

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Diego Luis Policeno dos Santos

**O SOFTWARE DSPACE A PARTIR DO MODELO DE REFERÊNCIA *OPEN*
*ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM***

Porto Alegre
2014

Diego Luis Policeno dos Santos

**O SOFTWARE DSPACE A PARTIR DO MODELO DE REFERÊNCIA *OPEN*
*ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM***

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para obtenção de grau de bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Port da Rocha

Porto Alegre

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto
Vice-Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO

Diretora: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice-Diretor: Prof^o. Dr André Iribure Rodrigues

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Chefe: Prof^a. Dr^a. Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Chefe substituto: Prof. Dr. Valdir Jose Morigi

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

Coordenadora: Samile Andrea de Souza Vanz

Coordenadora substituta: Prof^a. Me. Glória Isabel Sattamini Ferreira

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

S237a Santos, Diego Luis Policeno dos, 1986-

O software dspace a partir do modelo de referência *open archival information system* / Diego Luis Policeno dos Santos. - 2014.
65 f. : il ; 30 cm

Apresenta bibliografia.

Trabalho de Conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de Biblioteconomia. Porto Alegre, 2014.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Port da Rocha

1. Software - Análise. 2. DSpace 3. Biblioteconomia. I.Rocha, Rafael Port da.
II. Título.

CDU 2.ed.:004.414.2

Departamento de Ciências da Informação

Rua Ramiro Barcelos, 2075 - Bairro Santana

Porto Alegre - RS

CEP: 90035-007

Telefone: (51) 3308.5067

Fax: (51) 3308.5435

Email: dc@ufrgs.br

Diego Luis Policeno dos Santos

**O SOFTWARE DSPACE A PARTIR DO MODELO DE REFERÊNCIA *OPEN*
*ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM***

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito para obtenção de grau de
bacharel em Biblioteconomia pela Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Port da Rocha

Porto Alegre, 1 de Dezembro de 2014

Banca Examinadora

Prof. Dr. Rafael Port da Rocha

Departamento de Ciências da Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Rodrigo Caxias de Souza

Departamento de Ciências da Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a. Sônia Elisa Caregnato

Departamento de Ciências da Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Aos meus pais, meus avós, meus amigos e meu companheiro pela
força e apoio!

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pelo ensino público de qualidade.

Agradeço ao Prof. Rafael Port da Rocha pelas orientações.

Agradeço a minha amada mãe, Márcia, pela força e companheirismo nos momentos difíceis.

Agradeço ao meu pai Rafael, exemplo de ser humano no qual me espelhei.

Agradeço aos meus irmãos, Igor, Talita e Rafaela.

Agradeço a minha prima Alessandra Cristina.

Agradeço ao meu grande amigo Fábio, que nos momentos de desânimo ajudava-me a reencontrar o meu caminho.

Agradeço aos meus melhores amigos, Luciano e Maiara.

Agradeço ao meu amigo Flávio, sem o qual, não teria ingressado na Universidade.

Agradeço aos meus colegas!

Agradeço a todos os professores que passaram e passarão pela minha vida!

RESUMO

O estudo verifica de que forma o software DSpace pode ser utilizado na construção de um repositório digital confiável utilizando como instrumentos qualificadores o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS) e a norma ISO 16363: 2012 - *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist* (TRAC). O estudo foi composto pelos critérios referentes à ingestão indicados na norma ISO 16363: 2012, utilizando uma abordagem exploratória aplicada. O processo consistiu na instalação do software DSpace, na submissão de objetos digitais diversos, registrando os resultados obtidos e confrontando-os com os critérios e recomendações do modelo de referência OAIS.

Palavras-chave: DSpace. Preservação digital. Open Archival Information System Reference Model. Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist. Metadado. Repositório digital.

ABSTRACT

The work verifies how DSpace can be used to build a trusted digital repository, using, as instruments, the Open Archival Information System (OAIS) reference model and ISO 16363: 2012, Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist (TRAC). The study uses the criteria specified in ISO 16363: 2012 related to object ingestion. It covered the installation of DSpace, the submission of various digital objects, and comparing information observed in the submission process with the criteria of the ISO 16363: 2012 - TRAC.

Keywords: DSpace. Digital preservation. Open Archival Information System Reference Model. Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist. Metadata. Digital repository.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo OAIS

Figura 2 - Modelo Funcional

Figura 3 - Submissão

Figura 4 - Descrição do objeto digital

Figura 5 - Upload do arquivo

Figura 6 - Revisão dos metadados descritivos

Figura 7 - Licença distribuída

Figura 8 - Aprovação do item

Figura 9 - Gerenciamento do Pacote de Informação para Arquivamento

Figura 10 - Metadados do item

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

AIP	Pacote de informação para arquivamento
CCSDS	Consultative Committee For Space Data System
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivos
OAIS	Open Archival Information System Reference Model
OCLC	Online Computer Library Center
RLG	Research Library Group
SIP	Pacote de informação para submissão
TRAC	Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria And Checklist
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Sumario

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	15
1.1.2 OBJETIVO GERAL.....	15
1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Metadados	16
2.1.1 METS: METADATA ENCODING AND TRANSMISSION STANDARD	18
2.1.2 PREMIS: PRESERVATION METADATA: IMPLEMENTATION STRATEGIES	19
2.3 OAIS: Open Archival Information System Reference Model	23
2.3.1 PRODUTORES	26
2.3.2 ADMINISTRAÇÃO.....	26
2.3.3 CONSUMIDOR	27
2.3.4 MODELO FUNCIONAL OAIS.....	28
2.3.6 ARMAZENAMENTO	29
2.3.7 GESTÃO DE DADOS	29
2.3.8 ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA.....	30
2.3.9 PLANEJAMENTO DA PRESERVAÇÃO.....	30
2.3.10 ACESSO.....	31
2.4 Repositório Digital	31
2.4.1 REPOSITÓRIOS TEMÁTICOS	32
2.4.2 REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL	33
2.5 Repositório Digital Confiável	34
2.5.1 TRUSTWORTHY REPOSITORIES AUDIT & CERTIFICATION: CRITERIA AND CHECKLIST	35
2.5.2 RESOLUÇÃO Nº 39 – CONARQ.....	39
2.6 DSpace	40
2.6.1 ARQUITETURA DO DSPACE.....	41
2.6.2 TECNOLOGIAS E REQUISITOS DO DSPACE	42
2.6.3 COMUNIDADES.....	43
2.6.4 COLEÇÕES	44
2.6.5 ITENS.....	44

3 METODOLOGIA	45
4 INGESTÃO NO DSPACE	48
4.1 Submissão no DSPACE	48
4.2 Aprovação	53
4.3 Criação e Gerenciamento do Pacote de Arquivamento	54
4.4 Metadados do Pacote de Informação para Arquivamento	55
5 Gestão do objeto digital	57
5.1 AQUISIÇÃO DE CONTEÚDO NA INGESTÃO	57
5.1.1 PROPRIEDADES QUE SERÃO PRESERVADAS.....	58
5.1.2 INFORMAÇÃO ASSOCIADA AO MATERIAL DIGITAL.....	59
5.1.3 AUTENTICAR A ORIGEM DOS MATERIAIS	60
5.1.4 OBJETO DIGITAL COMPLETO E CORRETO	61
5.1.5 CONTROLE FÍSICO SOBRE OS OBJETOS DIGITAIS.....	62
5.1.6 RESPOSTAS AO DEPOSITANTE	62
5.1.7 RESPONSABILIDADE DE PRESERVAÇÃO.....	63
5.1.8 REGISTROS DE AÇÕES E PROCESSOS PARA A PRESERVAÇÃO....	63
6.2 Ingestão: Criação do Pacote de Informação para Arquivamento	64
6.2.2 AIP ADEQUADO PARA PRESERVAÇÃO	65
6.2.3 COMO UM AIP É CONSTRUÍDO A PARTIR DE UM SIP	66
6.2.4 DEMONSTRA QUE O OBJETO SUBMETIDO É ACEITO.....	67
6.2.5 IDENTIFICADORES PERSISTENTES.....	68
6.2.6 IDENTIFICADORES PERSISTENTES DO SIP ASSOCIADO A AP AIP ..	68
6.2.7 FERRAMENTAS EXTERNAS PARA VERIFICAR OS OBJETOS	69
6.2.8 INFORMAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO	69
6.2.9 METADADOS DE PRESERVAÇÃO.....	70
6.2.10 AIP COMPLETO E CORRETO	70
7 CONCLUSÃO	71
REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

A internet e o movimento do software livre ampliaram e contribuíram para o incremento da produção e da disseminação científica. A rede e o suporte digital romperam, respectivamente, obstáculos ligados à distribuição e à produção de publicações científicas. Esse novo cenário provocou o surgimento de novos tipos de bases de dados, como os repositórios digitais temáticos e institucionais.

Dentre os softwares livres para a construção de repositórios digitais, um dos mais utilizados, segundo o Registry of Open Access Repository (2013), tem sido o DSpace. Segundo Shintaku (2010, p. 19.) o DSpace é um software baseado na filosofia livre, que foi desenvolvido pelo Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) em conjunto com a Hewlett-Packard (HP). Ele oferece uma alternativa financeiramente viável para organizações e instituições que se comprometem a coletar, preservar e disseminar a produção intelectual das comunidades científicas, dentro de um modelo de arquivo aberto.

Hoje, um dos principais desafios do desenvolvimento de repositórios digitais está em manter a informação digital armazenada de forma íntegra e acessível a longo prazo (isto é, preservação digital) e em estabelecer mecanismos para assegurar que esses repositórios sejam confiáveis. Segundo o grupo *Research Library Group* (2005), repositórios confiáveis são aqueles capazes de manter a autenticidade, a preservação e o fornecimento ao acesso aos objetos digitais nele depositados, por tempo indeterminado.

Para garantir a preservação a longo prazo, é necessária a criação de normas, padrões e modelos de referência. Nesse sentido, para facilitar a discussão sobre a preservação digital em repositórios, as instituições *Online Computer Library Center* (OCLC) e *Research Library Group* (RGL) desenvolveram o modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS). O modelo OAIS descreve o ambiente em que um repositório reside, os componentes funcionais de um repositório, a infraestrutura de informação que suportará o processo de arquivamento, a preservação a longo prazo e o acesso aos objetos digitais. Os componentes funcionais do modelo são: ingestão (também chamado de recepção ou aquisição), armazenamento da informação, gestão dos metadados, planejamento da preservação,

administração e acesso. Para registrar as ações de preservação digital realizadas em um repositório, foi desenvolvido o esquema de metadados PREMIS.

O padrão OAIS estabelece um modelo de referência para repositórios digitais. Para fins de verificar se um repositório é confiável e está de acordo com o modelo de referência de OAIS, as instituições *Online Computer Library Center* (OCLC) e o *Research Library Group* (RGL) desenvolveram o instrumento *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria And Checklist*, chamado de TRAC. O TRAC é uma métrica para avaliar e certificar se um repositório digital é confiável. Baseia-se no modelo de referência para repositórios OAIS, e seu instrumento de verificação é organizado através de uma lista de critérios.

O instrumento de avaliação do TRAC está dividido em três seções. A primeira verifica a estrutura organizacional do repositório, sua arquitetura e recursos necessários para sustenta-lo. A segunda seção da TRAC está baseada no modelo funcional do repositório OAIS e visa avaliar as funções relacionadas ao gerenciamento do objeto digital, isto é, à aquisição do conteúdo (ingestão), à criação do pacote de arquivamento (na ingestão), ao planejamento da preservação, ao armazenamento, ao gerenciamento da informação e ao acesso à informação. A terceira seção investiga a infraestrutura do repositório.

TRAC e o modelo OAIS tornaram-se, respectivamente, as normas ISO 16363 *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria And Checklist*, e ISO 14721, *Reference Model for an Open Archival Information System*. No Brasil, o Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), através da Resolução Nº 39 (CONARQ, 2014), estabeleceu diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos, que estão baseadas na TRAC no modelo OAIS.

O desenvolvimento de um repositório digital confiável pode ser facilitado com a escolha de um software que ofereça recursos ligados aos critérios da TRAC. Os critérios da TRAC não foram feitos para avaliar um software para repositório, pois focam a certificação de um repositório como um todo, que inclui software, pessoas, procedimentos, políticas, etc. Entretanto, a escolha de um software para um repositório demanda por verificar funcionalidades deste

que podem contribuir para o atendimento de critérios da TRAC. Em função disso, frente ao cenário apresentado, pergunta-se: o software DSpace oferece facilidades para a construção de um repositório digital confiável? Focando-se nos critérios da TRAC para avaliar o processo de ingestão (aquisição) de informação em um repositório, pergunta-se: o software DSpace oferece facilidades para a aquisição do conteúdo digital e para a criação do pacote de arquivamento do material adquirido?

1.1 Objetivos

A seguir os objetivos que guiaram a presente pesquisa.

1.1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo desse estudo consistiu em averiguar facilidades que o DSpace oferece para a ingestão de documentos, na construção de um repositório confiável.

1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Abaixo o detalhamento dos objetivos específicos:

- a) Investigar os recursos do Software DSpace para Ingestão de Objetos Digitais
- b) Averiguar facilidades que o DSpace oferece para o desenvolvimento de um repositório confiável no que diz respeito à aquisição de um conteúdo digital, no processo de ingestão
- c) Averiguar facilidades que o DSpace oferece para o desenvolvimento de um repositório confiável no que diz respeito à criação do pacote de arquivamento, no processo de ingestão

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesse capítulo, o referencial teórico é apresentado, destacando definições e reflexões dos temas referentes à pesquisa: preservação digital, metadados, repositórios digitais, o software DSpace para repositórios digitais, o modelo de referência OAIS para repositórios digitais e repositórios digitais confiáveis, enfocando a resolução nº 39 do Conselho nacional de Arquivos e a norma ISO 16363:2012 "Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria And Checklist".

2.1 Metadados

Em relação à informação digital, metadados podem ser definidos como o conjunto de elementos utilizados na descrição de um determinado recurso, com a finalidade de possibilitar sua busca, recuperação e preservação. Metadados descrevem recursos de maneira estruturada, de forma a permitir sua localização, manutenção, uso ou garantindo a preservação da informação.

Segundo a *National Information Standard Organization* "metadado é a informação estruturada que descreve, explica, localiza, ou possibilita que um recurso informacional seja fácil de recuperar, usar ou gerenciar (NISO, 2004, p.1, tradução nossa)".

Esquemas de metadados são conjuntos de elementos de metadados projetados para propósitos específicos, incluindo regras para o uso destes elementos. Por exemplo, MARC, EAD e PREMIS são esquemas padrões de metadados projetados, respectivamente, para descrever recursos bibliográficos, arquivos e ações de preservação digital.

A definição ou significado dos elementos de metadados é conhecido como a semântica do esquema, e os valores de um dado elemento são os conteúdos. Os esquemas de metadados especificam os nomes dos elementos e a semânticas correspondentes (NISO, 2004).

