



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Daniele Feldman

**Modelo para padronização de metadados de preservação na curadoria de
objetos digitais em ambientes *web***

Florianópolis

2022

Daniele Feldman

**Modelo para padronização de metadados de preservação na curadoria de
objetos digitais em ambientes web**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Ciência da Informação da Universidade Federal
de Santa Catarina para obtenção do título de
doutora em Ciência da Informação.

Orientadora: Prof.^a Camila Monteiro de Barros, Dr.^a

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Feldman, Daniele

Modelo para padronização de metadados de preservação na
curadoria de objetos digitais em ambientes web / Daniele
Feldman ; orientadora, Camila Monteiro de Barros, 2022.

153 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós
Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Ciência da Informação. 2. Curadoria digital. 3.
Preservação Digital. 4. Big Data. 5. Metadados. I. Barros,
Camila Monteiro de. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.
III. Título.

Daniele Feldman

**Modelo para padronização de metadados de preservação na curadoria de
objetos digitais em ambientes web**

O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e aprovado, em 15 de dezembro de 2022, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Jorge Moisés Kroll do Prado, Dr.
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof.^a Gisela Eggert Steindel, Dr.^a
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Edgar Bisset Alvarez, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.^a Camila Monteiro de Barros, Dr.^a
Orientadora

Florianópolis, 2022.

Dedico esse trabalho aos meus avós
Zenaide e Jaime (*in memoriam*), cuja
presença foi essencial em minha vida!

AGRADECIMENTOS

Obrigada, obrigada e obrigada... e continuo a agradecer muitas vezes, pois a caminhada é longa e não estamos sozinhos.

Agradeço, primeiramente, a Deus, causa primordial de todas as coisas. Sem ele nada seria possível.

À minha família, pela compreensão e paciência em relação às horas em que estive ausente. Aos meus filhos de quatro patas, que estiveram ao meu lado durante os estudos em casa... o olhar canino observando cada movimento.

À minha amiga Heloisa Costa, que sempre estive ao meu lado me apoiando de forma construtiva. Isso fez toda a diferença. Tenho certeza de que a qualidade deste estudo não seria a mesma sem a ajuda de você. Gratidão.

À CAPES, pelo apoio financeiro, por contribuir com inúmeras pesquisas científicas e, principalmente, por me dar a oportunidade de crescer profissionalmente e adquirir conhecimento.

À UFSC e ao PPGCIN, por oferecer as melhores condições de ensino público e gratuito, contribuindo com o crescimento pessoal e coletivo. Aos professores, minha gratidão por toda maestria e dinamismo das aulas ministradas às quais tive o privilégio de assistir.

À minha orientadora, professora Camila Monteiro de Barros, pela dedicação e apoio nessa reta final. Sem dúvida sua presença foi o pilar para sustentação da conclusão deste estudo. Grata por tudo.

Por fim, agradeço aos professores Ana Maria Pereira, Edgar Bisset Alvarez e Gisela Eggert Steindel pelo aceite em compor a banca de defesa desta Tese de Doutorado.

“Você nunca sabe a força que tem.
Até que a sua única alternativa é ser forte”.
(Johnny Depp)

RESUMO

Este estudo tem como objetivo geral propor um conjunto de metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*, dado o enfoque na etapa de preservação da abordagem da curadoria digital. Para o alcance deste objetivo, o presente estudo orientou-se também pelos seguintes objetivos específicos: mapear o fragmento da literatura sobre os metadados na curadoria digital; identificar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*; analisar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*; e apresentar um padrão metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* frente à abordagem da curadoria digital. Este estudo caracteriza-se como qualitativo de caráter exploratório, além disso, utiliza-se o método indutivo e a pesquisa bibliográfica para sua consecução. Os dados deste estudo revelaram que o espaço digital traz em seu bojo inúmeras complexidades que afetam as organizações que estão marcando presença em ambientes *web*, tendo em vista a natureza dos objetos digitais e a obsolescência tecnológica, dessa forma, os padrões de metadados se tornam uma alternativa para sanar esse problema em contextos *Big Data*. Pensando nisso, o presente estudo apresentou como resultado um padrão de metadados de preservação para ajudar as pessoas a encontrar as informações solicitadas no vasto e anárquico espaço digital, aumentando significativamente o resultado e a qualidade dos serviços prestados pelas organizações, independente do ramo de atuação.

Palavras-chave: Curadoria Digital; Preservação Digital; Big Data; Metadados.

ABSTRACT

The general objective of this study is to propose a set of metadata to represent the information of digital objects in the *Big Data* context, given the focus on the preservation stage of the digital curation approach. To achieve this objective, the present study was also guided by the following specific objectives: mapping the fragment of literature on metadata in digital curation; identify the metadata patterns used to represent the information of digital objects in the *Big Data* context; analyze the metadata patterns used to represent the information of digital objects in the *Big Data* context; and present a metadata standard to represent the information of digital objects in the *Big Data* context against the digital curation approach. This study is characterized as an exploratory qualitative study, in addition, it uses the inductive method and bibliographic research for its achievement. The data from this study revealed that the digital space brings with it numerous complexities that affect organizations that are marking their presence in *web* environments, given the nature of digital objects and technological obsolescence, so, therefore, metadata standards become an alternative to solve this problem in *Big Data* contexts. With that in mind, the present study resulted in a preservation metadata standard to help people find the information requested in the vast and anarchic digital space, significantly increasing the result and quality of services provided by organizations, regardless of the field of activity.

Key-words: Digital Curation; Digital Preservation; Big Data; Metadada.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – ProKnow-C.....	28
Figura 2 – Autores de destaque do portfólio bibliográfico	39
Figura 3 – Evolução temporal das publicações do portfólio bibliográfico	41
Figura 4 – Temática das publicações do portfólio bibliográfico	42
Figura 5 – Modelo ecológico de Davenport.....	61
Figura 6 – Modelo de Davenport.....	62
Figura 7 – Modelo de Choo.....	65
Figura 8 – Correspondência entre níveis de preservação e objetos digitais	73
Figura 9 – Modelo do JISC.....	80
Figura 10 – Modelo CASPAR.....	81
Figura 11 – Modelo DigitalNZ.....	83
Figura 12 – Modelo DataONE	84
Figura 13 – Modelo de Ciclo de Vida de Curadoria DCC	85
Figura 14 – Interação entre as entidades básicas do OAI-PMH.....	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Palavras-chave: revisão bibliográfica	29
Quadro 2 – Portfólio bibliográfico: artigos científicos.....	32
Quadro 3 – Portfólio bibliográfico: dissertações e teses.....	45
Quadro 4 – Etapas do estudo.....	49
Quadro 5 - Ciência da informação e administração: interdisciplinaridade	59
Quadro 6 – Curadoria digital na ciência da informação: consolidação	68
Quadro 7 – Perguntas que alicerçam a abordagem da curadoria digital.....	70
Quadro 8 – Descrição das etapas do DCC	86
Quadro 9 – Conceitos de metadados na área da Ciência da Informação	89
Quadro 10 – Padrão DC.....	100
Quadro 11 – Qualificadores do padrão DC	101
Quadro 12 – Padrão EAD	102
Quadro 13 – Padrão METS	104
Quadro 14 – Padrão MODS	106
Quadro 15 – Padrão PREMIS	108
Quadro 16 – Padrão ANSI/NISO Z39.87.....	109
Quadro 17 – Padrões de metadados: semelhanças e discrepâncias.....	111
Quadro 18 – Padrão de metadados: elementos mínimos	119
Quadro 19 – Padrão de metadados: elementos específicos.....	124

