o IBICT (2018) o DSpace foi desenvolvido para possibilitar a criação de repositórios digitais com funções de armazenamento, gerenciamento, preservação e visibilidade da produção intelectual, permitindo sua adoção por outras instituições em forma consorciada federada.

O sistema foi criado de forma a ser facilmente adaptado. Os repositórios DSpace permitem o gerenciamento da produção científica em qualquer tipo de material digital, dando-lhe maior visibilidade e garantindo a sua acessibilidade ao longo do tempo. São exemplos de material digital: documentos (artigos, relatórios, projetos, apresentações em eventos, etc.), livros, teses, programas de computador; publicações multimídia, notícias de jornais, bases de dados bibliográficas, imagens, arquivos de áudio e vídeo, coleções de bibliotecas digitais, páginas Web, entre outros (IBICT, 2018).

Segundo o *site* do DSpace (2018), há mais de 1000 organizações no mundo que atualmente usam o software DSpace em um ambiente de produção ou projeto. O uso mais comum é por bibliotecas de pesquisa como um repositório institucional, no entanto, existem muitas organizações que usam o software para hospedar e gerenciar repositórios baseados em assunto, repositórios de conjuntos de dados ou repositórios baseados em mídia. Padrões atendidos:

⁴ <<http://www.kobv.de/entwicklung/software/opus-4/features/>>, 2018.

- ➔ Interoperabilidade – Protocolo OAI-PMH, Web Services, SRU/SRW;
- ➔ Esquema de metadados aceitos – Dublin Core qualificado;
- ➔ Identificadores – Handle System;
- ➔ Preservação digital – aderente ao modelo OAIS – Open Archive Information System; o software é focado no problema de preservação digital de longo prazo de materiais de pesquisa depositados; Importação/exportação de dados – formato XML e padrão METS (MARCONDES, SAYÃO, 2009).

4.4 EPRINTS

O software EPrints tem a maior e a mais distribuída base instalada dentre os sistemas de repositórios digitais em operação; estima-se que ele seja o software que roda sob a maioria dos repositórios acadêmicos em todo mundo (MILLINGTON; NIXON, 2007). O EPrints foi desenvolvido na Universidade de Southampton na Inglaterra, por Rob Tansley e Christopher Guttridge membros da equipe de Stevan Harnard, pioneiro do movimento de acesso livre. A primeira versão do sistema foi lançada nos fins do ano 2000 como um software de fonte aberta (MARCONDES, SAYÃO, 2009).

O software EPrints como um mecanismo de comunicação entre pesquisadores, foi contemplado para ser traduzido e repassado às comunidades científicas brasileiras, o IBICT fez a tradução e o disponibilizou para a comunidade brasileira (MORENO; LEITE; ARELLANO, 2007). A primeira instituição a adotar o sistema para criação de repositórios temáticos usando o EPrints foi a Sociedade Brasileira de Genética (MORENO; LEITE; ARELLANO, 2007).

O EPrints fornece um conjunto de serviços aperfeiçoados de ingestão, preservação, divulgação e geração de relatórios para as necessidades de Acesso Aberto de uma instituição (EPRINTS, 2018). Segundo Triska e Café (2001), dentre os serviços de recuperação de documentos oferecidos pelo EPrints estão: serviço de alerta; serviço de busca por área de conhecimento; serviço de busca simples e avançada; serviço de busca pelo número do documento no repositório. Padrões atendidos:

- ➔ Interoperabilidade – Protocolo OAI-PMH;
- ➔ Esquema de metadados aceitos – Dublin Core;
- ➔ Identificadores – não implementa;

- ➔ Formatos aceitos – sem restrições; Importação/exportação de dados – exportação de buscas: Dublin Core, METS, Reference manager, Open URL Context Object e outros (MARCONDES, SAYÃO, 2009).