Metadados podem ser divididos em três categorias conceituais:

- Metadados Descritivos
- Metadados Estruturais

- Metadados Administrativos

Metadados descritivos são aqueles que descrevem o conteúdo intelectual do objeto digital, com o propósito de descoberta e identificação. Incluem elementos tais como, título, autor, resumo e identificador. MARC (MACHine-Readable Cataloging) é um esquema de metadados descritivos que foi desenvolvido por iniciativa da Biblioteca do Congresso Americano e fornece um mecanismo pelo qual os computadores permutam informações bibliográficas. MODS (*Metadata Object Description Schema*) consiste em um esquema de metadados derivado do MARC 21, expresso na linguagem de XML. É utilizado, particularmente, no âmbito das bibliotecas, pois se caracteriza por incluir dados selecionados de registros MARC 21, traduzidos para a linguagem XML.

Metadados estruturais são compreendidos em informações que registram como o objeto digital é composto. Os metadados estruturais complementam a informação administrativa, pois adicionam o ajuste tecnológico necessário para a boa recuperação dos recursos. METS (Metadata Encoding and Transmission Standard) é um exemplo de esquema padrão para metadados estruturais.

Metadados administrativos contêm as informações necessárias para amparar os processos de gestão dos objetos digitais. Incluem, por exemplo, informações de como e quando o objeto digital foi criado. Dentro dos metadados administrativos encontram-se os metadados técnicos que explicam as especificidades e dependências técnicas do objeto digital. Incluem também os metadados voltados ao suporte da gestão dos direitos relacionados ao objeto digital.

Metadados de preservação são metadados administrativos que permitem que um objeto digital seja autodocumentado ao longo do tempo, garantindo assim sua preservação a longo prazo, e o acesso contínuo, independente de suas propriedades, tecnologia, restrições legais e custódia. De uma forma simples, os metadados de preservação podem ser definidos como a informação que auxilia e registra a preservação a longo prazo dos objetos digitais. Preservation Metadata: Implementation Strategies (PREMIS) é um esquema padrão para metadados de preservação.

2.1.1 METS: METADATA ENCODING AND TRANSMISSION STANDARD

Metadata Encoding and Transmission Standard (METS) é um esquema de metadados estruturais que envolve a descrição da estrutura dos arquivos que compõem um documento digital. Seus elementos incluem ou apontam os metadados descritivos e administrativos, representados em seus esquemas próprios, como MODS e PREMIS. O padrão METS surgiu a partir de uma estratégia da *Library of Congress* (LC) para o aprimoramento da preservação da informação digital. Especifica um modelo para codificação de metadados descritivos, administrativos e estruturais utilizando o esquema XML. Seu objetivo é garantir a gestão do objeto digital no repositório quanto à troca desse objeto entre outros repositórios, à construção de um mecanismo flexível para a codificação dos metadados e para demonstrar as ligações complexas entre várias formas de metadados (CAMPOS, 2006. p. 36).

Atualmente, em sua versão 1.10, um documento METS consiste em setes seções principais (METADATA ENCODING AND TRANSMISSION STANDARD, 2010. p. 27.):

1. **Cabeçalho METS** - contém metadados, descrevendo o documento METS em si, como criador, editor, etc.
2. **Metadados descritivos** - pode apontar para metadados descritivos externos ao documento METS (por exemplo, um registro MARC, etc.) ou conter metadados descritivos internos, ou ambos.
3. **Metadados administrativos** - proporciona informação de como os arquivos foram criados e armazenados, direitos e licenças de propriedade intelectual, metadados sobre o objeto original (isto é o objeto a partir do qual o objeto digital foi gerado), e informações sobre a origem dos arquivos que compõem o objeto digital (por exemplo informações sobre migrações/transformações). Assim como os metadados descritivos, os metadados administrativos podem ser tanto externos aos documentos METS, ou codificado dentro do próprio documento METS.
4. **Seção de ficheiros** - lista todos os arquivos que contêm as versões eletrônicas do objeto digital. Podem ser agrupados para permitir a subdivisão dos arquivos por versão do objeto ou outros critérios, tais

como tipo de arquivo, tamanho do arquivo, etc.

5. **Mapa estrutural** - é a essência do documento METS. Ele descreve uma estrutura hierárquica para o objeto digital e liga os elementos dessa estrutura aos arquivos de conteúdo e metadados pertencentes a cada elemento do documento. O mapa estrutural é parte obrigatória dos documentos METS.
6. **Ligações estruturais** – permite, ao criador do documento METS, o registro da existência de hiperligações entre conexões na hierarquia esquematizada no Mapa Estrutural. Esta seção tem um valor particular na utilização do METS para arquivar sites.
7. **Comportamento** - associa comportamentos executáveis com o conteúdo no documento METS.

2.1.2 PREMIS: PRESERVATION METADATA: IMPLEMENTATION STRATEGIES

Preservation Metadata: Implementation Strategie (PREMIS) é um esquema de metadados de preservação digital. Em 2003, as organizações *Online Computer Library Center* (OCLC) e RGL criaram o grupo de trabalho internacional *Preservation Metadata: Implementation Strategies* – PREMIS, cujo relatório final foi concluído em 2005 (OCLC/RLG, 2005.). Esse relatório inclui o modelo de dados PREMIS.

A responsabilidade do grupo de trabalho PREMIS envolveu (OCLC/RLG, 2005.):

- a) definir um conjunto de elementos implementáveis no núcleo de metadados de preservação, com ampla aplicabilidade na comunidade responsável pela preservação digital;
- b) elaboração de um dicionário de dados para suporte dos elementos dos metadados de preservação do núcleo definido;
- c) examinar e avaliar estratégias alternativas para a codificação, armazenamento e gerenciamento dos metadados de preservação dentro de um sistema de preservação digital, e garantir a troca de metadados de preservação entre sistemas de preservação;

- d) conduzir programas-piloto para testar as recomendações do grupo e melhorar as práticas em uma variedade de configurações de sistemas;
- e) explorar as oportunidades para a criação cooperativa e compartilhamento dos metadados de preservação.

A versão 1.0 do dicionário de dados PREMIS define e descreve um conjunto de metadados centrais com grande aplicação para repositórios de preservação digital. Destina-se a contextualizar o Dicionário de Dados, explicar os pressupostos implícitos, prover um modelo de dados, e fornecer informações adicionais sobre os significado e o uso de unidades semânticas definidas no Dicionário de Dados. (OCLC/RLG, 2005).

2.1.2.1 O Dicionário de Dados de PREMIS

O Dicionário de Dados de PREMIS define um conjunto básico de unidades semânticas que os repositórios devem ter conhecimento, com o propósito de garantir suas funções no âmbito da preservação a longo prazo dos objetos digitais. As políticas de preservação podem variar de um repositório para o outro, mas geralmente, incluem ações para garantir que os objetos digitais permaneçam viáveis (ou seja, permaneçam legíveis a partir das mídias) e renderizáveis (podem ser exibidos, reproduzidos ou de outra forma interpretados por outros softwares), da mesma maneira que se possa garantir que os objetos digitais não sejam inadvertidamente alterados e que as mudanças legítimas dos objetos sejam documentadas.

O Dicionário de Dados não se propõe a definir todos os elementos possíveis nos metadados de preservação, mas sim, somente aqueles que os repositórios possuem dúvidas. Várias categorias de metadados foram excluídas do escopo, tais como (PREMIS Working Group, 2005.):

- a) formatos específicos de metadados, isto é, metadados que pertençam a apenas uma classe de formato de arquivo como áudio, vídeo, etc.;
- b) políticas específicas para a implementação de metadados, ou seja, metadados que descrevam as políticas e práticas de um determinado repositório;

- c) os metadados descritivos, ainda que, a descrição do recurso seja obviamente relevante para a preservação, muitos padrões independentes podem ser utilizados para suprir esta finalidade, tais como MARC 21, MODS, Dublin Core;
- d) informações detalhadas sobre a mídia ou o hardware.
- e) informações sobre os agentes (pessoas, organizações ou software) que sejam minimamente necessárias para a identificação;
- f) informações sobre direitos e permissões, exceto aquelas que afetem diretamente as funções de preservação.

2.1.2.2 O modelo de dados de PREMIS

Foi desenvolvido um modelo de dados simples, para facilitar a organização das unidades semânticas definidas no Dicionário de Dados. O modelo de dados define cinco entidades essenciais para a preservação digital (PREMIS Working Group, 2005.):

1. **Entidade intelectual** - um conjunto de conteúdos que deve ser considerado uma única unidade intelectual para fins de gestão e descrição;
2. **Objeto (ou objeto digital)** - uma unidade discreta de informação em formato digital. A entidade objeto divide-se em três subtipos: arquivos, bitstream e representação.
3. **Evento** - registro de ações que envolvam ou geram impacto sobre um objeto ou agente associado ou responsável pelo repositório;
4. **Agente** - pessoa, organização ou programa de software (sistemas), associados com os eventos na história de um objeto digital ou com direitos ligados ao mesmo;
5. **Direitos** - afirmações de um ou mais direitos ou permissões referentes a um objeto digital ou agente.

2.2 Preservação Digital

A preservação digital é a capacidade de se manter íntegra e acessível a longo prazo a informação digital. Para que seja bem sucedida, são necessárias adoções de determinadas políticas por parte da instituição que propõe a fazê-la. Preservação digital compreende no “planejamento, a alocação de recursos, e aplicações de métodos de preservação e tecnologias para que o objeto de informação de valor permanente continue acessível e seu conteúdo intelectual inalterado” (THOMAZ, 2004.).

A preservação digital se tornou objeto de preocupação crescente para diversos tipos de organizações devido à quantidade de conteúdos produzidos em formato digital e/ou eletrônico, cuja preservação volta-se para médio e longo prazo (GRÁCIO, 2012). Entre os desafios a serem enfrentados pela preservação digital temos a obsolescência tecnológica dos equipamentos (*hardware*), dos programas de computador (*software*), dos suportes de armazenamento, e as mudanças e os desenvolvimentos constantes dos formatos dos arquivos. Outros desafios, além da obsolescência, decorrem da falta de políticas de preservação digital por parte das organizações responsáveis por preservar a informação digital, do elevado custo das ações de preservação digital, que exigem recursos financeiros permanentes.

A dificuldade da preservação de documentos digitais decorre da natureza do próprio objeto que se busca preservar. Distinto aos formatos convencionais, os documentos digitais são acessíveis através de combinações específicas envolvendo componentes de hardware, software e mídia. A preocupação dos profissionais da informação concentrava-se na longevidade do suporte físico onde a informação encontrava-se armazenada. Entretanto, no novo cenário digital, esse posicionamento já não é mais suficiente, já que as mídias digitais são frágeis e podem ter suas existências interrompidas por obsolescência das tecnologias.

[...] Conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo-prazo à informação e restante patrimonial cultural existente em formatos digitais. A preservação digital consiste na capacidade de garantir que a informação digital permaneça acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro recorrendo a uma plataforma tecnológica diferente da utilizada no momento da sua criação [...] (FERREIRA, 2006, p. 20)

O processo de preservação e manutenção da informação em formato digital deve obedecer a modelos previamente estabelecidos pela instituição ou organização que se propõe a realizar a armazenagem, a preservação e a difusão, observando as condições legais necessárias para a obtenção e distribuição destes documentos. O modelo de referência *Open Archival Information System* tem cooperado para que a preservação digital seja uniformizada pelas comunidades científicas e instituições detentoras dos principais acervos.

2.3 OAIS: Open Archival Information System Reference Model

Em 1990, o Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS), em esforço conjunto com a International Organization for Standardization (ISO), desenvolveu um conjunto de normas a fim de regular a armazenagem a longo prazo da informação digital no âmbito de missões espaciais (FERREIRA, 2006, p. 27).

O resultado desse esforço foi o modelo de referência OAIS (Open Archival Information System), um modelo que tem por objetivo identificar os componentes funcionais que deverão fazer parte de um sistema de informação dedicado à preservação digital. O modelo descreve os pontos externos e internos do sistema, e os documentos informacionais que serão manipulados no seu interior. O modelo foi aprovado pela ISO em 2003 (ISO 14721:2003 Space data and information transfer systems - Open archival information system - Reference model), foi revisado em 2012, tornando-se a norma ISO 14721:2012.

Segundo o CCSDS (2012), o modelo de referência fornece uma base para uma contínua padronização para as organizações que visam disponibilizar

a longo prazo o acesso a informação. O modelo não fornece uma implementação ou projeto específico, entretanto, o documento utiliza uma terminologia própria para facilitar comunicação entre os envolvidos no processo de preservação, proporcionando uma lista de condições que devem ser consideradas no estabelecimento de um projeto de preservação de qualquer tipo de documento, tanto digital quanto analógico. Em síntese, o modelo de referência OAIS é um documento que tem por finalidade facilitar a compreensão necessária para preservar e disponibilizar a informação a longo prazo. O modelo OAIS fornece à linguagem necessária para a preservação de objetos digitais a longo prazo, conforme definição de Thomaz (2004).

[...] Esquema conceitual, de alto nível, que disciplina e direciona o sistema para a preservação e a manutenção do acesso à informação digital em longo prazo. O principal objetivo do modelo é oferecer linguagem padronizada para ampliar a compreensão e o intercâmbio dos conceitos relevantes para a preservação de objetos digitais. Por se tratar de padrão, pode ser usado como instrumento para comparar modelos de dados e arquiteturas de arquivos, aumentando o consenso a respeito dos elementos de processos necessários à preservação de e ao acesso à informação digital. Além disso, o modelo proporciona esquema para direcionar a identificação e o desenvolvimento de padrões [...] (THOMAZ, 2004, p. 337)

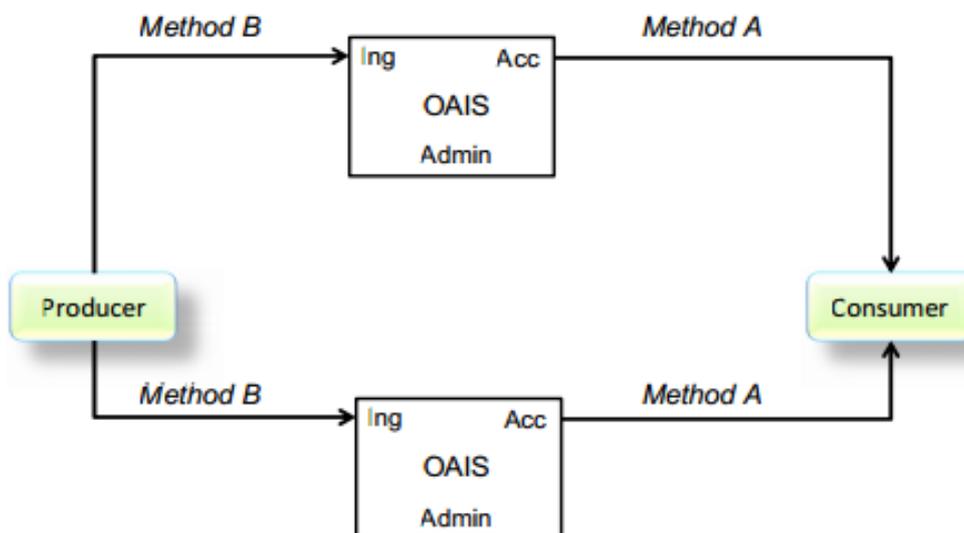
OAIS especifica um modelo conceitual para representar a informação a ser preservada. Nesse modelo existem dois grupos de objetos de informação, tanto digital quanto físico (CPA/RLG, 1996) unido e identificado pelo pacote de informação. São eles:

- a) Informação de conteúdo (*content information*): determina a informação que é o objeto primário da preservação.
- b) Informação de descrição de preservação (*preservation description information*): qualquer informação utilizada para auxiliar na armazenagem adequada da informação de conteúdo (*content information*), acrescentando-lhe significado em quatro aspectos:
 - informação de referência (*reference information*);
 - informação de contexto (*context information*);
 - informação de proveniência (*provenance information*);

- informação de integridade (*fixity information*).