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACR2	Anglo-American Cataloguing Rules, 2nd edition
AMEEL	Arabic and Middle Eastern Electronic Library
ANMM	Australian National Maritime Museum
BRAPCI	Base de Dados em Ciência da Informação
CDU	Classification Décimale Universelle
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASPAR	Cultural, Artistic and Scientific knowledge for Preservation, Access and Retrieval
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivos
CRIS	Current Research Information System
DataONE	Data Observation Network for Earth
DCC	Digital Curation Centre
DLF	Digital Library Federation
DigitalNZ	Digital New Zealand
DC	Dublin Core
EAD	Encoded Archival Description
EUA	Estados Unidos da América
XML	Extensible Markup Language
FID	Federation International of Documentation
FIID	Federation International of Information and Documentation
GRI	Gerenciamento de Recursos Informacionais
HTML	Hyper Text Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IRM	Information Resources Management
Fiocruz	Instituto Aque Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IIB	International Institute of Bibliography
IID	International Institute of Documentation
JISC	Joint Information Systems Committee
ProKnow-C	Knowledge Development Process - Constructivist
LIBER	Laboratório de Tecnologia do Conhecimento

LIR	Library and Information Resources
LISA	Library and Information Science Abstracts
LCCS	Library of Congress Classification System
MARC	Machine Readable Cataloging
METS	Metadata Encoding Transmission Standard
MODS	Metadata Object Description Schema
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NAL	National Agricultural Library
NCSA	National Center for Supercomputing Applications
NISO	National Information Standards Organization
NLNZ	National Library of New Zealand
NSF	National Science Foundation
NDLTD	Networked Digital Library of Theses and Dissertations
OCLC	Online Computer Library Center
OAIS	Open Archival Information System
OAI-PMH	Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting
ONU	Organização das Nações Unidas
PRA	Paperwork Reduction Act
PREMIS	Preservation Metadata: Implementation Strategies
PPBio	Programa de Pesquisa em Biodiversidade
RLG	Research Library Group
RDA	Resource Description and Access
Scielo	Science Direct; Scientific Electronic Library Online
SAAI	Sistema Aberto de Arquivamento de Informação
SGBD	Sistemas de Gerenciamento de Bases de Dados
SAA	Society of American Archivists
EBSCO	SocINDEX with Full Text
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TOM	Typed Objects Model
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista

UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
VHS	Vídeo Home System

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	HIPÓTESE	20
1.2	OBJETIVOS DO ESTUDO	21
1.2.1	Objetivo geral	21
1.2.2	Objetivos específicos	21
1.3	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	21
1.4	DELIMITAÇÕES IMPOSTAS NO ESTUDO	23
1.5	ESTRUTURA DO ESTUDO	23
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
2.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	25
2.2	BUSCA SISTEMÁTICA PARA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	26
2.2.1	Seleção dos artigos científicos	27
2.2.1.1	<i>Filtragem dos artigos científicos</i>	31
2.2.1.2	<i>Análise bibliométrica dos artigos científicos</i>	38
2.2.2	Seleção e filtragem das dissertações e teses	44
2.2.2.1	<i>Análise bibliométrica das dissertações e teses</i>	48
2.3	ETAPAS DO ESTUDO	49
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	51
3.1	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	51
3.1.1	Origem e aspectos conceituais da gestão da informação	52
3.1.2	Ciência da informação e gestão da informação	56
3.1.3	Modelos de gestão da informação	60
3.1.3.1	<i>Modelo de Davenport</i>	60
3.1.3.2	<i>Modelo de Choo</i>	64
3.2	CURADORIA DIGITAL	67
3.2.1	Curadoria digital e ciência da informação	67
3.2.1.1	<i>Objeto digital</i>	71
3.2.1.2	<i>Preservação digital</i>	74
3.2.1.2.1	Estratégias de preservação digital	77
3.2.2	Modelos de ciclo de vida para curadoria digital	79
3.2.2.1	<i>Joint Information Systems Committe (JISC)</i>	79

3.2.2.2	<i>Cultural, Artistic and Scientific knowledge for Preservation, Access and Retrieval (CASPAR)</i>	80
3.2.2.3	<i>Digital New Zealand (DigitalNZ)</i>	82
3.2.2.4	<i>Data Observation Network for Earth (DataONE)</i>	83
3.2.2.5	<i>Digital Curation Centre (DCC)</i>	85
3.3	REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL EM AMBIENTES WEB	87
3.3.1	Metadados: origem, conceitos, categorias e funções	88
3.3.2	Metadados de preservação	93
3.3.2.1	<i>Interoperabilidade</i>	95
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	98
4.1	PADRÕES DE METADADOS	98
4.1.1	Dublin Core (DC)	98
4.1.2	Encoded Archival Description (EAD)	102
4.1.3	Metadata Encoding Transmission Standard (METS)	103
4.1.4	Metadata Object Description Schema (MODS)	105
4.1.5	Preservation Metadata: Implementation Strategies (PREMIS)	107
4.1.6	ANSI/NISO Z39.87	109
4.2	OS PADRÕES DE METADADOS À LUZ DA ETAPA DE PRESERVAÇÃO NA CURADORIA DIGITAL.....	110
4.3	UM PADRÃO DE METADADOS DE PRESERVAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM AMBIENTES <i>WEB</i>	117
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
	REFERÊNCIAS	130

1 INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, a sociedade contemporânea passou por profundas transformações, as quais ocasionaram significativas mudanças em diversos cenários e segmentos, principalmente mediante o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que proporcionaram a conexão entre pessoas e informações tornando autêntica a ‘cultura digital’, a qual tem viabilizado um novo mundo, onde se torna possível significações e vida em sociedade, por meio da interatividade, da interconexão e inter-relação entre pessoas e informações (COSTA, 2008).

De acordo com Costa (2008), o mundo está cheio de janelas digitais, provenientes da facilidade de adesão à banda larga, da disponibilidade de redes sem fio, bem como do acesso cada vez maior a dispositivos como computadores, *tablets* e celulares, o que possibilita às pessoas a adoção da Internet em suas práticas diárias, e, ao mesmo tempo, novas formas para se comunicar, interagir e acessar informações, o que antes estava limitado com as tecnologias tradicionais.

Capurro (2000) enfatiza que o surgimento da Internet na sociedade contemporânea provocou transformações de modo muito mais rápido que as tecnologias tradicionais, que ocorre por meio de possibilidades variadas, a saber: “de um para muitos”, “de muitos para um” e “de muitos para muitos”, o que evidencia o início de um novo tempo que é feito por pessoas e para as pessoas.