4.5 BEPRESS

O Bepress foi fundado por professores em 1999 para servir a academia. Originalmente iniciado por acadêmicos em Berkeley, Califórnia, nas áreas de direito e economia como Berkeley Electronic Press, o Bepress foi estabelecido para publicar periódicos com melhor tempo de publicação usando uma estrutura de incentivo inovadora para recompensar os revisores (SCHONFELD, 2017).

Segundo o site do Bepress⁵, ele permite: aproveitar a produção do corpo docente; mostrar pesquisa estudantil; aumentar, rastrear e relatar o impacto; publicar revistas acadêmicas e livros didáticos; curar perfis acadêmicos; gerenciar dados de pesquisa; exibir coleções e documentos do campus; gerenciar e arquivar conferências.

De acordo com Schonfeld, diretor do programa Biblioteca e Comunicação Acadêmica da Ithaka, em artigo veiculado em 2017, o Bepress foi adquirido pela Elsevier. A notícia ainda aborda que: “a Elsevier é agora uma grande, senão a principal, única participante no cenário de repositórios institucionais” (SCHONFELD, 2017). Padrões atendidos:

- ➔ Interoperabilidade – Protocolo OAI-PMH;
- ➔ Esquema de metadados aceitos – Dublin Core;
- ➔ Identificadores – não implementa;
- ➔ Formatos aceitos – sem restrições;
- ➔ Preservação digital – aderente ao modelo OAIS – Open Archive Information System;
- ➔ Importação/exportação de dados: “simple-dublin-core” e “qualified-dublin-core”; URL.

4.6 ARCHIVEMATICA

O Archivemática foi criado pela empresa canadense Artefactual em 2009, é um “sistema de preservação digital de software livre, gratuito e de código aberto projetado para manter os dados baseados em padrões de preservação digital e o acesso em longo prazo para coleções de objetos digitais” (COSTA *et al.*, 2016, p.14), em conformidade com o

⁵ <<https://www.bepress.com/products/>>. Acesso em 18 jul. 2018.

modelo funcional ISO-OAIS (ARCHIVEMATICA, 2018). Os usuários monitoram e controlam os micro-serviços de ingestão e preservação por meio de um painel baseado na web. O Archivemática usa o METS, PREMIS, Dublin Core, a especificação BagIt da Biblioteca do Congresso e outros padrões reconhecidos para gerar Pacotes de Informações de Arquivamento (AIPs) (ARCHIVAMETICA, 2018).

Todo o código do Archivemática é liberado gratuitamente sob uma Licença Pública Geral GNU Affero - dando a liberdade de estudar, modificar, melhorar e distribuí-lo, e a documentação também é liberada sob uma licença *Creative Commons Share-alike*. A Artefactual (2018)⁶ acredita que uma parte importante da preservação é a transparência, e que as instituições de memória devem ser capazes de demonstrar em todas as etapas o que acontece quando processam os materiais do patrimônio cultural para preservação. Padrões atendidos:

- ➔ Interoperabilidade – Protocolo OAI-PMH;
- ➔ Esquema de metadados aceitos – METS, PREMIS, Dublin Core, RDF/OWL;
- ➔ Preservação digital – aderente ao modelo OAIS – Open Archive Information System;
- ➔ EAD;
- ➔ Importação/exportação de dados – formato XML e padrão METS.

É válido frisar que em 2016 o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e o Arquivo Nacional em parceria publicaram “o Guia do Usuário Archivemática”. Ele foi “desenvolvido com base no Manual do Archivemática publicado sob a licença *Creative Commons* pela Artefactual System, permitindo assim total liberdade para compartilhar e adaptar o conteúdo para qualquer finalidade”. (COSTA, *et al.*, 2016, p.8-9).