A estrutura conceitual do modelo de referência OAIS é formada em si por três entidades localizadas externamente conforme ilustra a figura 1:

FIGURA 1 - Modelo OAIS



Fonte: CCSDS (2012, p. 6-4)

Segundo o CCSDS (2009) as três entidades são: produtores, consumidores e administradores:

- produtor: é o responsável (pessoa ou sistema) por fornecer ou submeter as informações a serem preservadas;
- administrador: é o responsáveis pela definição e aplicação das políticas gerais do modelo OAIS na instituição;
- consumidor: pessoas ou sistemas responsáveis pela interação com os serviços OAIS na obtenção de informações de interesse armazenadas no arquivo (objeto de informação).

Quanto a possíveis atualizações do sistema, o CCSDS (2012) estabelece como critério a verificação do modelo de referência em um período de cinco anos.

2.3.1 PRODUTORES

Segundo o CCSD (2009), produtor é o papel desempenhado por pessoas ou sistemas de clientes que fornecem as informações a serem preservadas. A relação entre os produtores com o modelo de referência OAIS será realizada através de um pedido para que o arquivo armazene algum objeto digital de informação.

O produtor irá firmar um acordo de submissão com o arquivo. Segundo o CCSDS (2009), uma submissão através desse acordo será estabelecida por meio do Pacote de Informação para Submissão (submission information package – SIP). O pacote de submissão é enviado a um OAIS por um produtor ou sistemas de clientes, sua forma e conteúdo detalhados são normalmente fornecidos a Base de Dados através de formulários.

Os acordos de submissão podem possuir duas características distintas, podendo ser de caráter de inclusão obrigatória ou voluntária ao arquivo.

O modelo de acordo identifica os componentes de um SIP, por exemplo, dados do conteúdo, informações de representações, *Preservation Description Information* (PDI), pacote de informação e informações descritivas.

2.3.2 ADMINISTRAÇÃO

Administração no modelo OAIS corresponde ao papel desempenhado por aqueles que definem os atos constitutivos e escopo do repositório. A constituição pode ser desenvolvida pelo repositório, entretanto, é importante que o Administrador aprove e registre todas as atividades adotadas. O escopo determinará a amplitude de ambos os grupos de produtores e consumidores

segundo CCSDS (2012, p. 2-9).

Alguns exemplos de interação entre o OAIS e a Administração incluem: (CCSDS, 2012):

- a) A administração é muitas vezes a principal fonte de recursos para um OAIS e fornece diretrizes para a utilização de recursos pessoais, equipamentos, instalações, etc.;
- b) A Administração geralmente realizará processos de revisão para avaliar o desempenho do OAIS e seu progresso quanto ao cumprimento das metas da preservação a longo prazo, avaliando os riscos para o OAIS e os documentos armazenados;
- c) a Administração determina, ou ao menos subscreve, políticas de preços, conforme o caso, para os serviços de manutenção necessários do OAIS;
- d) a Administração participa na resolução de conflitos envolvendo produtores, consumidores ou da administração interna do OAIS.

Uma administração eficaz também deve fornecer suporte ao OAIS estabelecendo procedimentos que assegurem a utilização do modelo dentro de sua esfera de influência.

2.3.3 CONSUMIDOR

Consumidores são definidos pelos OAIS (CCSDS, 2012) como grupo de pessoas ou sistemas de clientes que interagem com o arquivo para encontrar, adquirir ou acessar informações preservadas de seu interesse.

Segundo o CCSDS (2012, p. 2-3) uma classe especial de consumidores é a Comunidade Designada. A Comunidade Designada é formada por um conjunto de consumidores que deve ser capaz de compreender a informação preservada. Um indivíduo ou um sistema podem atuar tanto no papel de um consumidor quanto de um produtor.

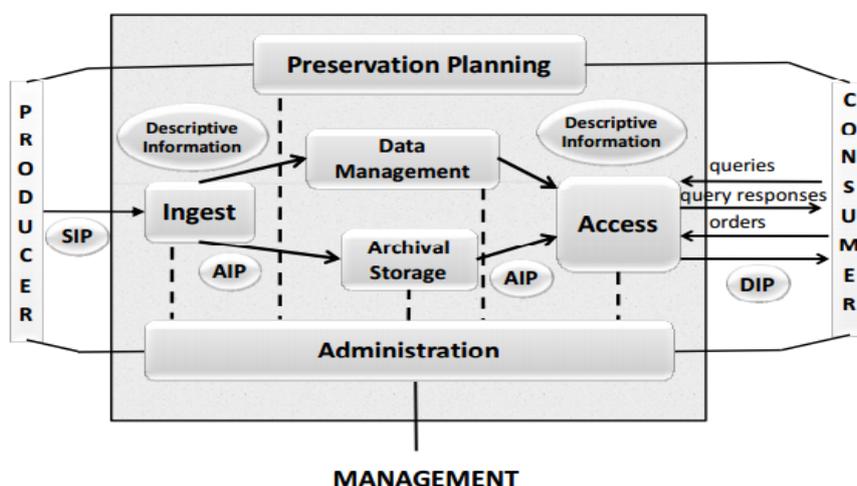
O CCSDS (2012, p. 2-10) afirma que existem diversos tipos de interações entre os consumidores e o OAIS, entre estas interações estão incluídas perguntas para um *help desk*, pedidos de materiais, pesquisas ao catálogo, ordens e solicitações da situação de alguma demanda.

Quanto à relação com o arquivo, o consumidor pode estabelecer um acordo de ordem com o OAIS, para recuperação de informações, estas informações podem existir no arquivo ou ainda seja registrado o interesse, caso a informação seja futuramente inserida.

2.3.4 MODELO FUNCIONAL OAIS

O modelo funcional de estrutura do OAIS segue o esquema ilustrado na figura 2:

Figura 2 - Modelo Funcional



Fonte: CCSDS (2012, p. 4-1)

Neste esquema, são definidas seis entidades: ingest (recepção), archival storage (armazenamento), data management (gestão de dados), administration (administração do sistema), preservation planning (planejamento da preservação) e access (acesso). As informações das seções abaixo foram extraídas do CCSDS (2012) e descrevem as entidades que compõem o modelo funcional de OAIS

2.3.5 INGESTÃO

A entidade funcional INGESTÃO (rotulado 'ingest' na figura 2), também chamada de recepção ou aquisição, fornece serviços e funções para aceitar o SIP (pacotes de submissão de informação) dos produtores ou a partir de elementos internos, sob controle administrativo. Então prepara o conteúdo para armazenamento e gerenciamento dentro do arquivo. Funções de recepção garantem o preparo adequado para a armazenagem de um SIP, gerando assim um AIP (pacote de armazenamento de informação) confiável (CCSDS, 2012)

2.3.6 ARMAZENAMENTO

Segundo CCSDS (2012), a entidade funcional de armazenamento ('archival storage' na figura 2) fornece os serviços e funções relacionadas à armazenagem, manutenção e recuperação do AIP (pacote de armazenamento de informação). Funções de armazenamento incluem receber o AIP e adicioná-los no armazenamento permanente, manutenção com a execução do refrescamento e recuperação através de verificações de erros de rotina do pacote de informação de arquivo.

2.3.7 GESTÃO DE DADOS

A entidade funcional gestão de dados ('data management' na figura 2) fornece os serviços e funções de preenchimento, manutenção e acesso as informações descritivas e administrativas que identificam os documentos do repositório.

As funções de gestão de dados incluem: a administração das funções do banco de dados (mantendo as definições de esquema de exibição e integridade referencial), realização das atualizações no banco de dados por exemplo, a atualização de uma nova informação descritiva e realizar consultas

sobre os dados de gerenciamento, desenvolvendo respostas a consultas e gerar relatórios de produção a destas respostas (CCSDS, 2012).

2.3.8 ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

Segundo CCSDS (2012), Administração do sistema (administration na figura 2) fornece os serviços e funções para o funcionamento geral do sistema de arquivo. Entre suas atribuições incluem solicitar e negociar acordos de submissão com os produtores, submissões de autorias para garantir que as solicitações respeitem as normas de arquivamento e manter o gerenciamento do software e hardware do sistema. Fornece também as funções de engenharia de sistema para monitorar e aprimorar as operações do Arquivo. Responsável ainda por estabelecer a manutenção dos padrões e políticas do arquivo, fornecendo suporte ao consumidor e ativando os pedidos armazenados.

2.3.9 PLANEJAMENTO DA PRESERVAÇÃO

Segundo CCSDS (2012), a função de Planejamento da Preservação fornece os serviços e funções para monitoramento da base de dados, provendo recomendações e planos de preservação, assegurando que as informações armazenadas na base de dados permanecerão acessíveis e compreensíveis pela comunidade designada em longo prazo, mesmo que o ambiente de computação original torne-se obsoleto. As funções de Planejamento de Preservação incluem avaliar o conteúdo do repositório, periodicamente recomendar as atualizações do repositório, recomendar as migrações dos objetos digitais sobre custódia do repositório quando necessário, desenvolver recomendações para a criação de políticas e padrões do Arquivo, providenciar relatórios periódicos sobre análises de risco e monitoramento de mudanças na tecnologia e requisitos de serviço da comunidade designada e base de conhecimento.

A função também desenha modelos de pacote de informação e oferece assistência e revisão para especializar esses modelos em SIP e AIP para submissões específicas. O Planejamento de Preservação também desenvolverá planos de migração detalhado, Protótipos de softwares e planos de teste para permitir a implementação de metas de migração da administração (CCSDS, 2012).

2.3.10 ACESSO

Fornece serviços e funções aos consumidores na descoberta da existência, descrição, localização e disponibilidade das informações armazenadas no arquivo, permitindo que o pesquisador solicite produtos de informação. A função de acesso inclui o suporte ao consumidor, a aplicação de controles para limitar o acesso às informações protegidas, a coordenação e execução das demandas dos consumidores, garantindo o sucesso no cumprimento da ação, gerando respostas (disseminação dos pacotes de informação, as respostas consultadas, relatórios) e entrega das réplicas aos consumidores. (CCSDS, 2012).

2.4 Repositório Digital

Uma das primeiras tentativas da criação de um repositório digital surgiu no Laboratório Nacional localizado na cidade de Los Alamos (Novo México, EUA) por Paul Ginsparg em 1991 (SANTOS JUNIOR, 2010. p. 27). Este pesquisador desenvolveu e implantou um repositório digital global de artigos não revisados pelos pares. Este repositório ficou conhecido como ArXiv e era um resposta as manifestações ocorridas no fim da década de 90 em favor do acesso aberto à informação científica, consequência das dificuldades encontradas devido aos preços dos periódicos científicos.

No final da década de 90, surgem diversas manifestações em favor do acesso aberto ou acesso livre à informação científica, consequência das dificuldades encontradas em face da crise dos periódicos científicos. Buscaram-se alternativas de solução no sentido de manter o acesso a essas revistas por meio da formação de consórcios, criando-se portais de acesso às revistas eletrônicas, mas as negociações com os editores foram e são difíceis. (KURAMOTO, 2006. p. 96)

Repositórios digitais são sistemas disponíveis na internet que fornecem, basicamente, facilidade de depósito e acesso a documentos digitais, divulgam e dão acesso à produção intelectual.

Trata-se de coleções de documentos digitais armazenados em um banco de dados (servidor) e geridos por um software destinado para esse fim. É uma ideia genérica do conceito, somente com o intuito de não haver confusão entre os conceitos de repositórios digitais e institucionais; ou seja, bibliotecas digitais (ou repositórios digitais) são plataformas para armazenamento e gestão de documentos digitais (SANTOS JUNIOR, 2010, p. 35).

Repositório digital é uma forma de armazenamento de objetos de informação em diversos formatos digitais, que oferece a capacidade de mantê-los a longo prazo, proporcionando o gerenciamento e provendo o acesso aos mesmos. Os repositórios digitais trazem a ideia de preservação dos objetos digitais, além de promover o acesso livre a conteúdos como resultados de pesquisas, entre outros.

Segundo Weitzel (2006, p. 59), "de um modo geral, os termos "repositórios institucionais" ou "temáticos" são adotados para caracterizar os repositórios digitais que reúnem respectivamente a produção científica de uma instituição e de uma área".

As diferenças entre eles serão expostas a seguir.

2.4.1 REPOSITÓRIOS TEMÁTICOS

Repositórios temáticos têm por preocupação a armazenagem dos documentos por uma delimitação exata de um determinado assunto. Segundo Kuramoto (2006, p. 83), um repositório temático é "um conjunto de serviços oferecidos por uma sociedade, associação ou organização, para gestão de disseminação da produção técnico-científica em meio digital, de uma área ou subárea específica do conhecimento". Os repositórios temáticos são

conjuntos de documentos de pesquisas científicas de uma determinada área do conhecimento e que podem ser acessadas via internet.

[...] um conjunto de trabalhos de pesquisa de uma determinada área do conhecimento, disponibilizados na internet. Estes repositórios utilizam tecnologias abertas e seguem a filosofia da OAI, promovendo a maior acessibilidade à produção dos pesquisadores e à discussão entre seus pares (CAFÉ, 2003)

Segundo Café et al (2002) suas principais características são: processamento automático dos mecanismos de discussão entre os pares, geração de versões de um mesmo documento, tipologia variada de documentos, auto-arquivamento e interoperabilidade entre todos os repositórios temáticos e seus serviços agregados.

2.4.2 REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL

O repositório institucional é o agrupamento de repositórios temáticos sob a responsabilidade técnica e administrativa de uma instituição ou organização. Este repositório é multidisciplinar e segue a filosofia recomendada pela Iniciativa dos Arquivos Abertos, defendendo que todos os materiais de pesquisa devem estar disponibilizados publicamente na WEB, sem restrições de acesso, principalmente as pesquisas desenvolvidas com recursos originários de agências públicas (SANTOS JUNIOR, 2010. p. 35). De acordo com Crow (2002) o "repositório institucional é um arquivo digital de produtos intelectuais criados por professores de uma instituição, por uma comunidade de pesquisadores e estudantes".