Agora na sociedade em rede, vivemos o poder das conexões, que tem possibilitado cada vez mais o compartilhamento de informações no espaço digital. Nunca se trocou tanto, nunca se aprendeu tanto em rede e nunca se fez tanto quanto hoje em dia (GIARDELLI, 2012).

Atualmente, são bilhões de pessoas conectadas, com acesso à Internet em todo o mundo, que estão produzindo conteúdo. Segundo o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU), 48% da população mundial utiliza a Internet. Entre as pessoas de 15 a 24 anos, essa proporção é de 71% (ONU, 2017), o que faz da Internet fator preponderante na sociedade contemporânea.

Em suma, na sociedade contemporânea a Internet modificou as estruturas sociais fazendo com que todo o repertório construído ao longo do tempo fosse alterado completamente. Hoje, não se produz como antigamente, não se negocia mais da mesma maneira e os relacionamentos não são mais como antes, isto porque, a conexão em rede tem possibilitado para as pessoas novos estilos de vida, bem como

para organizações novos modelos de negócios, abrindo portas para a troca de informações e conhecimentos para quem deseja se comunicar.

Isso é decorrente da *web*, que exprime a ideia de acesso livre e aberto ao universo de informações disponíveis, que intensifica o rompimento de barreiras de tempo e espaço na medida em que possibilita a conexão a todos, a tudo e ao tempo todo (COSTA, 2008).

Nunca se pensou, na história da humanidade, que seria possível conhecer cidades, lugares, pessoas, crenças e culturas através de um clique; que o acesso à informação se desprenderia de suportes físicos, sendo possível em tempo real; e que as organizações se utilizariam da conexão para impulsionar a inovação e o sucesso em seus negócios. Tudo isso e muito mais, provém exatamente, da possibilidade de interagirmos de modo mais denso e durante um período cada vez maior com todos os dispositivos a nossa volta (COSTA, 2008).

Entretanto, apesar da a Internet estar democratizando o acesso à informação e ampliando a interação das pessoas nos mais variados contextos (COSTA, 2008), o acúmulo expressivo de dados criados a partir dos anos 2000 no espaço digital, proveniente de fontes distintas e formatos variados (DUTRA; MACEDO, 2016), vem impactando a maneira pela qual as organizações lidam com a tecnologia, o que contribuiu para o destaque na sociedade contemporânea do termo *Big Data*.

Segundo Arrigoni (2013), o termo *Big Data* foi criado na década de 1990 pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), para descrever grandes conjuntos de dados complexos que desafiam os limites das tecnologias computacionais tradicionais.

Mayer-Schonberger e Cukier (2013) ressaltam que a princípio, a ideia do *Big Data* era a de que o volume de dados havia crescido tanto, que a quantidade examinada já não cabia na memória de processamento dos computadores e, devido a isso, os engenheiros da NASA tiveram que aprimorar os instrumentos que utilizavam para captura, processamento, análise e armazenamento informacional. Eis que surge o *Big Data* como um caminho alternativo para dar valor a este conjunto de dados gerando “[...] ideias úteis, bens e serviços de valor significativo [...]” (MAYER-SCHONBERGER; CUKIER, 2013, p. 2) para as organizações.

Sendo assim, apesar do *Big Data* ser usado principalmente para descrever grandes conjuntos de dados, este não trata somente da quantidade de dados existentes, mas também, do valor gerado pelos dados para a tomada de decisão

(MAYER-SCHONBERGER; CUKIER, 2013). Portanto, o *Big Data* não é apenas um debate sobre as tecnologias digitais, mas também, sobre como as organizações poderão usufruir do montante de dados que está agora à disposição (ERL; KHATTAK; BUHLER, 2016).

Em outras palavras, o *Big Data* é uma iniciativa que visa minimizar os problemas causados pelo excesso de dados, uma vez que hoje “[...] vivemos numa era em que todos são ao mesmo tempo consumidores e produtores de informação” (CORTELLA; DIMENSTEIN, 2015, p. 20).

Autores como Costa (2008), Manyika *et al.* (2011) e Erl, Khattak e Buhler (2016) salientam que antes do surgimento do *Big Data* não havia interligação entre os dados no espaço digital, e, por muitas vezes, as informações não faziam conexões necessárias para gerar dados relevantes, isto porque, a análise e processamento de dados se limitava a pequena quantidade, além de ser cara e lenta.

Por sua vez, agora com o *Big Data* os dados são analisados para encontrar respostas que permitam para as organizações o acesso e conhecimento a dados reais e atuais, que anteriormente, não possuíam funcionalidade e utilidade, e, que muitas vezes, eram considerados como irrelevantes.

Nessa conjuntura, destaca-se as cinco características primordiais do *Big Data*, que se fundamenta sobre aquilo que se convencionou a chamar 5Vs (DUTRA; MACEDO, 2016; HURWITZ *et al.*, 2016), a saber:

1. **Volume:** refere-se à enorme quantidade de dados gerados, o que inclui não apenas dados transacionais (banco de dados comuns – estruturados), mas também e, principalmente dados desestruturados;
2. **Variedade:** corresponde a diversidade de fontes em que são gerados os dados, tal como: páginas *web*, *fóruns*, mídias sociais e *e-mails*;
3. **Velocidade:** significa o quão rápido os dados são resgatados, processados e armazenados em tempo real até que atinjam sua demanda;
4. **Veracidade:** condiz a confiabilidade, qualidade e consistência dos dados gerados;
5. **Valor:** está relacionado aos benefícios gerados a partir da aplicação do *Big Data*.

Com base nessas características, Caldas e Silva (2016) enfatizam que a aplicação do *Big Data* possibilita para as organizações oportunidades e ideias, e ao mesmo tempo, vantagem competitiva em seu mercado frente aos seus concorrentes, uma vez que, além de analisar grandes quantidades de dados que na maior parte encontram-se desestruturados, o *Big Data* também interpreta tendências para visualizar situações futuras e sustentar a tomada decisão, garantindo assim melhores resultados para os negócios.

Em relação à aplicação do *Big Data* uma forma muito utilizada atualmente por empresas é aquela que revela o comportamento das pessoas (estilos e preferências), que visa filtrar aquilo que pode interessar a cada cliente, exemplo disto, é a *Netflix*.

Outra forma de aplicação do *Big Data* utilizada pelas empresas, é a de prever e comparar gastos futuros, que pode ser exemplificada, pelos *sites e-commerce* de viagens como o Trivago, que compara informações de vários *sites* de hotéis.

Organizações como os bancos, em sua maioria se utilizam da aplicação do *Big Data* para análise de dados financeiros, a fim de evitar fraudes em sistemas de cartão de crédito, detectando quando alguém faz uma transação que não é típica do cliente (dono do cartão), podendo inclusive bloquear a transação e avisar ao verdadeiro dono.