5 RESULTADOS DA PESQUISA

Nesse momento serão apresentados os resultados da pesquisa realizada nos sites dos próprios repositórios, além de ter sido enviado um *e-mail* para todos, questionando o atendimento ou não das normas. Com exceção do Archivemática em que as informações foram todas localizadas na página. O DSpace e Opus responderam com uma série de locais onde poderiam ser encontradas as informações desejadas, como: guias e fóruns de discussão. O EPrints e Fedora responderam as perguntas completas por *e-mail* quanto ao atendimento ou não dos requisitos. O Bepress informou que repassou o *e-mail* para outras

⁶ <<https://www.archivemática.org/en/>>. Acesso em 18 jul. 2018.

peessoas que poderiam ajudar, mas até o momento não foi enviada nova resposta. De forma geral, o quadro 2 apresenta os resultados dos repositórios e os padrões e documentos de referência para repositórios que cada um atende.

Àqueles documentos de referência relacionados à cadeia de custódia completa (ISAD(G), E-Arq, NOBRADE) não serão analisadas nesse momento, bem como a ISO 16919/2014 que é específica para instituições que irão certificar os repositórios em confiáveis ou não, e o relatório RLG/OCLG que como não é uma norma também não há especificações a respeito na descrição dos repositórios.

Quadro 2 - Atendimento aos padrões e documentos de referência da Resolução nº 43/2015 (CONARQ).

Repositórios	ISO 16363	ISO 14721	PREMIS	OAI-PMH	METS	EAD
DSpace	-	X	X	X	X	X
Archivematica	X	X	X	X	X	X
EPrints	-	-	-	X	X	-
BEPRESS	-	X	-	X	-	-
Opus	-	-	-	X	-	-
Fedora	-	X	X	X	X	X

Fonte: Elaboração dos autores, 2018.

De acordo com a tabela, é possível identificar que o único que atende a todos os padrões e documentos de referência é o Archivematica.

O DSpace e o Fedora estão baseados em padrões de metadados de preservação, inclusive com o EAD⁷ que é o modelo arquivístico de descrição. Porém, não apresentam a ISO 16363/2012, de certificação de repositório confiável.

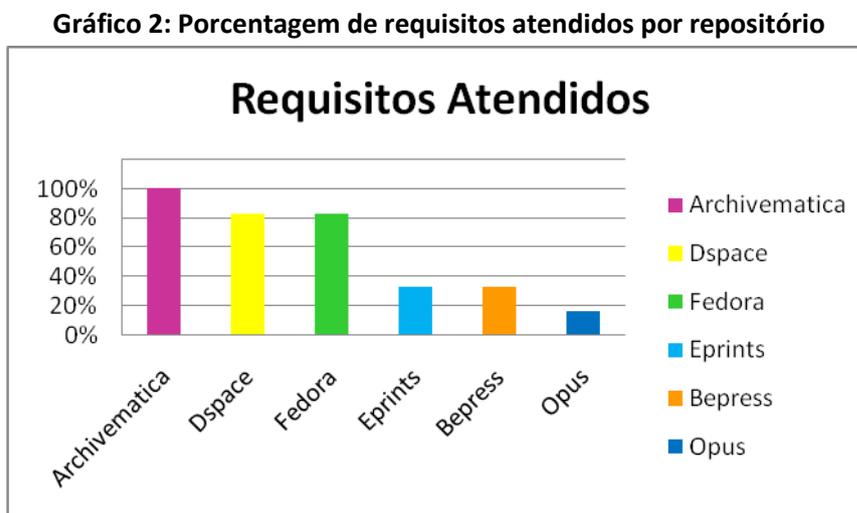
Em pesquisa desenvolvida por Santos (2014) é analisado o repositório digital DSpace e suas funcionalidades em acordo com o item referente a aquisição do conteúdo digital da ISO 16363/2012. O autor identificou, em uma de suas análises, por exemplo, que:

O software não permite definir tipos de AIP's, isto é, não permite a configurações próprias de *bundles* e *biststreams*. Por exemplo, não é permitido definir um AIP para música, outro com a letra da música e outro com a licença. (SANTOS, 2014, p.65).