Segundo a Convenção de Santa Fé (VAN DE SOPEL; LAGOZE, 2000, p. 7), instituiu-se que é crucial para um repositório conter os seguintes componentes:

(1) Um mecanismo de submissão; (2) Um sistema de armazenamento de longo prazo; (3) A política de gestão no que diz respeito à submissão de documentos e sua preservação; (4) Uma interface aberta, que permita que terceiros colem metadados do repositório. (tradução livre)

Durante o planejamento da implantação de um repositório institucional, a instituição ou organização deve levar em consideração uma série de decisões que vão desde custo, objetivo, missão, comunidade envolvida, aos serviços oferecidos, políticas desenvolvidas, conteúdos que se pretende preservar e armazenar, controle de qualidade e aspectos técnicos.

A implantação de um repositório institucional exige um estudo extenso das máquinas complexas que são as instituições, de maneira a formular políticas de gestão adequadas às características, interesses e necessidades individuais, que, na maioria das vezes tem muitas especificidades. (TOMAEL: SILVA, 2007, p.2)

Segundo a definição encontrada no glossário elaborado pelo IBICT (REPOSITÓRIO..., 2007), fica em evidência a importância, tanto para o usuário quanto para a instituição, dos serviços fornecidos pelo repositório, quanto a preservação e processamento dos diversos documentos em formato digital, a "valorização" da produção intelectual da instituição, tornando seus resultados públicos e permitindo o acesso aos documentos de forma remota e simultânea. São sistemas de informação que armazenam, preservam, divulgam e dão acesso à produção intelectual de comunidades universitárias. Os repositórios institucionais contribuem para o aumento da visibilidade e o "valor" público das instituições, servindo como indicador tangível da sua qualidade; permitem a reforma do sistema de comunicação científica, expandindo o acesso aos resultados da investigação e reassumindo o controle acadêmico sobre a publicação científica.

2.5 Repositório Digital Confiável

Um repositório digital confiável é aquele capaz de manter a autenticidade, preservação e fornecimento ao acesso dos objetos digitais nele depositados, por tempo indeterminado (RLG/OCLC, 2002). O relatório "Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities" (RLG/OCLC, 2002) indica que para cumprir essa missão os repositórios devem:

- a) aceitar, em nome dos seus depositantes, a responsabilidade pela manutenção dos objetos digitais;
- b) dispor de uma estrutura organizacional que apoie não somente o acesso a longo prazo do próprio repositório, mas também dos objetos digitais sob sua responsabilidade;
- c) demonstrar sustentabilidade econômica e transparência administrativa;
- d) estabelecer metodologias para avaliação dos sistemas que consideram as expectativas de confiabilidade esperada pela comunidade;
- e) analisar, para desempenhar suas responsabilidades de longo prazo, os depositantes e os usuários de forma aberta e explícita;
- f) dispor de políticas, práticas e desempenho que possam ser auditáveis e mensuráveis; e
- g) observar os seguintes fatores relativos às responsabilidades organizacionais e de curadoria dos repositórios: escopo dos objetos digitais depositados, gerenciamento do ciclo de vida e preservação, atuação junto a uma ampla gama de parceiros, questões legais relacionadas com a propriedade dos materiais armazenados e implicações financeiras.

2.5.1 TRUSTWORTHY REPOSITORIES AUDIT & CERTIFICATION: CRITERIA AND CHECKLIST

Em 1996, o CCSDS (OCLC, 2007) estabeleceu um grupo de trabalho que desenvolveu o OAIS, um modelo de alto nível para operações em arquivos. O grupo de trabalho original afirmou que "um método de conferência independente era necessário para certificar se o arquivo estava em conformidade com o OAIS" e, portanto, gerar confiança. No entanto, apesar da falta de certificados de comparações e métricas de conferência, alguns repositórios já estavam implementando conceitos OAIS e rotulando a si próprios como "cumpridores dos requisitos OAIS".

O desenvolvimento das métricas de conferência OAIS começou em

2003. Uma força-tarefa entre o *Online Computer Library Center (OCLC)*, *Research Libraries Group (RLG)* e *National Archives and Records Administration (NARA)* construiu, a partir de um projeto anterior da OCLC / RLG o instrumento *Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities*, e escreveu as métricas conhecidas coletivamente como *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria And Checklist (TRAC)*. Após a publicação do TRAC, em 2007, foi atribuído ao *Center for Research Libraries (CRL)* a tarefa de realizar auditorias de teste utilizando a métrica. O TRAC é à base do documento *Trusted Digital Repository (TDR)* que foi aceito como ISO 16363 em 2012.

O referencial normativo indicado pela ISO 16363: 2012 têm por objetivo ser uma ferramenta que permite a auditoria, a avaliação e potencialmente certificação dos repositórios digitais. Complementarmente, estabelece a documentação necessária para a realização de um processo de auditoria, requisitos mínimos para os auditores e, deste modo, delinea o processo de certificação. Enfim, constitui as metodologias apropriadas para determinar a consistência e sustentabilidade de um repositório digital.

A *checklist* para auditoria e certificação é dividida em três seções (OCLC, 2007):

- Infraestrutura organizacional
- Gestão de objetos digitais
- Infraestrutura do Sistema

A seção **Infraestrutura organizacional (A)** descreve a arquitetura técnica, processos e recursos necessários para sustentar um repositório digital confiável. Este critério divide-se em cinco elementos (OCLC, 2007):

- Governança e viabilidade organizacional (A1);
- Estrutura organizacional e de pessoal (A2);
- Responsabilidade processual e quadro político (A3);
- Sustentabilidade financeira (A4);

- Contratos, licenças, e passivos (A5).

A seção **Gestão de objetos digitais (B)** avalia as responsabilidades da gestão de objetos digitais de um repositório. Inclui aspectos organizacionais e técnicas relacionadas a essa responsabilidade, como funções do repositório, processos e procedimentos necessários para ingestão, gerenciamento, preservação e fornecimento ao acesso dos objetos digitais (OCLC, 2007).

Os critérios dessa função são divididos em seis grupos, com base na funcionalidade do arquivo, permitindo o agrupamento de acordo com as entidades funcionais do modelo de referência OAIS (OCLC, 2007):

- A fase inicial da ingestão que a borda a aquisição do objeto digital (B1);
- A fase final que da ingestão que coloca o objeto digital adquirido nos formatos, normalmente referidos como pacote de informação de arquivo (AIP), utilizado pelo repositório para a preservação a longo prazo (B2);
- Estratégias de preservação documentadas e registradas, com mecanismos de monitoramento de obsolescência juntamente com os mecanismos necessários para manter a integridade dos objetos digitais (B3);
- Condições mínimas para a realização da preservação a longo prazo do AIP; metadados de nível mínimo para permitir que os objetos digitais sejam localizados e gerenciados dentro do sistema (B4);
- A capacidade do repositório de produzir e disseminar versões precisas e autênticas dos objetos digitais (B5).

A seção **Infraestrutura do Sistema (C)** verifica se a infraestrutura é segura e confiável. Esses requisitos não prescrevem hardware e software específicos para garantir a preservação a longo prazo do pacote de armazenamento de informação (AIP), apenas descrevem as melhores práticas da área da gestão de dados e segurança. Ações específicas são

suficientemente abrangentes para serem aplicadas tanto em sistemas de arquivos quanto repositórios. Divide-se em três partes (OCLC, 2007):

- Infraestrutura do sistema (C1);
- Tecnologias apropriadas (C2)
- Segurança (C3).

Quanto à aplicação dos critérios, o TRAC estabelece que os usuários e auditores devam levar em conta o contexto da instituição, sua missão, prioridades e compromissos assumidos. A aplicação dos critérios da TRAC envolve (OCLC, 2007):

- **Documentação/Evidência:** A documentação pode ser usada para avaliar o estado de desenvolvimento do repositório. Serve como prova durante o curso de uma auditoria. Em particular, a documentação adequada permite ao auditor avaliar o repositório digital de preservação a longo prazo como um todo..
- **Transparência:** Examinar um repositório de confiabilidade depende de um componente fundamental: transparência, tanto interna como externa. Apenas um repositório que expõe seus projetos, especificações, práticas, políticas e procedimentos para análises de risco pode ser confiável. Esta transparência irá expor todos os riscos; permitindo que decisões informadas possam ser analisadas pelas partes interessadas, em colaborar com a preservação a longo prazo.
- **Adequação:** O princípio da adequação leva em conta que padrões absolutos não existem para todos os aspectos da infraestrutura organizacional de um repositório, tecnologias para a gestão dos objetos digitais, e infraestrutura técnica. Mesmo que fosse possível, não poderia ser aplicado a todos os tipos de repositórios ou arquivos. Em uma auditoria com esses parâmetros, a avaliação é sempre com base nos objetivos e compromissos do repositório digital em questão. Em um nível mais baixo, a auditoria deve sempre avaliar se o repositório ou arquivo cumpre com os compromissos firmados em suas políticas. Dependendo

dos objetivos e tarefas de um repositório digital de preservação a longo prazo, é necessário aplicar critérios mais específicos e rigorosos.

- **Mensurabilidade:** Em princípio, a finalidade é ter controle dos critérios aos quais os repositórios possam ser avaliados. Entretanto, principalmente quanto aos objetivos referentes aos aspectos de preservação a longo prazo, como avaliar ações e políticas ainda não postas em prática? Nesses casos, a avaliação deve observar os indicadores de confiabilidade. O grau de transparência fará os indicadores acessíveis para avaliação.

Certificação para repositórios digitais envolverá muito mais do que a documentação de critérios. Para ser útil, um processo completo de certificação deve fornecer ferramentas que permitam o planejamento e autoexame, bem como uma auditoria externa e objetiva.

2.5.2 RESOLUÇÃO Nº 39 – CONARQ

A resolução, estabelece diretrizes e parâmetros para a implementação de repositórios digitais confiáveis, de forma a garantir a integridade, a autenticidade, a confiabilidade, a disponibilidade, o acesso e a preservação observando a necessidade de manutenção dos documentos digitais por longos períodos de tempo ou permanentemente (CONARQ, 2014, p.14). As definições apresentadas na Resolução Nº 39, de 29 de abril de 2014, basearam-se na ISO 14721/2003 - *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)* - e na norma ISO 16363: 2012, *Trustworthy Repository Audit & Certification: Criteria and Checklist (TRAC)*.

O documento proporciona parâmetros tecnológicos e de infraestrutura, apresenta diretrizes de políticas, procedimentos técnicos e administrativos. Os parâmetros indicados atendem às necessidades de repositórios digitais confiáveis para o armazenamento de documentos digitais.

2.6 DSpace

O DSpace foi desenvolvido em março de 2002 em um trabalho conjunto entre a biblioteca do Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) e a Hewlett-Packard (HP), visando a criação de um repositório de recursos abertos, com o propósito de gerenciar os diferentes documentos em formato digital.

As bibliotecas do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e os laboratórios da Hewlett-Packard em novembro de 2002, trabalharam cooperativamente para desenvolver o repositório de recursos abertos conhecido como DSpace (Smith et al, 2003).

O DSpace é um software que consiste em um sistema de informação desenvolvido para recolher, armazenar, preservar e distribuir a produção intelectual das instituições universitárias. O Software foi criado para tornar fácil o depósito dos documentos por parte dos pesquisadores da instituição. O DSpace é constituído de uma estrutura convencionada de forma hierárquica, onde no topo encontram-se as comunidades (Escolas, Departamentos, Centros de Pesquisas), em seguida vem as sub comunidades e coleções permitindo assim a inserção de logotipos e informações para cada comunidade ou coleção.

As principais características do DSpace são (FERREIRA, 2012):

- a) facilidade de tradução e internacionalização;
- b) facilidade de customização e adequação às necessidades internas;
- c) utilização de um padrão de armazenamento de metadados universal e extremamente aceito, o *Dublin Core*;
- d) facilidade de indexação do seu conteúdo pelos principais sites de busca;
- e) compatibilidade com absolutamente qualquer tipo de documento ou acervo que esteja em formato digital;
- f) navegação, pesquisa e consulta intuitiva, através de uma interface uniforme que não depende do usuário conhecer o conteúdo do repositório;

- g) exposição de conteúdo completo do repositório para *harvesting* automatizado mediante um protocolo de comunicação e consulta aberto OAI-PMH.

Os desenvolvedores do software criaram o DSpace implantando nele os principais padrões já aceitos internacionalmente, tais como *Open Archival Initiative*, o *Open Archival Information System Reference Model* e o *Dublin Core* (MÁRDERO, 2008). O objetivo do DSpace é proporcionar uma armazenamento estável a longo prazo para uma ampla variedade de formatos, tais como áudio, vídeo, imagens, textos, entre outros e possibilitar o acesso remoto e simultâneo aos itens que nele encontra-se hospedado.

No que concerne ao serviço, o DSpace gerencia e preserva objetos digitais fornecendo facilidades de recuperação. Nesse caso, cada instância do DSpace é um serviço de informação que disponibiliza aos seus usuários documentos digitais de forma facilitada, formando assim uma grande rede de serviços de informação (SHINTAKU, 2010, p. 19.)

O DSpace é um software gratuito e tem sua plataforma apoiada em aplicações periféricas também gratuitas (como bando de dados e servidores web).

2.6.1 ARQUITETURA DO DSPACE

Segundo o Fabri et al. (2012) o DSpace é formado por diversos componentes, por três camadas distintas:

- e) Aplicação (Application Layer), que contém os componentes que comunicam com o mundo exterior, como, por exemplo, a interface web do usuário e o serviço de suporte ao protocolo de coleta de metadados da OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*).
- f) Negócios (Business Logic Layer), que trata da gestão dos conteúdos do arquivo, dos utilizadores, das políticas de autorização e do *workflow*.
- g) Armazenamento (Storage Layer), que é responsável pelo

armazenamento físico dos metadados e dos conteúdos.

2.6.2 TECNOLOGIAS E REQUISITOS DO DSPACE

A tecnologia adotada no desenvolvimento do DSpace é a tecnologia Java Server Pages - JSP, permitindo assim a portabilidade entre plataformas. Segundo demonstra o The DSpace Developer Team (2014), por ser um sistema complexo, várias outras ferramentas são utilizadas para dar funcionalidade e ampliar seus recursos de atuação.

- a) *JSP* e *Servlets*: são tecnologias baseadas na linguagem Java que permitem gerar aplicações web dinâmicas. A interface com o usuário é baseada em torno do padrão MVC (Modelo, Visualização e Controle - Model, View, Controller).
- b) *Apache Tomcat*: é o servidor de aplicações web utilizado para gerenciar as páginas exibidas para os usuários;
- c) *Apache Maven*: é um software de gestão de projetos, garantindo à flexibilidade necessária para personalizar o DSpace. Com base no conceito Projeto-Modelo-Objeto (POM), pode gerenciar a construção, elaboração e documentação de um projeto a partir de uma "peça" central de informações;
- d) *Apache Ant*: é uma ferramenta utilizada para automatizar a construção e instalação do DSpace;
- e) *PostgreSQL*: é um sistema de banco de dados objeto-relacional utilizado para armazenar as informações inseridas no sistema;
- f) *Lucene*: é um motor de busca que possibilita a indexação e pesquisa de texto, podendo criar e armazenar informações em um índice;
- g) *Handle Corporation for National Research Initiatives (CNRI Handle System)*: é um identificador persistente que visa tornar a referência a objetos confiáveis a longo prazo. Assim é possível identificar unicamente um objeto em âmbito global. O DSpace obtêm o prefixo *handle* do CNRI e o sufixo é definido localmente. No DSpace *handles* são designados para comunidades, coleções

e itens. O sistema *Handle* é um sistema de informação distribuído para fins gerais. Inclui um conjunto de protocolos abertos que permitem a um sistema distribuído armazenar identificadores conhecidos como *handles*. As informações do recurso podem ser mudadas sem refletir no identificador, permitindo assim manter a referência ao recurso mesmo com alterações de localização e de informação.