Além do exposto, a aplicação do *Big Data* nos negócios pode atuar como “funis” para fornecer aquilo que os clientes buscam e, ao mesmo tempo aproximar as pessoas, no intuito de facilitar e minimizar o tempo gasto, exemplo disto, é o *Google*, que ao realizarmos uma pesquisa sobre determinado assunto que nos interessa, minutos mais tarde em outros *sites* que estivermos navegando aparecerão sinalizadores e propagandas referentes às pesquisas realizadas anteriormente.

Para tanto, apesar dos benefícios que o uso do *Big Data* tem proporcionado para as organizações, autores como Mayer-Schönberger e Cukier (2013) preveem algumas dificuldades quando relacionadas à sua aplicação, como a volatilidade dos dados/modificações constantes, a privacidade dos dados e, principalmente, a incapacidade de compreender que alguns dados são inúteis.

Nessa conjuntura, novas reflexões fizeram emergir na sociedade contemporânea novas práticas relacionadas ao gerenciamento, tratamento e representação desse tipo de informação, culminando no desenvolvimento da “curadoria digital”, a qual visa uma abordagem holística para o gerenciamento da informação contida no objeto digital (SIEBRA *et al.*, 2013), através de procedimentos

que perpassam desde o momento anterior à sua criação, até o momento de disponibilização e disseminação para o acesso atual e futuro (ABBOTT, 2008).

Frente a essa nova conjuntura, o espaço digital traz em seu bojo inúmeras complexidades que afetam as organizações, que estão marcando presença nesse espaço, o que reflete novas práticas no fazer profissional, visto que os objetos digitais possuem características diferentes dos objetos convencionais, como a forma, suporte e estrutura.

Em resposta a esse desafio, novas estratégias surgiram no intuito de incorporar todos os aspectos relacionados a esse problema, de modo a apoiar a gestão e a preservação da informação contida no objeto digital. Cita-se, por exemplo, a adoção de padrões de metadados que prevê a recuperação e o acesso ao objeto digital, bem como a autenticidade e integridade de seu conteúdo.

É dessa forma que os metadados se constituem como um dos aspectos essenciais na etapa de preservação na curadoria digital, pois permitem que o objeto seja autodocumentado ao longo do tempo, e, portanto, submetido à preservação de longo prazo para acesso contínuo (LAVOIE; GARTNER, 2013).

Além disso, Sayão (2010) intensifica que os metadados também são vitais para a estruturação dos processos de gestão associados ao objeto digital, pois incluem funções como o intercâmbio de dados e a interoperabilidade semântica, o que contribui para a abordagem da curadoria digital no contexto *Big Data*.

Frente ao exposto, este estudo se pauta na seguinte problemática: *Quais as estruturas dos padrões de metadados utilizados atualmente para representar a informação dos objetos digitais de maneira adequada para curadoria digital em contexto Big Data?*

1.1 HIPÓTESE

Este estudo orienta-se pela seguinte hipótese: Ausência de um conjunto de metadados básicos para representar a informação dos objetos digitais no contexto Big Data frente à abordagem da curadoria digital.

1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Com base nos pressupostos expostos anteriormente, apresenta-se os objetivos que alicerçam o presente estudo.

1.2.1 Objetivo geral

Propor um conjunto de metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* dado o enfoque na etapa de preservação da abordagem da curadoria digital.

1.2.2 Objetivos específicos

Para que o resultado deste estudo seja alcançado, de acordo com o objetivo geral proposto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Mapear o fragmento da literatura sobre os metadados na curadoria digital;
- b) Identificar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*;
- c) Analisar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*;
- d) Apresentar um padrão metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* frente à abordagem da curadoria digital.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A curadoria digital tem ganhado cada vez mais espaço nas pautas de gestão e preservação das organizações. Percebe-se que inúmeras são as instituições que estão desenvolvendo ações voltadas para a recuperação e o acesso de objetos digitais, o que colabora para o desenvolvimento do presente estudo.

Especificamente, na Ciência da Informação a abordagem da curadoria digital é nova, o que faz o presente estudo original e relevante, tendo em vista também a vinculação aos metadados. Os estudos encontrados na literatura científica nacional e

internacional voltados à presente temática são incipientes e concentram-se em estudos teóricos que viabilizam o entendimento do que vem a ser esta abordagem, bem como a preservação digital em repositórios¹.

Portanto, a relevância deste estudo reside na contribuição teórica e prática para a Ciência da Informação, por discutir e abordar questões sobre a temática da curadoria digital, assunto cada vez mais atual, em discussão pelos profissionais da área.

Em suma, o presente estudo visa contribuir para a Ciência da Informação, por elucidar a abordagem da curadoria digital com foco na etapa de preservação, a fim de demonstrar que os metadados constituem-se como metodologias que orientam a representação da informação contida nos objetos digitais em ambientes da *web*.

Além disso, o presente estudo é relevante para o público em geral, por demonstrar as contribuições para a área da Ciência da Informação, na representação da informação contida nos objetos digitais para aplicação em contextos *Big Data*, sendo uma das prioridades atuais no cenário corporativo. Isto posto, o escopo desta Tese de Doutorado aborda o *Big Data*, expressão que se refere à grande quantidade de dados, que crescem exponencialmente com velocidade na *web* e, por isso, necessitam de novas formas para o seu gerenciamento, de modo a extrair informações úteis.

Portanto, acredita-se que o presente estudo tende a contribuir para a sociedade em geral, na resolução de problemas atribuídos aos significados dos dados disponibilizados na *web*, demonstrando a integração das tecnologias para com a gestão e preservação da informação digital, o que inclui o tratamento dos dados para acesso contínuo.

Por fim, cabe ressaltar que a motivação inicial deste estudo parte da hierarquia do campo de conhecimento da área da Ciência da Informação, a qual se insere nas Ciências Sociais Aplicadas, e, viabiliza estudos de características ligadas ao desenvolvimento e comportamento humano, de modo a oferecer serviços e aplicações advindas do processamento da informação, seja convencionais e/ou digitais.

Isto, somada a proposta do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a linha de pesquisa “Informação, Gestão e Tecnologia”, na qual a proponente deste estudo encontra-se inserida.

¹ Ver Seção 2.2 – Busca sistemática para revisão bibliográfica.

1.4 DELIMITAÇÕES IMPOSTAS NO ESTUDO

Com o intuito de se atingir os objetivos supracitados, neste estudo as seguintes delimitações foram adotadas:

- a) A literatura integrante da fundamentação teórica é composta por obras que estavam disponibilizadas pelo processo denominado ProKnow-C;
- b) O portfólio bibliográfico de artigos científicos, dissertações e teses foi formado por publicações e estudos, que atenderam aos critérios definidos pela proponente desta investigação.

1.5 ESTRUTURA DO ESTUDO

Este estudo possui cinco seções que compõem sua estrutura. A primeira seção diz respeito à introdução, na qual o objeto de estudo é exposto, com sua delimitação na problemática de investigação, objetivos e justificativas que norteiam o desenvolvimento desta Tese de Doutorado.

Na segunda seção, são detalhados os caminhos adotados para os procedimentos metodológicos deste estudo, o que inclui a busca sistemática para revisão bibliográfica. Ressalta-se que a inserção desta seção antes da fundamentação teórica, deu-se devido à escassez de publicações sobre a temática investigada, portanto, o material encontrado foi o que sustentou a revisão de literatura desta Tese de Doutorado.