O que demonstra que o DSpace não estaria em acordo com a ISO 16363/2012. Dentre outras observações: todos atendem ao Protocolo para coleta de metadados - OAI-PMH;

⁷ “Para construção padronizada de instrumentos de pesquisa em XML houve o desenvolvimento em DTD, o padrão de metadados *Encoded Archival Description*, ou seja, descrição arquivística codificada (EAD) voltada para a norma ISAD (G)”. (GAMA; FERNEDA, 2010, p.160).

quanto ao OAIS e PREMIS, 66,6% atendem; o METS – 50% atendem; EAD – 50 % atendem; já quanto a ISO 16363/2012, apenas 1 repositório atende, o Archivemática. Dando o total de porcentagem de requisitos atendidos por repositório, conforme o gráfico abaixo:



Fonte: dados da pesquisa, elaboração dos autores, 2018.

Outro ponto a ser levantado, diz respeito à origem dos repositórios digitais levantados nessa pesquisa, 67% dos softwares provêm da América do Norte, enquanto que 33% da Europa. A América Latina e a África, por exemplo, não produzem grandes *softwares* para repositórios digitais. Possíveis causas: ser um reflexo do financiamento para pesquisas, já que a maioria dos repositórios foi criada dentro de Universidades; a “digitalidade” dos países desenvolvidos, ou seja, o aumento de produções científicas/arquivos digitais, dentre diversos outros pontos que poderiam ser levantados em outra pesquisa.

6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Tendo em vista o objetivo geral dessa pesquisa, de identificar possíveis repositórios digitais que atendam as diretrizes de RDC-Arq de acordo com o CONARQ, foi possível chegar à conclusão, que dos repositórios mais utilizados no Brasil, dentre os quais alguns se dizem utilizados por arquivos, o único que atende a todas as normativas arquivísticas cabíveis é o Archivemática. Levando em conta que foram retiradas da análise as normas ISAD(G), NOBRADE, E-Arq, ISO 16919 e relatório RLG/OCLG), conforme o referencial teórico apresentado no capítulo 4. A exemplo, um software que traria as funções de ISAD(G) é o AtoM (antigo ICA-AtoM), desenvolvido pela Artefactual, a mesma produtora do Archivemática.

Quanto aos requisitos, a Resolução nº 43/2015 deixa claro que eles servem, independentemente do tipo de material digital (arquivístico ou não) (BRASIL, 2015). Universidades têm utilizado repositórios digitais principalmente para a guarda de suas produções intelectuais, porém vale chamar atenção ao fato de que esses repositórios, menos o Archivematica, são plataformas de acesso para objetos digitais, onde os documentos podem correr o risco de não estarem disponíveis em longo prazo ao usuário. Por exemplo, o Fedora se descreve como um repositório que “é especialmente adequado para bibliotecas e arquivos digitais, tanto para acesso quanto para preservação” (tradução nossa, 2018). Porém, foi possível identificar na pesquisa que ele não possui a certificação de repositório confiável de acordo com a ISO 16363/2012. Da mesma forma, o DSpace, segundo o IBICT foi desenvolvido para possibilitar a criação de repositórios digitais com funções de armazenamento, gerenciamento, preservação e visibilidade da produção intelectual, porém, também não é certificada pela ISO 16363/2012. Ainda o EPrints fornece um conjunto de serviços aperfeiçoados de ingestão, preservação, divulgação e geração de relatórios para as necessidades de Acesso Aberto de uma instituição (EPRINTS, 2018). Esses três repositórios se identificam como repositórios digitais que zelam pela preservação, porém nenhum atende a ISO 16363/2012, o que coloca em jogo a confiabilidade de armazenamento permanente dos objetos do repositório, ainda mais quando se tratam de organizações públicas, como Universidades, que estão inseridas na administração pública e que devem estar em acordo com a Resolução nº 43/2015 do CONARQ. O Opus, como o próprio e-mail confirma, se identifica como um repositório digital e não de preservação.