- h) *Media Filters*: é um sistema de filtros que extrai textos dos bitstreams (documentos armazenados em um formato específico) depositados de modo a propiciar a indexação de palavras para o motor de busca, além de poder criar miniaturas das imagens dos formatos suportados pelos filtros para apresentar na interface apresentada com o usuário. Os filtros podem ser adicionados e configurados conforme a necessidade.

2.6.3 COMUNIDADES

Segundo Shintaku (2010) “A estrutura informacional do DSpace, pelo qual o acervo do repositório é disponibilizado, é hierárquico, composto por Comunidades, Coleções e Itens”. A Comunidade e subcomunidades são as estruturas informacionais que representam a organização do repositório. Comunidades encontram-se no topo da estrutura e podem conter vários níveis de subcomunidades, representando assim apenas a estrutura e não contendo os objetos digitais diretamente. Os objetos digitais são agrupados nas coleções, e as comunidades agrupam subcomunidades e coleções.

As comunidades e subcomunidades representam temas ou estruturas organizacionais. Não havendo limites para a criação de comunidades e subcomunidades, o DSpace flexibiliza a representação de diferentes acervos, em diferentes níveis que a organização necessite.

2.6.4 COLEÇÕES

Definida por Shintaku (2010), as coleções são “estruturas que servem, preferencialmente, para agrupar documentos com alguma característica comum”. As coleções devem pertencer a uma comunidade ou subcomunidade, pois, enquanto as comunidades organizam o repositório, as coleções abrigarão e realizarão a manutenção dos documentos do acervo. As coleções podem ser administradas independentemente por indivíduos autorizados, gerando assim, uma distribuição das responsabilidades em diversos níveis, podendo criar assim um maior controle ao acesso dos itens.

2.6.5 ITENS

Itens são compostos por metadados como título, autor, data, palavra-chave, resumo, tamanho em bytes, entre outros, e por um ou mais arquivos em formatos variados (pdf, jpg, avi, mp3, HTML. etc.), chamados de *bitstreams*, com o conteúdo digital propriamente dito (PAVÃO, 2008).

O item possui essencialmente mais que um objeto digital. Ao depositar ou submeter um item no DSpace, o produtor precisa aceitar uma licença. Nesse caso o arquivo textual da licença é guardado junto com o documento. Esse conjunto de objetos digitais, mais o objeto digital, são chamados de “bundle”.

A descrição do item depende dos campos selecionados. O DSpace tem por padrão o esquema de metadados Dublin Core, entretanto, pode se alterar o esquema utilizado, iniciando assim um ciclo de alterações necessárias no repositório.

O item é um conceito fundamental no DSpace. É a representação de um arquivo juntamente com seus metadados. Formando assim uma unidade item>metadado>budle>bitstreams.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os aspectos metodológicos que compuseram a pesquisa. A pesquisa envolve o estudo do processo de submissão de documentos no DSpace e a investigação de como as funcionalidades desse processo de submissão do DSpace podem contribuir para o desenvolvimento de um repositório confiável, tendo como referência os critérios da TRAC ligados à ingestão de objetos, isto é os critérios B1 e B2 do item B, Digital Object Management, da TRAC.

Os critérios da TRAC não foram feitos para avaliar um software, mas sim um repositório. Por isso, este trabalho não envolve a avaliação de um repositório em si, mas verificação de funcionalidades do DSpace que podem contribuir na construção de um repositório confiável. No trabalho, os critérios da TRAC foram usados para verificar se existe no software funcionalidades que podem contribuir para o atendimento dos critérios do TRAC no momento em que o repositório for construído. A verificação disso, foi feita a partir da instalação do DSpace, versão 4.2, e de experimentações em suas funcionalidades.

O quadro 1 resume os procedimentos metodológicos utilizados para cada objetivo específico.

Quadro 1 - Metodologia

(continua)

Objetivo	Procedimentos
Investigar os recursos do Software DSpace para Ingestão de Objetos Digitais	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentar no DSpace a submissão de documentos e identificar os recursos que o DSpace oferece para a submissão • Envolve instalação, configuração e submissão de documentos ao DSpace
Averiguar propriedades que o DSpace oferece para o desenvolvimento de um	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar cada critério da seção B1 da TRAC - Ingestão: aquisição do conteúdo

repositório confiável no que diz respeito à para a aquisição de um conteúdo digital no processo de ingestão	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar características que podem ser encontradas em um software para contribuir com o atendimento do critério analisado • Identificar no DSpace essas características
Averiguar propriedades que o DSpace oferece para o desenvolvimento de um repositório confiável no que diz respeito à criação do pacote de arquivamento (AIP), no processo de ingestão	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar cada critério da seção B2 da TRAC - Ingestão: criação do pacote de arquivamento • Elaborar características que podem ser encontradas em um software para contribuir com o atendimento do critério analisado • Identificar no DSpace essas características

Fonte: Elaborado pelo autor

Para os objetivos dois e três, um instrumento de coleta de dados foi desenvolvido. Nesse instrumento, para cada critério das seções B1 e B2 da TRAC, foram:

- Coletados o nome e o código do critério;
- Coletadas explicações e evidências apresentadas na TRAC para a realização do critério;
- Com base nas explicações e evidências coletadas, foram elaboradas características que podem ser encontradas em um software para contribuir com o atendimento do critério analisado;
- Com base nas características elaboradas, a características foram identificadas e analisadas no DSpace.

A pesquisa é exploratória. Apresentou a flexibilidade necessária para o trabalho de investigação do software DSpace já que este foi avaliado sobre a perspectiva das indicações do Open Archival Information System Reference

Model.

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas (Gil, 2008, p. 27).

A pesquisa é aplicada. Sucedeu-se da necessidade da instalação do software, realizando-se assim uma série de testes e tentativas.

A pesquisa aplicada, por sua vez, apresenta muitos pontos de contato com a pesquisa pura, pois depende de suas descobertas e se enriquece como seu desenvolvimento; todavia, tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos. Sua preocupação está menos voltada para o desenvolvimento de teorias de valor universal que para a aplicação imediata numa realidade circunstancial (Gil, 2008, p. 27).

A pesquisa possui característica qualitativa, pois o critérios da TRAC não foram investigados no que diz respeito ao seu atendimento pelo Software, mas sim pelas possibilidades que o DSpace oferece para atender os critérios.

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações (DESLAURIERS, 1991, p. 58).

O Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria And Checklist (TRAC) serve para avaliar e certificar repositórios. Este trabalho não envolve a avaliação de um repositório em si, mas sim a verificação em que do software DSpace contribui na construção de um repositório confiável.

4 INGESTÃO NO DSPACE

Esse capítulo está relacionado ao primeiro objetivo do trabalho, que investiga como ocorre o processo de ingestão no Dspace.

No DSpace, o processo de ingestão é gerenciado a partir de um fluxo de trabalho. Esse fluxo é formado pelas etapas de:

- Submissão, em que o produtor/depositante devidamente autorizado submete e descreve um item;
- Aprovação, em que um avaliador devidamente autorizado, avalia um item, podendo aprová-lo ou rejeitá-lo;
- Edição de metadados com possibilidade de rejeição, em que um revisor devidamente autorizado avalia e/ou edita os metadados do item, podendo aprova-lo ou rejeitá-lo;
- Edição de metadados, em que um revisor devidamente autorizado, edita os metadados do item, não podendo rejeitá-lo.

Um fluxo de ingestão diferente pode ser configurado para cada coleção, isto é, cada coleção pode ter ou não as etapas de avaliação e de edição de metadados, e ter essas etapas operadas por grupos de usuários diferentes. O fluxo de submissão pode ser configurado para fazer com que somente usuários cadastrados e autenticados possam realizar submissões

4.1 Submissão no DSPACE

A ingestão no DSPACE inicia na etapa de submissão, que é realizada pelo produtor/depositante. Nesse processo o produtor preenche os metadados descritivos. Em seguida, realiza o upload dos arquivos a serem submetidos, confere os metadados e os arquivos submetidos, e seleciona a opção que está de acordo com as licenças.

O depositante inicia uma nova submissão através da opção "iniciar nova submissão", escolhendo a coleção ao qual o objeto será destinado (figura 3).

Figura 3 - Submissão

Submissões e Tarefas do fluxo de submissões

Submissões

Você pode [Iniciar nova submissão](#)

O processo de submissão inclui a descrição de um item e realizar o upload do(s) arquivo(s) que o compõe. Cada comunidade ou coleção pode definir a sua própria política para submissão.

Submissões arquivadas

Estas são as submissões completas que foram aceitas para o DSpace.

Data de aceitação	Título	Coleção
2014-11-17	Analise do DSpace	Trabalho de Conclusão de Curso
2014-11-21	Laura	Músicas
2014-10-29	Musica errada	Músicas
2014-11-21	Take our mama out	Músicas
2014-10-29	So lonely	Músicas
2014-11-21	Holding Out for a Hero	Músicas

Buscar DSpace

[Busca avançada](#)

Navegar

Todo o repositório

[Comunidades e Coleções](#)

[Por data do documento](#)

[Autores](#)

[Títulos](#)

[Assuntos](#)

Minha conta

[Sair](#)

[Perfil](#)

[Submissões](#)

Administrativo

Controle de acesso

[People](#)

[Grupos](#)

[Autorizações](#)

[Registros](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

Logo após a escolha da coleção ao qual o item irá fazer parte, o responsável pela submissão (depositante) será direcionado para o processo de descrição do item, onde serão informados os metadados descritivos do objeto digital, como autor, título, subtítulo, data de criação do documento, editora, forma de citação do autor, formato do documento, etc. (figura 4).

O próximo passo consiste na descrição do assunto relacionado ao documento, a atribuição de palavras-chaves, resumo, instituição vinculada ao produtor e observações referentes ao objeto digital.

A etapa seguinte do processo de submissão compreende na realização da carga (upload) dos objetos digitais (figura 5). O software não oferece nenhum tipo de restrição à quantidade de objetos que serão carregados, cabendo ao revisor, na etapa de avaliação do fluxo, verificar a procedência, a pertinência e qualidade dos itens carregados.

Figura 4 - Descrição do objeto digital

DSpace/Manakin Repository [Perfil: dspace.dspace](#) | [Sair](#)

[Página inicial](#) → [Arquivos pessoais](#) → [Músicas](#) → Item submetido

Item submetido

[Descrever](#) → [Descrever](#) → [Upload](#) → [Revisão](#) → [Licença](#) → [Completar](#)

Descrever o item

Authors:
Enter the names of the authors of this item below.

[Add](#)

último nome, *por exemplo, Silva* Primeiro nome(s) + "Jr", *por exemplo, João*

Title:
Enter the main title of the item.

Other Titles:
If the item has any alternative titles, please enter them below.

[Add](#)

Date of Issue:
Please give the date of previous publication or public distribution below. You can leave out the

Buscar DSpace

[Ir](#)

Buscar DSpace
 Esta coleção

[Busca avançada](#)

Navegar

Todo o repositório
[Comunidades e Coleções](#)
[Por data do documento](#)
[Autores](#)
[Títulos](#)
[Assuntos](#)

Esta coleção
[Por data do documento](#)
[Autores](#)
[Títulos](#)
[Assuntos](#)

Minha conta

[Sair](#)
[Perfil](#)
[Submissões](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

Caso o objeto digital seja de um formato "válido" ou "conhecido" pelo software, o tipo de formato do objeto será determinado automaticamente pelo DSpace. Porém, se o formato do arquivo for "desconhecido" pelo ambiente, o software não reconhecerá seu formato, deixando exclusivamente para o depositante o reconhecimento do formato do objeto digital.

Logo após o carregamento do objeto, o software gera uma "verificação do arquivo" (**checksum**), que é uma espécie de assinatura do documento submetido. O checksum será armazenado e usado para certificações futuras da atividade de submissão do objeto digital, pelo depositante. Para cada nova atividade do fluxo de submissão, será criada um novo checksum.

Figura 5 - Upload do arquivo(s)

Item submetido

Descrever → Descrever → **Upload** → Revisão → Licença → Completar

Upload do arquivo(s)

Arquivo:
Por favor, indique o caminho completo do arquivo em seu computador correspondente ao item. Se você clicar em "Buscar...", uma nova janela irá abrir permitindo que você selecione o arquivo em seu computador.
 Nenhum arquivo selecionado

Descrição do arquivo:
Opcionalmente, poderá fornecer uma breve descrição do arquivo, por exemplo "Artigo principal", ou "Leitura de dados da experiência".

Arquivos enviados

Primário	Arquivo	Tamanho	Descrição	Formato	
<input type="radio"/>	08.12(REVISANDO PARA ENTREGA) O software dspace a partir do modelo de referência open archival information system.docx	248919 bytes	Desconhecido	application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document (Válido)	<input type="button" value="Editar"/>
Verificação do arquivo: MD5:d58b7db5b39b9b5a9f87ebb021735809					
<input type="button" value="Excluir arquivos selecionados"/>					

Buscar DSpace

Buscar DSpace
 Esta coleção

[Busca avançada](#)

Navegar

Todo o repositório
[Comunidades e Coleções](#)
[Por data do documento](#)
[Autores](#)
[Títulos](#)
[Assuntos](#)

Esta coleção
[Por data do documento](#)
[Autores](#)
[Títulos](#)
[Assuntos](#)

Minha conta

[Sair](#)
[Perfil](#)
[Submissões](#)

Contexto

[Editar coleção](#)
[Mapear item](#)
[Exportar coleção](#)
[Exportar metadado](#)

Administrativo

Controle de acesso
[People](#)
[Grupos](#)
[Autorizações](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

O depositante poderá verificar ou editar os metadados descritivos referentes ao objeto digital (figura 6). Poderá realizar as correções necessárias, ou alterar o formato do objeto digital para **válido**, **conhecido** ou **desconhecido**.

O depositante poderá excluir objetos impertinentes ao documento, carregar novos objetos necessários ou editar qualquer informação referente ao objeto digital.