A terceira seção trata da fundamentação teórica do estudo, assim, apresenta-se inicialmente, a gestão da informação, origem e aspectos conceituais, sua relação para com a Ciência da Informação, seguido de alguns modelos de gerenciamento da informação que frequentemente são utilizados nesta área do conhecimento. Por conseguinte, discorre-se sobre a curadoria no prisma da preservação da informação digital, de modo a esclarecer o que venha ser esta abordagem na área da Ciência da Informação e, assim, são destacados alguns modelos utilizados comumente no cenário corporativo. Logo, por fim, dispõe-se a representação da informação em ambientes *web* com ênfase nos metadados em que se descreve a origem, conceitos, categorias e funções, com destaque para os metadados de preservação.

Na quarta seção são expostos os resultados e discussões referentes ao desenvolvimento de cada objetivo específico estipulado neste estudo. Dessa forma, discorre-se sobre os padrões de metadados encontrados na literatura científica para representar a informação digital em ambientes *web*, acompanhado de sua análise à luz da etapa de preservação na curadoria digital e, posteriormente, apresenta-se o conjunto de metadados proposto nesta Tese de Doutorado.

Na seção cinco, aponta-se as considerações finais do presente estudo, destacando-se os resultados que embasam a representação dos objetos digitais em contextos *Big Data*. E, por fim, as referências bibliográficas.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa científica é uma atividade voltada para a solução de problemas e aparece como instrumento fundamental para a compreensão dos fenômenos, portanto, é um “procedimento formal com método de pensamento reflexivo e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 43).

Segundo Alves (2007, p. 43), a pesquisa científica “[...] trata de um exame cuidadoso, metódico, sistemático e em profundidade, visando a descobrir dados, ou ampliar e verificar informações existentes objetivando acrescentar algo novo à realidade investigada”. Assim, os procedimentos metodológicos são a explicação detalhada de toda a ação realizada durante o desenvolvimento de uma pesquisa científica, o que engloba os métodos e as técnicas a serem utilizadas no decorrer do estudo.

Dessa forma, esta seção foi estruturada de modo a atender os objetivos do presente estudo, dado o rigor científico e qualidade na análise dos dados, portanto, encontra-se estruturada da seguinte forma: caracterização do estudo, busca sistemática para revisão bibliográfica e etapas do estudo.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo caracteriza-se como exploratório, com abordagem qualitativa. De acordo com Cervo e Bervian (2002, p. 63), a pesquisa exploratória visa aprofundar o conhecimento acerca do problema a ser estudado para aprimorar uma ideia já evidenciada. Para tal, realiza-se “[...] descrições precisas da situação, a fim de descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma”.

Sobre a abordagem qualitativa, Figueiredo (2004, p. 107) afirma que a pesquisa qualitativa trabalha “[...] com dados não quantificáveis, coletam e analisam materiais pouco estruturados e narrativos que não necessitam tanto de uma estrutura”. Para tanto, “[...] o pesquisador procura captar a situação ou fenômeno em toda sua extensão” (ALVES, 2007, p. 56).

Para Minayo (2001, p. 22), a pesquisa que se utiliza de aspectos qualitativos:

[...] responde a questões particulares. Ela se preocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com um universo de significações, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Para tanto, no âmbito da abordagem qualitativa alguns métodos são utilizados de forma a aproximar-se do contexto investigado, por exemplo, o método indutivo, que foi utilizado para execução do presente estudo.

O método indutivo fornece bases lógicas à investigação e “[...] procede inversamente ao método dedutivo: parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares” (GIL, 2010, p. 10). Isto porque a:

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 86).

Em relação aos procedimentos técnicos, neste estudo recorreu-se a pesquisa bibliográfica, que abrange todo material existente relacionado ao tema de estudo (GIL, 2010). Segundo Alves (2007, p. 55), a pesquisa bibliográfica é:

[...] aquela desenvolvida exclusivamente a partir de fontes já elaboradas - livros, artigos científicos, publicações periódicas, as chamadas fontes de “papel”. Tem como vantagem cobrir uma ampla gama de fenômenos que o pesquisador não poderia contemplar diretamente [...].

Sendo assim, no presente estudo a pesquisa bibliográfica foi fundamental para se conhecer de forma aprofundada a temática investigada, no sentido de apurar contribuições para a presente investigação, conforme será exposto a seguir.

2.2 BUSCA SISTEMÁTICA PARA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O conhecimento acadêmico de uma forma geral, além de vasto está disperso em uma grande variedade de publicações, em diferentes formatos e suportes. Esta amplitude e dispersão do conhecimento acabam por enaltecer a necessidade de um processo estruturado para seleção dos estudos com maior relevância acadêmica, de

forma que esteja alinhado ao contexto investigado, no sentido de dotar a fundamentação teórica com um conteúdo robusto e, aderente ao que o estudo se propõe (ENSSLIN; ENSSLIN; PACHECO, 2012).

Dessa forma, apresenta-se a busca sistemática para a revisão bibliográfica, que ocorreu em dois momentos distintos: seleção de artigos científicos e seleção de dissertações e teses.

2.2.1 Seleção dos artigos científicos

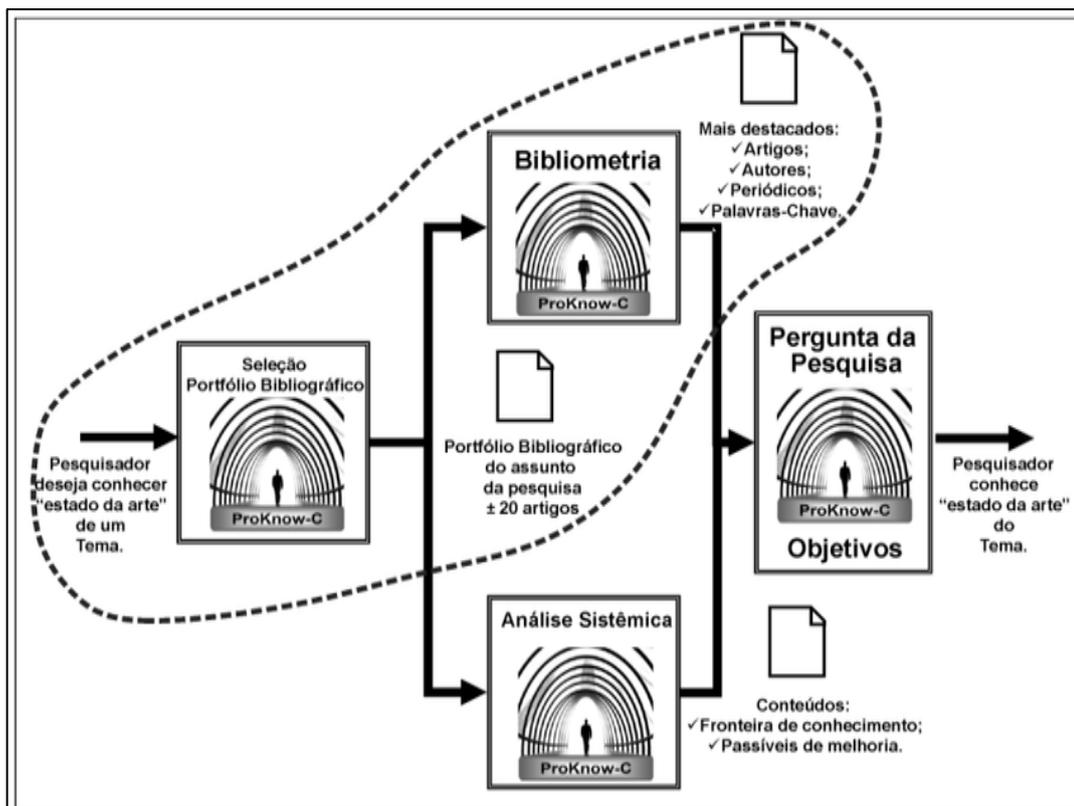
Como instrumento de intervenção para seleção dos artigos científicos foi utilizado o *Knowledge Development Process - Constructivist* (ProKnow-C), desenvolvido pelo professor PhD. Leonardo Ensslin, no Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2017).