Dessa forma, após a análise comparativa entre os seis repositórios estudados aqui, fica claro que apesar de existirem diversos repositórios digitais sendo utilizados por diferentes instituições em todo o mundo, é importante chamar a atenção para o objeto de guarda que está sendo inserido no repositório digital. Documentos de arquivos necessitam de medidas que garantam sua confiabilidade, origem, autenticidade, pois ficarão ali por tempo indeterminado. E essa preocupação é pertinente a todos que utilizam repositórios digitais para guarda de documentos, especialmente os de valor permanentes.

Esse estudo não tem a pretensão de esgotar o tema, nem de descartar tantas outras possíveis pesquisas a respeito. Para além dessa breve análise, ficam sugestões de estudos mais aprofundados e trabalhos futuros sobre a temática. Como a investigação sobre outros possíveis repositórios que possam ser considerados confiáveis; uma avaliação específica da ISO

16363/2012 e seus requisitos; ou ainda sobre a tabela de temporalidade das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e os documentos permanentes, como dissertações e teses, e como está sendo feito esse arquivamento, somente digital? Onde?

REFERÊNCIAS

ARCHIVEMATICA. Disponível em: <<https://www.archivematica.org/en/>>. Acesso em 17 set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ). Resolução n. 43 de 04 de setembro de 2015 - **Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis- RDC-Arq**. Rio de Janeiro, 2015. 25 p.

BRASIL. Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ). Resolução n. 37 de 19 de dezembro de 2012. **Aprova as Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais**. Disponível em: <http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/conarq_presuncao_autenticidade_completa.pdf>. Acesso em 21 set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ). **e-ARQ Brasil: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos /Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos**. 1.1. versão. Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, 2011.

BEPRESS. <<https://www.bepress.com/products/>>. Acesso em 18 set. 2018.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia sociedade e cultura**. Volume I: A sociedade em rede. Tradução de Alexandra Lemos, Catarina Lorga e Tânia Soares. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

COSTA, M. *et al.* **Guia do usuário Archivematica**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2016. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/bitstream/123456789/1063/4/Manual-Archivematica.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2018

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre, Artmed. 2010. 296 p.

DSPACE. About Dspace. Disponível em: <<https://duraspace.org/dspace/about/>>. Acesso em 17 set. 2018.

EPRINTS. About Eprints. Disponível em: <<http://www.eprints.org/uk/index.php/about/>>. Acesso em 21 set. 2018.

FEDORA. About Fedora. Disponível em: <<https://duraspace.org/fedora/about/>>. Acesso em 21 set. 2018.

FLORES, Daniel. **Cadeia de custódia dos documentos arquivísticos digitais: do SIGAD ao RDC-Arq**. Palestra. UFES. Vitória - ES. 76 slides, color, Padrão Slides Google Drive/Docs 4x3. Material

elaborado para a Palestra no Curso de Arquivologia, 16 de junho de 2016. Disponível em: <http://www.arquivologia.ufes.br/sites/arquivologia.ufes.br/files/field/anexo/cadeia_de_custodia_dos_documentos_arquivisticos_digitais-_do_sigad_ao_rdc-arq.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.

FLORES, D.; PRADEBON, D. S.; CÉ, G. Análise do conhecimento teórico-metodológico da preservação digital sob a ótica da OAIS, SAAI, ISO 14721 e NBR 15472. **Brazilian Journal of Information Science**, v.11, n.4. 2017. Disponível em: <<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/7511>>. Acesso em: 21 set. 2018.

FLORES, D.; LUZ, C. Cadeia de custódia e de preservação: autenticidade nas plataformas de gestão e preservação de documentos arquivísticos. In: SEMINÁRIO SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO EM MUSEUS, São Paulo, 2016. [Anais...]São Paulo: [s.n.],2016. Disponível em: <<http://biblioteca.pinacoteca.org.br:9090/publicacoes/index.php/sim/issue/view/6/showToc>>. Acesso em 21 set. 2018.