Figura 6 - Revisão dos metadados

[Descrever](#) → [Descrever](#) → [Upload](#) → [Revisão](#) → [Licença](#) → [Completar](#)

Revisar a submissão

Descrever o item

Authors:
Santos, Diego Luis Policeno

Title:
O SOFTWARE DSPACE A PARTIR DO MODELO DE REFERÊNCIA OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM

Date of Issue:
2014-12-12

Publisher:
UFRGS

Citation:
SANTOS (2014)

Type:
Working Paper

Language:
(Other)

[Corrigir um destes](#)

Descrever o item

Subject Keywords:
DSpace

Subject Keywords:
Repositório digital

Subject Keywords:
Preservação digital

Subject Keywords:
Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist

Subject Keywords:
OAIS

[Corrigir um destes](#)

Upload do arquivo(s)

[Ir](#)

Buscar DSpace
 Esta coleção

[Busca avançada](#)

Navegar

Todo o repositório

- [Comunidades e Coleções](#)
- [Por data do documento](#)
- [Autores](#)
- [Títulos](#)
- [Assuntos](#)

Esta coleção

- [Por data do documento](#)
- [Autores](#)
- [Títulos](#)
- [Assuntos](#)

Minha conta

- [Sair](#)
- [Perfil](#)
- [Submissões](#)

Contexto

- [Editar coleção](#)
- [Mapear item](#)
- [Exportar coleção](#)
- [Exportar metadado](#)

Administrativo

Controle de acesso

- [People](#)
- [Grupos](#)
- [Autorizações](#)

Registros

- [Metadado](#)
- [Formato](#)

- [Itens](#)
- [Itens removidos](#)
- [Itens restritos](#)
- [Painel de controle](#)
- [Estatísticas](#)
- [Importar metadado](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

Na última etapa do processo de submissão, o depositante pode aceitar ou rejeitar a licença de reprodução, tradução e distribuição do objeto digital (figura 7).

A licença de distribuição pode ser padrão ou definida pelo administrador do sistema, garantindo assim a flexibilidade necessária para adoção de novas políticas específicas para cada coleção, comunidade ou subcomunidade. Após aceitar a licença o processo de submissão está completo, o autor é notificado por email assim que sua submissão é incluída na coleção, ou caso tenha ocorrido algum problema no processo de envio.

Figura 7 - Licença distribuída

Descrver → Descrver → Upload → Revisão → Licença → Completar

Licença distribuída

Há um último passo: No DSpace, para reproduzir, traduzir e distribuir sua submissão em todo o mundo, você deve concordar com os termos a seguir.

Conceder a licença de distribuição padrão, selecionando "Eu concedo a Licença" e clique em "Finalizar submissão".

NOTE: PLACE YOUR OWN LICENSE HERE This sample license is provided for informational purposes only.

NON-EXCLUSIVE DISTRIBUTION LICENSE

By signing and submitting this license, you (the author(s) or copyright owner) grants to DSpace University (DSU) the non-exclusive right to reproduce, translate (as defined below), and/or distribute your submission (including the abstract) worldwide in print and electronic format and in any medium, including but not limited to audio or video.

You agree that DSU may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation.

You also agree that DSU may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation.

You represent that the submission is your original work, and that you have the right to grant the rights contained in this license. You also represent that your submission does not, to the best of your knowledge, infringe upon anyone's copyright.

If the submission contains material for which you do not hold copyright, you represent that you have obtained the unrestricted permission of the copyright owner to grant DSU the rights required by this license, and that such third-party owned material is clearly identified and acknowledged within the text or content of the submission.

IF THE SUBMISSION IS BASED UPON WORK THAT HAS BEEN SPONSORED OR SUPPORTED BY AN AGENCY OR ORGANIZATION OTHER THAN DSU, YOU REPRESENT THAT YOU HAVE FULFILLED ANY RIGHT OF REVIEW OR OTHER OBLIGATIONS REQUIRED BY SUCH CONTRACT OR AGREEMENT.

DSU will clearly identify your name(s) as the author(s) or owner(s) of the submission, and will not make any alteration, other than as allowed by this license, to your submission.

Se você tiver dúvidas sobre esta licença, por favor entre em contato com os administradores do sistema.

Licença distribuída:

Eu concedo a licença

Anterior Salvar e Sair Submissão completa

Ir

Buscar DSpace
 Esta coleção
[Busca avançada](#)

Navegar

Todo o repositório
[Comunidades e Coleções](#)
[Por data do documento](#)
[Autores](#)
[Títulos](#)
[Assuntos](#)

Esta coleção

[Por data do documento](#)
[Autores](#)
[Títulos](#)
[Assuntos](#)

Minha conta

[Sair](#)
[Perfil](#)
[Submissões](#)

Contexto

[Editar coleção](#)
[Mapear item](#)
[Exportar coleção](#)
[Exportar metadado](#)

Administrativo

Controle de acesso
[People](#)
[Grupos](#)
[Autorizações](#)

Registros

[Metadado](#)
[Formato](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 Aprovação

Após o depositante realizar a submissão, fluxo de ingestão pode incluir as etapas de avaliação, em que um avaliador devidamente autorizado, avalia um item (podendo aprová-lo ou rejeitá-lo, figura 8), e de revisão dos metadados. A revisão dos metadados pode ser configurada com as seguintes etapas:

- Edição de metadados com possibilidade de rejeição,
- Edição de metadados, com possibilidade de rejeição.

Figura 8 - Aprovação do item

Item submetido

Summer

Harris, Calvin

Data: 2014-11-20

Arquivos deste item

	<p>Nome: Calvin Harris ...</p> <p>Tamanho: 8.578Mb</p> <p>Formato: Desconhecido</p>	
	<p>Nome: Calvin Harris ...</p> <p>Tamanho: 8.578Mb</p> <p>Formato: Desconhecido</p>	

[Mostrar registro completo](#)

Ações que você pode realizar nesta tarefa:

Se você tiver revisado o item e ele é adequado para a inclusão na coleção, selecione "Aprovar".

Se você revisou o item e não estiver not adequado para a inclusão na Coleção, selecione "Rejeitar". Em seguida, será solicitado que digite uma mensagem indicando o motivo do item não ser adequado, e se o solicitante deve mudar alguma coisa e que reenvie.

Selecione esta opção para alterar os metadados do item.

Retornar esta tarefa para o conjunto para que outra pessoa possa executar.

[Cancelar](#)

Buscar DSpace

 [Ir](#)

Buscar DSpace
 Esta coleção

[Busca avançada](#)

Navegar

Todo o repositório

- [Comunidades e Coleções](#)
- [Por data do documento](#)
- [Autores](#)
- [Títulos](#)
- [Assuntos](#)

Esta coleção

- [Por data do documento](#)
- [Autores](#)
- [Títulos](#)
- [Assuntos](#)

Minha conta

- [Sair](#)
- [Perfil](#)
- [Submissões](#)

Contexto

- [Editar coleção](#)
- [Mapear item](#)
- [Exportar coleção](#)
- [Exportar metadado](#)

Administrativo

- Controle de acesso
- [People](#)
- [Grupos](#)
- [Autorizações](#)

[Aprovar item](#)

[Rejeitar o item](#)

[Editar metadado](#)

[Retornar tarefa para o conjunto](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 Criação e Gerenciamento do Pacote de Arquivamento

O processo de criação do pacote de arquivamento (AIP) inicia com o revisor concluindo o processo de aprovação do item (verificação dos metadados, do formato do objeto digital, etc.) e aceitando o objeto digital.

Realizado o processo de **aprovar item**, o AIP estará disponível para consulta e/ou edição dentro do software. O AIP pode ser acessado dentro da aba **itens**.

O Pacote de Informação para Arquivamento (AIP) é gerenciado através da aba **itens** e sua pesquisa é realizada por meio do seu identificador persistente. Acessando a aba itens, o administrador poderá editar ou verificar os metadados, bundle e bitstreams do objeto digital (figura 9).

Figura 9 - Gerenciamento do Pacote de Informação para Arquivamento

[Página inicial](#) → [Itens](#) → [Item bitstreams](#)

Editar item

Estado do item | **Item Bitstreams** | Metadado do item | Visualização do item | Atual

Bitstreams					
	Nome	Descrição	Formato	Visualização	Ordem
Bundle: ORIGINAL					
<input type="checkbox"/>	08.12(REVISANDO ... I information system.docx)		Microsoft Word XML	visualizar	1 (Anterior:1)
Bundle: LICENSE					
<input type="checkbox"/>	license.txt		License	visualizar	1 (Anterior:1)

[Upload de novo bitstream](#)

[Atualização para bitstream](#) [Excluir bitstreams](#) [Voltar](#)

Buscar DSpace

[fr](#)

[Busca avançada](#)

Navegar

Todo o repositório
[Comunidades e Coleções](#)
[Por data do documento](#)
[Autores](#)
[Títulos](#)
[Assuntos](#)

Minha conta

[Sair](#)
[Perfil](#)
[Submissões](#)

Administrativo

Controle de acesso
[People](#)
[Grupos](#)
[Autorizações](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

No Dspace, o pacote de arquivamento (AIP) de um item é composto por bundles, e cada bundle é composto por bitstreams, que são os arquivos binários.

Segundo o DSpace Developer Team (2014), na submissão padrão do Dspace, um item é constituído de o mínimo dois objetos: o objeto digital e um documento com a licença. Cada um desses objetos corresponde a um bundle, sendo que seus arquivos são bitstreams armazenados nesses bundles (figura 9).

4.4 Metadados do Pacote de Informação para Arquivamento

Segundo o DSpace Developer Team (2014), o AIP do DSpace é uma estrutura que contém metadados descritivos, administrativos e estruturais,

assim como os objetos digitais (bundles/bitstreams), licenças ou qualquer outro arquivo relacionado ao objeto digital.

Figura 10 - Metadados do item

Adicionar novo metadado

[Start](#)
[Perfil](#)
[Submissões](#)

ATENÇÃO: Estas mudanças de alguma forma não são validados Você é responsável por inserir os dados no formato correto. Se você não tem certeza do que o formato é, por favor NÃO faça alterações.

Alterar

Voltar

Excluir	Nome	Valor	Idioma
<input type="checkbox"/>	dc.contributor.author	Santos, Diego Luis Policeno	
<input type="checkbox"/>	dc.date.accessioned	2014-12-11T21:54:14Z	
<input type="checkbox"/>	dc.date.available	2014-12-11T21:54:14Z	
<input type="checkbox"/>	dc.date.issued	2014-12-12	
<input type="checkbox"/>	dc.description.provenance	No. of bitstreams: 1 08.12(REVISANDO PARA ENTREGA) O software dspace a partir do modelo de referência open archinal information system.docx: 248919 bytes, checksum: d58b7db5b39b9b5a9f87ebb021735809	en
<input type="checkbox"/>	dc.description.provenance	Approved for entry into archive by dspace@dspace (dspace@localhost) on 2014-12-11T21:50:24Z (GMT) No. of bitstreams: 1 08.12(REVISANDO PARA ENTREGA) O software dspace a partir do modelo de referência open archinal information system.docx:	en
<input type="checkbox"/>	dc.description.provenance	Approved for entry into archive by dspace@dspace (dspace@localhost) on 2014-12-11T21:54:14Z (GMT) No. of bitstreams: 1 08.12(REVISANDO PARA ENTREGA) O software dspace a partir do modelo de referência open archinal information system.docx:	en
<input type="checkbox"/>	dc.description.provenance	Approved for entry into archive by dspace@dspace (dspace@localhost) on 2014-12-11T21:54:14Z (GMT) No. of bitstreams: 1 08.12(REVISANDO PARA ENTREGA) O software dspace a partir do modelo de referência open archinal information system.docx: 248919 bytes, checksum: d58b7db5b39b9b5a9f87ebb021735809 (MD5)	en

Administrativo

- Controle de acesso
- [People](#)
- [Grupos](#)
- [Autorizações](#)
- Registros
- [Metadado](#)
- [Formato](#)
- Itens
- [Itens removidos](#)
- [Itens restritos](#)
- [Painel de controle](#)
- [Estatísticas](#)
- [Importar metadado](#)
- [Tarefas do revisor](#)

Fonte: Elaborado pelo autor

O Dspace registra, através dos metadados **description.provenance** e **date.accessioned**, as ações realizadas no processo de ingestão e outras ações administrativas posteriores (figura 10).

Um pacote de informação para arquivamento (AIP) pode ter seus metadados editados pelo administrador em momento posterior à ingestão.

Porém, o software criará um novo checksum para cada nova alteração no item, e registra essa informação nos metadados (**dc.description.provenance**)

5 Gestão do objeto digital

Essa seção analisa propriedades que o DSpace oferece para o desenvolvimento de um repositório confiável no que diz respeito à aquisição de um conteúdo digital e à criação do pacote de arquivamento (AIP), no processo de ingestão. Está relacionada aos objetivos dois e três do trabalho.

5.1 AQUISIÇÃO DE CONTEÚDO NA INGESTÃO

A fase inicial da ingestão aborda as questões referentes à aquisição dos objetos digitais. Aquisição envolve uma interação entre o repositório e o depositante. Os repositórios são suscetíveis a variações do processo de ingestão, dependendo do tipo de material que recolhem em seus acervos e o tipo de relação estabelecida com os seus produtores.

Segundo a TRAC (OCLC, 2007), no processo de ingestão, a relação entre os produtores e o repositório pode apresentar grandes diferenças em sua formalidade, dependendo das obrigações adotadas nas políticas do arquivo. Arquivos Nacionais, depósitos, bibliotecas e repositórios institucionais podem ser capazes de exigir de seus produtores o fornecimento do conteúdo, porém, podem ter pouco ou nenhum controle sobre a forma do objeto digital. Outros repositórios podem não ser capazes de estabelecer que os produtores forneçam a informação de conteúdo; entretanto, podem controlar a forma de conteúdo aceitável, aplicado aos formatos de arquivos ou padrões de metadados.

As seções a seguir correspondem à análise do software DSpace com relação aos critérios da seção B1 do TRAC, referentes à aquisição do conteúdo digital.

5.1.1 PROPRIEDADES QUE SERÃO PRESERVADAS

O critério B1.1 da TRAC verifica se o repositório identifica as propriedades que serão preservadas nos objetos digitais. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), a necessidade dessa especificação advém da necessidade do repositório deixar claro para o depositante o que irá preservar. Por exemplo, o repositório deve identificar que se compromete a preservar unicamente o conteúdo textual de um objeto digital e não a sua aparência exata em uma tela.

No DSpace, verificou-se se o software possui recursos que permitem divulgar sua missão e acordos/contratos relacionados ao depósito, incluindo propriedades dos objetos que serão preservadas. Isso pode ser informado em campos para cadastramento de comunidades e coleções, e através da configuração do formulário de submissão do fluxo de trabalho.

No Dspace identificou-se que informações sobre as propriedades a serem preservadas podem ser incluídas nas políticas, nas instruções aos autores no fluxo de submissão. O DSpace consente a criação de uma nova política específica para cada comunidade ou coleção. Dentro da opção “criar nova política”, é permitido selecionar o tipo de ação que ocorrerá na tentativa de submissão de um objeto digital. Utilizando a opção “Editar diretamente às políticas de autorização”.

O DSpace possui uma lista em que são cadastrados os formatos de arquivos, e são identificados aqueles formatos em que o repositório se responsabiliza pela preservação. Essa lista não é divulgada externamente e não está facilmente acessível no momento da submissão.

No fluxo de trabalho, no processo de carregamento de um arquivo pelo depositante, ambiente permite a identificação do formato do arquivo e expõe ao depositante a informação indicando que o repositório se compromete ou não em preservar o formato desse arquivo, com base na lista de formatos cadastrados.