Esse instrumento consiste em uma série de procedimentos sequenciais que têm início na definição do mecanismo de busca para seleção dos artigos científicos, seguido por processos preestabelecidos para se atingir um portfólio bibliográfico referente ao tema de investigação (ENSSLIN *et al.*, 2014; SARTORI *et al.*, 2014).

Assim, este instrumento visa auxiliar os pesquisadores na seleção e análise da literatura científica frente aos seus interesses, escolhas, delimitações e objetivos, sendo este um processo construtivista estruturado em quatro etapas, onde a interação do pesquisador é fator determinante para alimentação e retroalimentação do processo durante a construção do conhecimento (ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2017).

A seguir, a Figura 1 expõe as quatro etapas do ProKnow-C.

Figura 1 – ProKnow-C



Fonte: Ensslin; Ensslin e Dutra (2017).

Ressalta-se que neste estudo, foram percorridas as etapas (i) e (ii) do ProKnow-C, visto que se almeja aprofundar e fundamentar o estudo em questão quanto à relevância científica, no intuito de verificar o que vem sendo abordado sobre a temática investigada, bem como identificar possíveis limitações e contribuições.

Para dar-se início à etapa de seleção do portfólio bibliográfico foi necessária a definição de dois eixos de pesquisa, segundo a percepção da proponente deste estudo. O primeiro e o segundo eixo estão intrinsecamente ligados ao tema de investigação, isto é, curadoria digital e metadados.

Continuando o processo para a etapa de seleção do portfólio bibliográfico, a cada eixo de pesquisa foram definidas palavras-chave, alinhadas aos termos geralmente utilizados na literatura científica nacional e internacional. Assim, foram definidas ao todo dez palavras, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Palavras-chave: revisão bibliográfica

Eixos de Estudo	Palavras-chave Contexto Nacional	Palavras-chave Contexto Internacional
Curadoria Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Curadoria; • Curadoria Digital; • Informação Digital; • Preservação Digital; • Objeto Digital; • Dados Digitais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curatorship; • Digital Curation; • Digital Information; • Digital Preservation; • Digital Object; • Digital Data.
Metadados	<ul style="list-style-type: none"> • Metadados; • Descrição dos Recursos da Internet; • Descrição do Tratamento das Informações; • Padronização do Metadados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metadada; • Description of Internet Resources; • Description Treatment of Information; • Metadada Standardization.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A partir da definição das palavras-chave de cada eixo, procedeu-se pela combinação dos termos para realização da busca nas bases de dados. Entretanto, a partir de um teste inicial com as possíveis combinações de termos, alicerçado em algumas bases de dados não foi obtido o retorno.

Sendo assim, optou-se pela busca neste processo ao Eixo 1 - Curadoria Digital, no intuito de verificar o que vem sendo abordado sobre a temática no contexto nacional e internacional, o que necessariamente, demonstraria o interesse e/ou desenvolvimento de estudos acerca dos metadados na abordagem da curadoria.

Dessa forma, com base nas palavras-chave do Eixo 1 - Curadoria Digital, procedeu-se a combinação dos termos para posterior realização da busca nas bases de dados. A combinação foi realizada de forma que se contempla a união das palavras, ou seja, o resultado visou a interseção entre os termos definidos, por meio da expressão *booleana AND*.

Em prosseguimento, a seleção do portfólio bibliográfico, realizou-se a definição das bases de dados, as quais serviram de fonte para a busca dos artigos científicos relacionados ao tema “curadoria digital”. Ressalta-se que para a seleção das bases de dados foram considerados alguns critérios e delimitações, a saber: disponibilidade de acesso gratuito via Portal da CAPES; fazer parte da grande área de Ciências Sociais Aplicadas – Ciência da Informação; e permitir a delimitação de buscas nos campos: título, resumo e palavras-chave.

Delimitou-se, ainda, o espaço temporal em que se deu a seleção dos artigos científicos. Logo, as bases deveriam permitir a realização do filtro por ano de

publicação. A delimitação temporal imposta para este estudo foi de 19 anos (2000 a junho/2019). Cabe enfatizar que, neste estudo, buscou-se por publicações permanentes, ou seja, artigos publicados em periódicos científicos, cuja disponibilidade é permanente.

Após, foram verificadas se as bases de dados escolhidas para a pesquisa contemplavam todos os critérios definidos anteriormente. Foi realizado o teste de alinhamento da temática “curadoria digital”. Para isso, definiu-se a representatividade desejada, isto é, quais bases representam o maior percentual de retorno do total de artigos científicos selecionados.

Para este estudo, definiu-se como 100% o percentual de retorno, bastando que a base de dados retornasse uma publicação para continuar no processo de seleção. Assim, no total foram selecionadas oito bases de dados: Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI); *Library and Information Science Abstracts* (LISA); *Science Direct*; *Scientific Electronic Library Online* (SciELO); *Scopus*; *SocINDEX with Full Text* (EBSCO); *Web of Science*; e *Wiley Online Library*.

Frente ao exposto, o portfólio bibliográfico prosseguiu pela seleção dos artigos científicos em cada base de dados, por meio das combinações de palavras-chave e dos critérios delimitados anteriormente. Essa busca resultou em 2.049 publicações que passaram a compor o portfólio bibliográfico inicial denominado de Banco de Artigos Bruto.

Para finalizar a seleção inicial do portfólio bibliográfico, a partir do Banco de Artigos Bruto, realizou-se o teste de aderência das palavras-chave, no intuito de verificar a existência de alguma palavra alinhada ao tema que não fora incluída no presente estudo, pois, caso necessário, novas palavras deveriam ser incorporadas ao rol definido e, uma nova busca realizada com estas novas palavras-chave incluídas.

Assim, para realização do teste de aderência das palavras-chave foram selecionados dez artigos alinhados quanto ao título dentre as 2.049 publicações separadas, realizando-se a identificação e a análise das palavras-chave de cada artigo e comparando com as palavras-chave inicialmente definidas.