GAMA, F. A.; FERNEDA, E. A mediação da informação nos arquivos permanentes: serviços de referência arquivística no ambiente digital. **Informação & Informação**, v.15, n.2, p.147-168, 2010. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2011/04/pdf_dd25ed652d_0015695.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.

IBICT. Sobre o Dspace. Disponível em: <<http://www.ibict.br/pesquisa-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao/Sistema-para-Construcao-de-Repositorios-Institucionais-Digitais.>>. Acesso em 20 set. 2018.

INTERPARES. **TEAM Brazil Dictionary**. Disponível em: <http://www.interpares.org/ip3/ip3_terminology_db.cfm?team=4&status=dictionary#782>. Acesso em 21 set. 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 16363**: Space data and informationtransfer systems – Audit and certification of trustworthy digital repositories. Suíça, 2012.

LAGOZE, Carl; PAYETTE, Sandy; SHIN, Edwin; WILPER, Chris; Fedora: anarchitecture for complex objects and their relationships. **International Journal on Digital Libraries**, Alemanha, 2006, p.124–138. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00799-005-0130-3.pdf>>. Acesso em 20 set. 2018.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso. In: MARCONDES, C. H. *et al.* (Org.). **Implementação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009. p.9-21.

MILLINGTON, Peter; NIXON, William J. Take a peek beneath the EPrints V3 Wrappers. EPrints 3 pre-launch briefing. **Ariadne**, v.50, Jan. 2007.

MORENO, Fernanda Passini; LEITE, Fernando César Lima; ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. Acesso livre a publicações e repositórios digitais em Ciência da Informação no Brasil.

Perspectivas em Ciência da Informação, v.11, n.1, nov. 2007. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/447>>. Acesso em: 21 set. 2018.

NOVAIS, M. P.; COSTA, V. S. **RCIpea**: funcionalidades, autenticações, tecnologias de um repositório em Dspace. Brasília, DF: IPEA, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4665/1/RCIpea_funcionalidades.pdf>. Acesso em: 20 set. de 2018.

OPUS. Resumo. Disponível em: <<http://www.kobv.de/entwicklung/software/opus-4/>>. Acesso em 19 set. 2018.

ROAR. Disponível em: <<http://roar.eprints.org/>>. Acesso em 23 Jul. 2018.

SANTOS, Diego Luis Policeno dos. **O software DSpace a partir do modelo de referência open archival information system**. 2014. 77 f. TCC (Graduação em Biblioteconomia, Ciências da Informação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/112189/000953203.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 set. 2018.

SANTOS, Joseane Cantanhe de Santos. Repositório digital da escola superior da magistratura do maranhão: proposta de implantação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 27., 2017. **Anais...** FEBAB, 2017. Disponível em: <<https://portal.febab.org.br/anais/article/view/1653>>. Acesso em: 21 set. 2018.

SCHONFELD, Roger. Elsevier Acquires bepress. **The Scholarly Kitchen**, 2017. Disponível em: <<https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/08/02/elsevier-acquires-bepress/>>. Acesso em 20 set. 2018

TRISKA, Ricardo; CAFE, Lígia. Arquivos abertos: subprojeto da Biblioteca Digital Brasileira. **Ciência da Informação**, Brasília, v.30, n.3, p.92-96, dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 18 set. 2018.

WILCOX, A. Linked Data Approach to Digital Newspapers with Fedora and PCDM. In: INTERNATIONAL NEWS MEDIA CONFERENCE OF IFLA, Islândia, 2017. **Anais...** [S.l.]: IFLA, 2017. Disponível em: <http://origin-www.ifla.org/files/assets/newspapers/2017_Iceland/2017-wilcox-en.pdf>. Acesso em 18 set. 2018.