5.1.2 INFORMAÇÃO ASSOCIADA AO MATERIAL DIGITAL

O critério B1.2 da TRAC verifica se o repositório especifica claramente a informação que necessita ser associada ao material digital no momento de seu depósito.

Segundo a TRAC (OCLC, 2007), para garantir a ingestão da grande maioria dos objetos digitais, independentemente do tipo, os repositórios necessitam registros documentados dos critérios adotados. Estes podem ser preparados por conta própria do repositório ou em conjunto com os setores envolvidos. Precisam especificar exatamente o objeto digital a ser transferido, que documentação é associada ao objeto e qualquer restrição de acesso ao objeto, quer técnica, regulatória ou imposta pelo autor.

No Dspace, verificou-se se o software possui recursos para especificar as informações que devem estar associadas ao material digital (como arquivos, licenças, metadados) no momento do depósito (SIP).

No DSpace, identificou-se que o fluxo de submissão é ajustado conforme a necessidade de cada coleção. Dessa forma, não existe apenas uma possibilidade de implementação desse fluxo. O fluxo configurável de submissão é um recurso que permite especificar, e posteriormente avaliar, as informações que devem ser submetidas.

O fluxo é composto de três etapas distintas: submissão (descrição e carga - obrigatória), avaliação (opcional) e revisão dos metadados (opcional). A submissão inicia com preenchimento do formulário de entrada, que contém os metadados descritivos necessários. É seguida pela carga (upload) dos arquivos que compõem o objeto digital, e pelo aceite da licença por parte do produtor. Após a submissão, o fluxo pode ser configurado para permitir que avaliadores verifiquem os metadados e os arquivos submetidos, podendo aceitar ou rejeitar a submissão, e que catalogadores verifiquem e editem os metadados.

O fluxo de submissão pode ser configurado para orientar o produtor sobre quais as informações devem ser associadas ao material digital. Quanto aos metadados, possui um formulário padrão Dublin Core que orienta a produção dos metadados descritivos necessários, que pode ser reconfigurado de acordo com as necessidades descritivas de cada coleção.

O DSpace permite a inclusão de vários documentos no depósito (anexos, licença, dados). Entretanto, não há um mecanismo que controle isso, isto é, o depositante pode incluir qualquer documento, sem restrição de quantidade ou tipo. Contudo, instruções sobre o que deve ser depositado podem ser incluídas nos formulários de fluxo de submissão, e a verificação disso pode ser feita na etapa de avaliação do fluxo.

5.1.3 AUTENTICAR A ORIGEM DOS MATERIAIS

O critério B1.3 da TRAC verifica se o repositório possui mecanismos para autenticar as fontes de todos os materiais. A documentação registrada sobre os procedimentos operacionais padrões e as práticas reais utilizadas pelo repositório, garantem que os objetos digitais sejam obtidos através das fontes corretas, garantindo assim a proveniência adequada (OCLC, 2007).

No Dspace, verificou-se se o mesmo possui uma maneira para definir/registrar, no fluxo de inestão, os processo de autenticação das fontes do material, e averiguar se o software possui recursos para registrar resultados dos procedimentos e autenticações realizadas.

No Dspace, no que se refere à fonte produtora, identificou-se que os materiais submetidos podem ser autenticados de duas formas. A primeira forma permite que somente usuários cadastrados e com privilégios atribuídos pela administração podem submeter documentos. A segunda forma consiste na possibilidade de uma checagem humana da autenticidade do material, que pode ser realizada na etapa de avaliação, do fluxo de submissão.

O ambiente registra em metadados (**dc.description.provenance**) as ações realizadas na submissão (como upload, avaliação), contendo o usuário que realizou a ação, o checksum do documento e a data.

O autocadastramento e o cadastramento pelo administrador são as duas formas mais comuns do usuário ter um cadastro no DSpace. Independente da forma de cadastramento, os usuários cadastrados possuem um registro no DSpace. Sua identificação é seu endereço de email, e o sistema envia automaticamente a senha para o endereço registrado. Isso significa que o usuário somente poderá entrar no sistema após receber uma mensagem com

sua senha. O autocadastramento fica a critério do administrador ou grupo gestor decide. O administrador é o que delega privilégios aos usuários ou a um grupo que necessite realizar uma determinada tarefa.

5.1.4 OBJETO DIGITAL COMPLETO E CORRETO

O critério B1.4 da TRAC investiga se o processo de ingestão do repositório verifica se cada objeto submetido é completo e correto, de acordo com que foi especificado no critério B1.2.

Segundo a TRAC (OCLC, 2007), as informações coletadas durante o processo de ingestão devem ser comparadas com informações de alguma outra fonte - o produtor ou as expectativas do próprio repositório - para verificar as correções da transferência de dados e o processo de ingestão. Pode ser simplesmente uma checagem quanto o formato do objeto digital e se o objeto digital realmente é composto pelo formato afirmado, ou pode implicar na verificação do conteúdo. Em alguns casos, pode envolver a verificação humana para a confirmação descrita no objeto digital corresponde a anunciada. Os repositórios devem estabelecer procedimentos para lidar com SIPs incompletos, estando ao seu alcance poder rejeitar transferências, ou mesmo suspender o processo até receber a informação necessária.

No DSpace, verificou-se se o software possui algum mecanismo para verificar se o material submetido está completo e correto, de acordo com as informações que devem estar associadas ao material digital; e se o DSpace possui alguma maneira para registrar e documentar tais ações.

No DSpace identificou-se que o fluxo de submissão não controla automaticamente se o tipo de documento estabelecido para o SIP foi incluído no momento da submissão. O fluxo oferece um formulário para produção dos metadados, e uma etapa para verificação destes. Também permite a criação da etapa de avaliação, em que uma pessoa pode verificar se o material submetido (SIP) está de acordo com o estabelecido.

O ambiente registra em metadados (**dc.description.provenance**) as ações realizadas na submissão (como a avaliação), contendo o usuário que realizou a ação, o checksum do documento e a data.

5.1.5 CONTROLE FÍSICO SOBRE OS OBJETOS DIGITAIS

O critério B1.5 da TRAC verifica se o repositório obtém controle completo sobre bits dos objetos digitais transmitido, em cada SIP. Por exemplo, alguns SIPs podem fazer referência a objetos digitais e, nesse caso, o repositório deve obter os objetos digitais referenciados que constituírem parte do objeto digital que o repositório se comprometeu a preservar.

No DSpace verificou-se se software possui métodos para controle físico do objeto digital submetido e mecanismos para documentar as ações referentes ao controle físico dos objetos submetidos.

No DSpace, identificou-se que cada ação realizada sobre o documento é feita a checagem dos bits através do mecanismo de checksum, que fica documentado junto com os registros ação (metadados). Além disso, permite a checagem posterior à submissão, no que se refere aos formatos dos documentos armazenados, assim como os metadados e os links presentes nestes.

5.1.6 RESPOSTAS AO DEPOSITANTE

O critério B1.5 da TRAC verifica se o repositório dispõe ao depositante informações apropriadas durante o processo de ingestão. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), com base no plano de tratamento inicial e o acordo firmado entre o repositório e o produtor depositante, o repositório deve fornecer ao produtor relatórios específicos quanto ao progresso, em pontos pré-determinados, sobre o avanço do processo de ingestão.

No DSpace verificou-se se software possui instrumentos para informar aos produtores/depositantes sobre o andamento, quanto ao processo do fluxo de submissão.

Identificou-se que, no DSpace, o produtor pode, através de sua conta, acompanhar o andamento da submissão do seu objeto digital. O software, em etapas pré-determinadas, envia mensagens (e-mails) para o produtor, para indicar o sucesso ou alguma ação no fluxo de submissão do objeto digital.

5.1.7 RESPONSABILIDADE DE PRESERVAÇÃO

O critério B1.7 da TRAC verifica se o repositório pode demonstrar quando a responsabilidade de preservação é formalmente aceita para os conteúdos do SIP. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), um componente chave da responsabilidade de um repositório, para ganhar controle suficiente dos objetos digitais, é o momento em que o repositório gerencia o fluxo de bits.

No DSpace verificou-se se o software demonstra claramente que se responsabiliza pela preservação do objeto, e em que momento o software confirma formalmente a informação junto ao produtor.

Identificou-se que o DSpace possui um mecanismo em que são informados quais os formatos que serão aceitos (desconhecido, conhecido e válido), e destes, quais serão preservados (os válidos). Com isso, ao configurar no Dspace que um formato é do tipo válido, o repositório automaticamente informa que assume as responsabilidades por sua preservação. Os arquivos com formatos indicados como “conhecidos” serão hospedados no repositório com a promessa da preservação e terão seu acesso garantido. O formato desconhecido não é reconhecido pelo repositório, porém, será hospedado, e seus bitstreams serão preservados, e será também garantido o seu acesso.

Ao término do processo de revisão da submissão, o software notifica, por email, o produtor, confirmando que o objeto digital foi incluído na coleção e que o mesmo se encontra disponível para acesso.

5.1.8 REGISTROS DE AÇÕES E PROCESSOS PARA A PRESERVAÇÃO

O critério B1.8 da TRAC verifica se o repositório possui registros de ações e processos administrativos relevantes relacionados ao processo de preservação. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), esses registros devem ser criados sobre o momento das ações a que se referem e estão relacionados às atitudes tomadas durante o processo de ingestão. Os registros podem ser automatizados ou registrados por indivíduos, dependendo das ações descritas. Quando são utilizadas comunidades ou padrões internacionais, tais como o PREMIS, o repositório deve demonstrar que todas as ações relevantes são

realizadas através dos mesmos.

No DSpace, verificou-se o software registra as ações de preservação realizadas no objeto digital em metadados ou de outras formas. Por exemplo, se ele registra as ações realizadas (a submissão, avaliação do conteúdo, a avaliação dos metadados) e os resultados destas.

Identificou-se que no DSpace as ações realizadas no fluxo de submissão são registradas como metadados através dos elementos: **dc.description.provenance** (registra cada ação realizada, incluindo título, usuário, data, e checksum do documento), **date.acioned** (data em que foi ingerido) e **dc.date.available** (data em que foi validado). Também registra os formatos dos bitstreams.

6.2 Ingestão: Criação do Pacote de Informação para Arquivamento

Segundo a TRAC (OCLC, 2007), os repositórios digitais devem tomar decisões que garantam a preservação da informação ingerida, e que o objeto digital disseminado para o consumidor esteja fortemente ligado ao objeto originalmente depositado. Esses requerimentos são necessários para assegurar que toda a informação recebida (o objeto digital e todos os metadados apropriados) é verificada a partir de cada produtor, posta no arquivo na forma de um Pacote de Informação para Arquivamento (AIP), e arquivada no repositório garantindo assim a preservação a longo prazo (OCLC, 2007).

O repositório deve, na verdade, completar o processo de ingestão, criando o AIP, de forma facilmente identificável dentro do repositório, para então realizar o armazenamento da informação. Inclui a abordagem da ligação entre os metadados apropriados para um nível de compreensão esperado, a atribuição do identificador persistente para ser capaz de fazer referência ao objeto digital, o mapeamento do conteúdo enviado em forma do AIP para armazenamento e informações de procedência, garantindo que não haja perda ou corrupção do conteúdo no desenvolvimento do AIP (OCLC, 2007).

As seções a seguir correspondem à análise do software DSpace com relação aos critérios da seção B2 do TRAC, referentes à criação do pacote de arquivamento (AIP). Essa análise não envolve os critérios B2.10, B12 e B13

pois estão distantes das funcionalidades de um software.

6.2.1 DEFINIÇÃO PARA CADA AIP

O critério B2.1 da TRAC verifica se o repositório possui uma definição escrita e identificável para cada AIP ou classe de informação preservada. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), servem de evidências para esse critério a documentação identificando cada classe de Pacote de Informação para Arquivamento (AIP) e a descrição de como cada um é implementado dentro do repositório. Implementações podem, por exemplo, envolver algumas combinações de arquivos, banco de dados e/ou outros documentos.

No DSpace, verificou-se o software permite, para cada classe de objeto digital submetido, a identificação de uma estrutura própria de AIP, e a descrição de como um AIP desta determinada classe é implementado no repositório.

Identificou-se que no DSpace um AIP possui o formato item/brundle/biststream. Entretanto, o software não permite definir tipos de AIPs, isto é, não permite a configurações de tipos de pacotes de armazenamento, envolvendo especificações próprias de bundles e biststreams. Por exemplo, não é permitido definir um AIP para música, em que um item deve ter ser composto por um brundle com a música, outro com a letra da música e outro com a licença. Por outro lado, o fluxo de submissão permite a definição de um esquema de metadados para cada coleção.

6.2.2 AIP ADEQUADO PARA PRESERVAÇÃO

O critério B2.2 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório possui uma definição para cada AIP que é adequada para as necessidades de preservação. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), servem de evidências para esse critério, a documentação que relaciona os componentes do AIP com os conteúdos necessários para a preservação a longo prazo, indispensável para o repositório, com detalhamento suficiente para o repositório dar credibilidade para seus produtores/depositantes e consumidores com relação a certeza que

as propriedades significativas do AIP serão preservadas.

Esse estudo envolveu verificar se no DSpace, para cada classe de objeto submetido, é permitido a definição dos elementos do AIP que são adequados para às necessidades de preservação do repositório.

Identificou-se que o software possui recursos para gerenciamento de formatos de arquivo, mantendo e gerenciando a informação de quais formatos de arquivo o repositório irá comprometer em preservar. Cada arquivo digital é armazenado na forma de bitstream, e é associado a um formato de arquivo, que é gerenciado pelo sistema, com a indicação de que o repositório irá ou não irá se comprometer com a sua preservação.

No AIP do Dspace, cada item pode ser composto por vários bundles, e cada bundle pode possuir ligados a si, vários bitstreams. Essa estrutura permite o armazenamento de vários documentos associados a um item (vários bundles) e várias versões desses documentos (vários bitstreams), que podem ser versões decorrentes de ações de preservação digital (como migração).

6.2.3 COMO UM AIP É CONSTRUÍDO A PARTIR DE UM SIP

O critério B2.3 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório possui uma descrição de como AIPs são construídos a partir de SIPs.

Segundo a TRAC (OCLC, 2007), o repositório deve ser capaz de demonstrar como o objeto de preservação é criado através do objeto inicialmente submetido. Em alguns casos, o SIP e o AIP serão praticamente idênticos, sendo diferenciados apenas pelo pacote de informação e localização dentro do repositório.

Servem de evidências a avaliação desse critério (OCLC, 2007), documentos de descrição do processo, documentação de relacionamento entre o SIP e o AIP, documentação clara de como o AIP derivou do SIP, registro do processo padrão de como essa normalização ocorre, documentação dos resultados de normalização e como são abordados os resultados diferentes do SIP.

No DSpace, verificou-se como o software transforma um AIP em um SIP, e como isso pode ser documentado e informado ao produtor/depositante.

No Dspace, identificou-se que informações fornecidas no fluxo de submissão (que seria o SIP) são armazenadas na estrutura item/brundle/biststream (que seria o AIP). A transformação do SIP em AIP ocorre dentro do fluxo de trabalho na etapa da "revisão da submissão" onde o software demonstra formalmente ao revisor a ingestão do objeto digital.