O resultado desta fase explicitou as palavras-chave pertencentes aos dez artigos selecionados, o que constatou a eficiência dos termos definidos para o Eixo 1 – Curadoria Digital, não sendo necessária à implementação de novos termos no presente estudo.

De posse do Banco de Artigos Bruto inicial procedeu-se pela filtragem das publicações selecionadas.

2.2.1.1 *Filtragem dos artigos científicos*

Com o total de 2.049 publicações, foram determinados inicialmente alguns critérios para etapa de filtragem do Banco de Artigos Bruto: exclusão de publicações duplicadas pelo *software EndNote* (ferramenta utilizada neste processo); publicações em formato diferente de artigos científicos; e alinhamento da temática pelo título, o que resultou no total de 75 publicações.

Essas 75 publicações foram ordenadas em planilha do *Excel* com o número de citações (determinado no *Google Scholar*) e participação por percentual para fixar a representatividade desejada, isto é, amostra do reconhecimento científico.

Neste estudo, as publicações com reconhecimento científico foram aquelas com uma ou mais citações, o que representa 55% que totalizou em 42 publicações, as quais foram filtradas pela leitura do resumo, no intuito de verificar o alinhamento da temática da curadoria digital. Isto originou o Repositório A com 29 publicações, que sustentou o Banco de Autores com o total de 37 pesquisadores.

As 33 publicações sem reconhecimento científico foram reanalisadas, num primeiro momento para identificar as publicações recentes (2017 a 2019) e, relacionadas com o Banco de Autores. Posteriormente, essas publicações também foram filtradas pela leitura do resumo, o que resultou no Repositório B com 17 publicações.

A soma do Repositório A e do Repositório B deram origem ao Repositório C com 46 publicações, as quais foram verificadas mediante a disponibilidade do texto na íntegra, o que resultou no portfólio bibliográfico de artigos científicos com o total de 42 publicações, representadas por 66 pesquisadores.

No Quadro 2 são listados os artigos científicos que fazem parte do portfólio bibliográfico do presente estudo.

Quadro 2 – Portfólio bibliográfico: artigos científicos

CONTEXTO NACIONAL				
Autores	Título	Objetivo	Publicação	Ano
Luana Farias Sales Luís Fernando Sayão	O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na comunicação científica.	Apresentar o conceito de curadoria digital enquanto uma nova atividade de tratamento e representação da informação que, desenvolvida de forma correta, poderá alterar o ciclo da comunicação científica.	Encontros Bibli	2012
Luís Fernando Sayão Luana Faras Sales	Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa.	Analisar brevemente a importância dos dados de pesquisa e a ideia de curadoria digital e seus impactos na formulação de novos documentos e na comunicação científica.	Informação & Sociedade	2012
Luís Fernando Sayão Luana Farias Sales	Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país.	Análise multifacetada dos elementos necessários para a definição de um modelo de curadoria digital para o país.	Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação	2013
Maria José Vicentini Jorente Anahi Rocha Silva Ricardo Medeiros Pimenta	Cultura, memória e curadoria digital na plataforma SNIIC.	Refletir sobre a atualização dos conceitos de memória em suas instâncias individual, coletiva e finalmente, digital considerando as possibilidades que a plataforma digital SNIIC pode oferecer para promover de discursos plurais, dar voz e visibilidade à diversidade cultural, ao mesmo tempo em que prevê seu papel na construção da preservação e disseminação da memória coletiva e do patrimônio individual.	Liinc	2015
Gabriela Previdelli Ferreira Orth Marivaldi Moacir Francelin	Curadoria digital para as artes no contexto da realidade informacional.	Verifica a contribuição da curadoria digital na aplicação e alinhamento de sistemas no tratamento da informação e na modelagem de dados nas artes digitais.	DataGramaZero	2015
Sandra de Albuquerque Siebra Vildeane da Rocha Borba Májury K. F. de O. Miranda	Curadoria digital: um termo interdisciplinar.	Contribuir para a reflexão sobre o termo curadoria digital na ciência da informação e sua interdisciplinaridade.	Informação & Tecnologia	2016
Sonia Boeres Murilo Bastos da Cunha	Competências para a preservação e curadoria digitais.	Investigar o que está em torno da competência para o profissional da ciência da informação de modo a operacionalizar a preservação e a curadoria digitais.	Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.	2016
Luís Fernando Sayão Luana Farias Sales	Curadoria digital e dados de pesquisa.	Verificar quais procedimentos práticos e teóricos, que coletivamente chamamos de curadoria digital, se inserem como essencial para a captura,	AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento	2016

		tratamento, preservação, arquivamento e acesso, pelo tempo que for preciso, dos dados de pesquisa considerados de valor contínuo.		
Moisés Lima Dutra Douglas Dyllon J. de Macedo	Curadoria digital: proposta de um modelo para curadoria digital em ambientes big data baseado numa abordagem semiautomática para a seleção de objetos digitais.	Propõe técnicas de seleção e avaliação de objetos digitais para curadorias digitais que levem em conta o volume, a velocidade, a variedade, a veracidade e o valor dos dados coletados em múltiplos domínios do conhecimento.	Informação & Informação	2016
Karen Kahn Maria José Vicentini Jorente	O papel do <i>design</i> da informação na curadoria digital do Museu da Pessoa.	Estudar as transformações tecnológicas do Museu da Pessoa a partir de sua criação em 1991, no intuito de entender como tais transformações, a partir do advento da Internet, inserem-se no paradigma pós-custodial ou paradigma de acesso, com foco no papel do <i>design</i> da Informação na curadoria digital da plataforma que dá suporte ao Museu.	InCID: Ci. Inf. E Doc.	2016
Thayse Natália C. Santos	Curadoria digital e preservação digital: cruzamentos conceituais.	Analisar como as definições de preservação e de curadoria digital convergem por meio do cruzamento dos conceitos.	Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.	2016
Faysa de M. Oliveira Silva Sandra de Albuquerque Siebra	Aplicação do DCC&U para curadoria de objetos culturais digitais.	Analisar as contribuições e desafios que a aplicação do modelo de ciclo de vida de curadoria digital estendido (DCC&U) poderia trazer para garantir a preservação, disponibilização e acesso a longo prazo de acervos de objetos culturais digitais, tomando como corpus de estudo uma amostra dos acervos do projeto Afro-brasileiro.	Informação & Tecnologia	2017
Renata Oliveira de Araújo Márcio da Silva Finamor	Curadoria digital: papéis e responsabilidades do arquivista.	Investigar quais os papéis e responsabilidades dos profissionais no contexto da curadoria digital para a preservação de dados ou preservação digital.	Informação Profissional	2017
Maria José Vicentini Jorente Lucineia da Silva Batista	Conversações entre a rede social <i>Twitter</i> e os arquivos permanentes: um estudo de curadoria digital.	Apresentar e sugerir iniciativas inovadoras de curadoria digital no <i>Twitter</i> para compartilhamento de informações preservadas pelos APP.	Informação & Informação	2017
Fernanda Alves Sanchez Silvana A. B. Gregório Vidotti Fernando Luiz Vechiato	A contribuição da curadoria digital em repositórios digitais.	Contextualizar quais as contribuições da curadoria digital em repositórios digitais, a partir do modelo de ciclo de vida.	Rev. Info. na Soc. Contemp.	2017