6.2.4 DEMONSTRA QUE O OBJETO SUBMETIDO É ACEITO

O critério B2.4 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório pode demonstrar que os SIPs formam aceitos, e evitando que SIPs sejam mantidos em estados indefinidos, para sempre. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), o repositório deve gerar registros ou arquivos internos sobre o processamento do SIP, demonstrando como este foi transformado em AIP, ou qual parte do SIP foi utilizada para gerar o AIP. É necessário que o repositório crie registros de eliminação, armazene acordos de doação ou submissão e sistema de rastreamento de proveniência.

No DSpace, verificou-se se o software demonstra para o produtor sobre a utilização do SIP, incluindo registros de SIPs rejeitados, assim como as alterações feitas no SIP durante o fluxo de submissão, e sua aceitação, com a geração do AIP.

No DSpace identificou-se que o produtor é notificado sobre os estados do SIP (inclusive a não aprovação), com o registro dessas informações estando disponíveis ao produtor, em sua conta. O software registra, via metadados, as ações realizadas no fluxo de submissão (verificações/alterações no SIP), assim como o seu armazenamento (transformação do SIP em AIP / geração da estrutura item/bundle/bitstream).

No fluxo de trabalho, na etapa de revisão, o avaliador pode modificar ou excluir metadados do SIP. Caso haja alguma rejeição ou inconsistência nos metadados do SIP, o software notifica o produtor, via email.

6.2.5 IDENTIFICADORES PERSISTENTES

O critério B2.5 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório possui uma convenção para gerar nomes de objetos persistentes. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), o repositório precisa assegurar que convenções de nomenclaturas padrões sejam usadas para gerar identificadores, permitindo o uso destes dentro e fora do repositório. Documentações devem demonstrar como os identificadores persistentes de um AIP e seus componentes são atribuídos e administrados, de modo a serem únicos e exclusivos dentro do contexto do repositório (OCLC, 2007).

No DSpace, verificou-se se o software gera um identificador persistente para os objetos digitais submetidos seguindo um padrão. Esse padrão envolve a combinação de identificadores da base de dados, da coleção na base de dados, do item na base de dados, do bundle no item e do bitstream no item. Um bitstream é identificado por seu código, pelo código do bundle e pelo código do item, pelo código da coleção e pelo código da base de dados. Um bundle identificado por seu código, pelo código do item, pelo código da coleção e pelo código da base de dados.

O DSpace permite o uso do padrão *Handle Corporation for National Research Initiatives (CNRI Handle System)* que é um sistema para identificadores de objetos persistentes. O sistema *Handle* é um sistema de informação distribuído para fins gerais. Inclui um conjunto de protocolos abertos que permitem a um sistema distribuído armazenar identificadores conhecidos como *handles*. O DSpace atribui o handle a um objeto somente após a etapa final onde o revisor "aprova o item".

6.2.6 IDENTIFICADORES PERSISTENTES DO SIP ASSOCIADO A AP AIP

O critério B2.6 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório associa o identificador do SIP ao AIP, mantendo essa associação. Ao SIP, nem sempre será atribuído a um identificador persistente no momento da submissão. Entretanto, quando feito, é necessário que este seja ligado AIP. Em casos em que o objeto submetido já possui um identificador, o repositório deve permitir

que esse identificador original seja usado.

No DSpace, verificou-se SE SIP possui o mesmo identificador persistente que o AIP, e se é possível registrar o identificador que o objeto recebeu anteriormente ao processo de submissão.

No DSpace, o identificador persistente é atribuído no momento da criação do AIP. SIPs não aprovados pelo revisor, não possuem identificadores persistentes, mas podem ser acessados pelo submetedor. O Dspace permite registrar o identificador que o objeto recebeu anteriormente ao processo de submissão, através de metadados (**dc.identifier**), preenchidos no momento da submissão.

6.2.7 FERRAMENTAS EXTERNAS PARA VERIFICAR OS OBJETOS

O critério B2.7 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório usa ferramentas desenvolvidas externamente para verificar os objetos quanto aos seus formatos e as informações de representação destes formatos (como por exemplo o registro de formatos PRONOM). Verificou-se que o software usa HANDLE System para identificação de objetos persistentes.

6.2.8 INFORMAÇÕES DE REPRESENTAÇÃO

O critério B2.8 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório registra informações de representação (incluindo formatos). Segundo a TRAC (OCLC, 2007), o repositório deve produzir registros visíveis sobre o formato do objeto digital, ligados ao identificador persistente, registro dos metadados, registro na base de dados que incluam *links* relevantes a Informação de Representação e o indicador persistente.

No DSpace, verificou-se como o software registra a Informação de Representação e os indicadores persistentes. O Dspace possui um mecanismo para registrar formatos (cadastro de formatos), com uma breve descrição sobre o mesmo. Entretanto esse mecanismo não permite o registro de informações de representação detalhadas sobre esse formato. Entretanto, documentos com

informações de representação podem ser inseridos no pacote (como bundles).

No AIP, cada bitstream é associado a um formato do cadastro de formatos. No DSpace, o indicador persistente fica armazenado no metadado **dc.identifier**.

6.2.9 METADADOS DE PRESERVAÇÃO

O critério B2.9 da TRAC (OCLC, 2007) verifica se o repositório registra metadados de preservação. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), servem de evidências para esse critério registros documentados sobre como o repositório adquire e gerencia a os metadados de preservação relacionados ao objeto digital.

No DSpace, verificou-se como o software possui um processo para aquisição e registros dos metadados de preservação digital. Identificou-se que o DSpace registra o formato e o tamanho de cada objeto digital no momento da criação do SIP (bitstream), armazena o identificador persistente no metadado (dc.identifier.uri). As ações do fluxo de submissão são registradas nos metadados **dc.description.provenance**, **dc.date.accessioned**, **dc.date.available** e **dc.date.issued**.

6.2.10 AIP COMPLETO E CORRETO

O critério B2.11 da TRAC (OCLC, 2007) analisa se o repositório verifica a completeza e a correção dos AIP no momento que este é gerado. Segundo a TRAC (OCLC, 2007), servem de evidências para esse critério descrição do procedimento para verificar se o AIP está completo e correto e registros documentando esse procedimento.

No DSpace, verificou-se como o software possui uma maneira para averiguar se o AIP está completo e correto. Identificou-se que o DSpace possui um processo de submissão que permite verificar aspectos de completeza e correção do SIP, cujas etapas são documentadas em metadados. O software permite o acesso/alteração do AIP por parte do administrador. Isso poderia ser usado como um a ação para verificação do AIP por pessoas.

7 CONCLUSÃO

Através dos estudos referentes à preservação digital e normas de utilização de repositório digital, o seguinte trabalho visou desenvolver uma linha de aplicação prática no software de repositório digital DSpace.

O DSpace é um software livre largamente utilizado para implementação de repositórios de acesso aberto. Além de ser customizável, o programa é distribuído sob a licença do software livre, o que permite o desenvolvimento de novas funcionalidades, para atender a necessidades específicas.

Esse estudo não tem a pretensão de ser completo nem de cobrir todas as inúmeras possibilidades oferecidas pelo DSpace, mas busca ser um documento que auxilie em questões de tratamento do software quanto à ingestão, guiando-se por modelos e normas amplamente aceitas nas comunidades científicas.

Fica recomendado o desenvolvimento de outros documentos e pesquisas aplicando no software os critérios B3, B4, B5, B6, C1, C2 e C3 da norma ISO 16363: 2012 - *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria e Checklist* -.

Por fim, espera-se que esse estudo ajude a elucidar como o software DSpace trabalha questões referentes a ingestão dos objetos digitais submetidos e como o software realiza a transformação do mesmo em Pacote de informação para submissão (submission information package – SIP) e Pacote de informação para arquivamento (archival information package – AIP).

REFERÊNCIAS

CAFÉ, Lígia, ARELLANO, Miguel Ángel Márdero, BARBOZA, Elza Maria Ferraz, MELO, Bianca Amaro de, LAGE, Márcia Basílio, MENDES, Eustáquio. **Arquivos abertos**: inovação para a comunicação científica na Rede. XII ENDOCOM, Salvador, Bahia, Setembro 2002.

CAMPOS, Luiz Fernando de Barros. **Metadados digitais**: revisão bibliográfica da evolução e tendências por meio de categorias funcionais. 2006. 46 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Departamento de Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Florianópolis, 2007.

CARVALHO, Maria da Conceição Rodrigues de. **O reuso da informação técnico-científica a partir de um repositório institucional (RI)**: um estudo exploratório. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Departamento de Ciência Informação, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2011.

CCSDS - The Consultative Committee For Space Data System. **Reference model for an open archival information system (OAIS)**: Recommended practice. Washington: CCSDS Secretariat, 2012. 6-9 p.

CONFERÊNCIA IBERO-AMERICANA DE PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS NO CONTEXTO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA, 2., 2008, Rio de Janeiro. **Repositório digital**: acesso livre à informação na Universidade federal do Rio Grande do Sul.. Rio de Janeiro: Cipecc, 2008. 11 p. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14865/000672151.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 out. 2014.

COMMISSION ON PRESERVATION AND ACCESS: RESEARCH LIBRARIES GROUP. **Preserving Digital Information**: Report of the Task Force on Archiving of Digital Information. 1996. 71 p.

CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 26., 2003, Belo Horizonte. **Repositórios institucionais: nova estratégia para publicação científica na Rede**. Belo Horizonte, MG: Intercom, 2003. 12 p. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003_endocom_trabalho_cafe.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2014

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Resolução nº 39: Diretrizes para implementação de repositórios digitais confiáveis de documentos arquivísticos**. Rio de Janeiro: 2014. 28 p.

CROW, R. The case for institutional repositories: a SPARC position paper. [S.l.]: **The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition**, 2002. Disponível em: < <http://www.sparc.arl.org/resources/papers-guides/the-case-for-institutional-repositories> >. Acesso em: 24 set. 2014.

DESLAURIERS, J. & KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e Metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008 (p. 127/153).

DSPACE. **Dspace Institutional Digital Repository System**. 2014. Disponível em: <<http://www.dspace.org/>>. Acesso em: 07 set. 2014.

FABRI, Luciana B. W. et al. Repositório institucional de objetos de aprendizagem utilizando DSpace. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**, 23., 2012, Rio de Janeiro. Anais... . Minas Gerais: Univale, 2012. p. 1 - 10. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbie/2012/0060.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2014.

FERREIRA, Manuela Klanovicz et al. **Um modelo de integração entre sistemas de informação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Eventos e repositório digital**. Porto Alegre: Ufrgs, 2012. 7 p. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55392/000858805.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 7 out. 2014.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à Preservação Digital: Conceitos, estratégias e actuais consensos.** 2006. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GORMAN, G. E.; CLAYTON, P. **Qualitative research for the information professional: a practical handbook.** London: Library Association Publishing, 1997.

GRÁCIO, J. C. A. **Preservação Digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

LAVOIE, Brian F.. **The Open Archival Information System Reference Model: Introductory Guide.** 2004. Disponível em: <<http://www.dpconline.org>>. Acesso em: 18 jun. 2014.

MÁRDERO ARELLANO, M. A. **Critérios para a preservação digital da informação científica.** 2008. 354 f. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10482/1518>>. Acesso em: 25 jun. 2014.

METADATA ENCODING AND TRANSMISSION STANDARD: PRIMER AND REFERENCE MANUAL. 2010. Disponível em: <<http://www.loc.gov/standards/mets/METSPrimerRevised.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

NATIONAL INFORMATION STANDARD ORGANIZATION (NISO). **Understanding Metadata.** Bethesda, MD: NISO Press, 2004. Disponível em: <<http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2014.

ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER (OCLC) / RESEARCH LIBRARY GROUP (RLG). **Data Dictionary for Preservation Metadata**. 2005. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/premis/v1/premis-dd_1.0_2005_May.pdf>. Acesso em: 09 out. 2014.

ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER (OCLC) / CENTER FOR RESEARCH LIBRARIES (CRL). **Trustworthy Repositories Audit e Certification: Criteria and Checklist**. 2007. Disponível em: <http://www.crl.edu/sites/default/files/attachments/pages/trac_0.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2014.

PAVÃO, C. M. G.; Araujo Neto, A. C. de; CAREGNATO, L. F.; COSTA, J. S. B. da; HOROWITZ, Z. ; OLIVEIRA, Z. P. de; SAATKAMP, C. M.. **Repositório digital: acesso livre à informação na Universidade federal do Rio Grande do Sul**. 2008.

PREMIS Working Group. **Data dictionary for preservation metadata**. 2005. Disponível em: <<http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2014.

Registry of Open Access Repositories (ROAR). Disponível em: <<http://roar.eprints.org>>. Acesso em: 21 out. 2014.

REPOSITÓRIO institucional. In: GLOSSÁRIO. **DSpace**. Repositórios digitais. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2007. Disponível em: <http://www.ibict.br/pesquisa-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao/Sistema-para-Construcao-de-Repositorios-Institucionais-Digitais/apresentacao>>. Acesso em: 11 junho 2014.

SANTOS JUNIOR, Ernani Rufino dos. **Repositórios institucionais de acesso livre no Brasil: estudo delfos**. 2010. 177 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biblioteconomia, Departamento de Faculdade de Ciências da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010.

SMITH, MacKenzie et al.. **DSpace: An Open Source Dynamic Digital**

Repository. D-Lib Magazine, v. 9, n. 1, Jan. 2003. ISSN 1082-9873 Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/january03/smith/01smith.html>>. Acesso em: 6 jun. 2014.

SHINTAKU, Milton; MEIRELLES, Rodrigo. **Manual do DSPAcE: administração de repositórios**. Salvador: Edufba, 2010. 83 p.

THE DSPACE DEVELOPER TEAM. **DSpace 4.x Documentation**. 2014. Disponível em: <<https://wiki.duraspace.org/display/DSDOC4x>>. Acesso em: 05 out. 2014.

THOMAZ, Katia P.; SOARES, Antonio José. **A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS)**. 2004. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm>. Acesso em: 18 jun. 2014.

THOMAZ, Katia de Padua. **A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico: novos desafios, velhos problemas**. Tese (doutorado em Ciência da Informação)-Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/VALA-68ZRKF/doutorado Katia de padua thomaz.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/VALA-68ZRKF/doutorado%20Katia%20de%20padua%20thomaz.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 08 out. 2014.

VIEIRA, Eliane Apolinário; SILVA, Talita Caroline Botelho Aleones da. O PAPEL DO BIBLIOTECÁRIO NA IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS. **Biblionline**, João Pessoa, v. 8, n. 1, p.86-94, set. 2011. Semestral. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/issue/view/1058/showToc>>. Acesso em: 15 jul. 2014.

VAN DE SOPEL, Herbert; LAGOZE, Carl. The Santa Fé Convention of the Open Archives Initiative. **D-Lib Magazine**, v.6, n.2, Feb. 2000. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>>. Acesso em: 7 out. 2014.

WEITZEL, Simone da Rocha. **O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica**. Em *Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 59, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/Emquestao/article/view/19>>. Acesso em 5 mar. 2014.