Sonia Boeres	Quem está preservando seus dados digitais? Estaria surgindo uma nova profissão?	Investigar como surge uma profissão e quais as competências que este “novo” profissional da informação deve ter para desempenhar a tarefa de preservar e curar conteúdos digitais.	Rev. Ibero-Americana da de Ciência da Informação	2018
Henrique Denes H. Fernandes Alexandre Faria de O. Correio	Gestão da preservação digital em repositórios de dados de pesquisa.	Revisar os conceitos de dados e repositórios de pesquisa, preservação digital, incluindo o modelo OAIS e curadoria digital, com especial destaque aos metadados de preservação.	Rev. Ibero-Americana da de Ciência da Informação	2018
Kettuly Costa Machado William Barbosa Vianna Ana Clara Cândido	<i>Framework</i> conceitual para o desenvolvimento de Curadoria Digital para pessoas com baixa visão.	Propor um <i>framework</i> conceitual para o desenvolvimento de curadoria digital para pessoas com baixa visão.	Em Questão	2018
Charley dos Santos Luz	Curadoria digital, custódia arquivística e preservação digital: relações possíveis.	Comparar cada iniciativa e estabelecer as similaridades entre a preservação digital, a custódia arquivística e a curadoria digital.	Páginas a&b: arquivos e bibliotecas	2018
Sandra de Albuquerque Siebra Aureliana Lopes de L. Tavares Marcos Galindo de Lima Májury K. F. de O. Miranda	Projetos de curadoria digital: um relato de experiências.	Relatar experiências de aplicação das etapas do ciclo de vida da curadoria digital à quatro acervos no Laboratório de Tecnologia do Conhecimento (LIBER) da Universidade Federal de Pernambuco.	Bibliotecas Anales de Investigación	2018
Bárbara Marques Jessica Silva Marta e Castro Gil Balau Mauro Cavallo Vanessa Ascenso Ribeiro	Marketing digital aplicado à gestão e curadoria da informação.	Demonstrar no contexto acadêmico, o papel do gestor e curador de informação relacionando com uma área de grande relevância: o marketing digital.	Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação	2018
Rafael Port da Rocha Sonia Caregnato Rene Faustino Gabriel Junior	Aspectos de inovação na implantação de um centro de digitalização e gestão de dados da pesquisa.	Prover serviços de curadoria e gestão de dados da pesquisa com inovação e desenvolvimento a um centro de digitalização e gestão de dados da pesquisa.	Encontros Bibli	2018
Aquiles Alencar Brayner	Curadoria digital: novos modelos de participação pública na descrição de conteúdos em instituições culturais.	Analisa a participação de usuários em atividades de descrição de conteúdos eletrônicos (folksonomia), discutindo estas práticas no contexto da curadoria digital, especialmente em referência ao modelo do ciclo de vida do objeto digital estabelecido pelo Digital Curation Centre (DCC).	Rev. Ibero-Americana da de Ciência da Informação	2019

CONTEXTO INTERNACIONAL				
Autores	Título	Objetivo	Publicação	Ano
Neil Beagrie	Digital curation for science, digital libraries, and individuals.	Explorar o campo emergente da curadoria digital como uma área de pesquisa e prática interdisciplinar, bem como as tendências que estão influenciando o seu desenvolvimento.	The International Journal of Digital Curation	2006
Maureen Pennock	Digital curation and the management of digital library cultural heritage resources.	Expor uma apresentação do Local <i>Studies Scoland</i> (LocScot) ao <i>Google</i> no seminário “Desafiando a profissão”, evento realizado em Dundee em 27 de setembro de 2006, no intuito de apresentar os problemas enfrentados pelas bibliotecas regionais e locais, relacionadas a matéria de gestão, recolha e preservação dos recursos culturais digitais patrimoniais relacionados <i>sites</i> e revistas.	Local Studies Librarian	2006
Elizabeth Yakel	Digital curation: OCLC System & Services.	Sintetizar os esforços das curadorias digitais atuais para ajudar a definir este novo conceito para profissionais da informação.	International digital library perspectives	2007
Adrian Cunningham	Digital curation/digital archiving: a view from the National Archives of Australia.	Verificar as semelhanças e diferenças entre os conceitos de curadoria digitais, arquivos digitais, e bibliotecas digitais.	The American Archivist	2008
Sarah Higgins	The DCC curation lifecycle model.	Revisar o modelo DCC Curadoria Lifecycle Model, no intuito de abordar especificamente as necessidades de curadoria digital.	The International Journal of Digital Curation	2008
Viv Cothey	Digital curation at Gloucestershire archives: from ingest to production by way of trusted storage.	Descrever o programa de curadoria digital da <i>Gloucestershire Archives</i> (GA) e o situá-lo com relação às suas necessidades contextuais particulares.	Journal of the Society of Archivists	2010
Bryan Heidorn	The emerging role of libraries in data curation and E-science.	Discutir o “banco de dados”, distinção entre os passos necessários para a curadoria e a gestão de qualquer objeto digital.	Journal of Library Administration	2011
Lisa Schmidt Cynthia Ghering Shawn Nicholson	Digital Curation Planning at Michigan State University.	Descreve o projeto <i>Michigan State University</i> (MSU) começando com o texto institucional e desafios enfrentados pelo gerenciamento de ativos digitais, por uma pesquisa de grande biodiversidade, no intuito de uni e explicar os planos, métodos e resultados do estudo.	LRTS	2011

Sarah Higgins	Digital curation: the emergence of a new discipline.	Verificar como se dá a curadoria digital, isto é, a gestão e preservação de material digital para garantir a acessibilidade em longo prazo no Reino Unido.	The International Journal of Digital Curation	2011
Jeonghyun Kim Edward Warga William Moen	Digital curation in the academic Library Job Market.	Analisar os anúncios de emprego que servem como um importante indicador dos requisitos emergentes para uma força de trabalho qualificada no campo da curadoria digital no mercado de trabalho biblioteca acadêmica.	ASIST	2012
Betânia Latham Jodi Welch Poe	The library as partner in university data curation: a case study in collaboration.	Apresenta um estudo de caso que ilustra como um projeto de digitalização em <i>Houston Cole Jacksonville State University Library</i> se dá no contexto da curadoria de dados, incluindo os esforços de colaboração necessários para fazer tal projeto bem-sucedido.	Journal of Web Librarianship	2012
Steven Ovadia	Digital content curation and why it matters to librarians.	Verificar o conceito de curadoria digital.	Behavioral & Social Sciences Librarian	2013
Merinda McLure Allison V. Nível Catherine L. Cranston Beth Oehlerts Mike Culbertson	Data curation: a study of researcher practices and needs.	Explorar a natureza dos conjuntos de dados que os pesquisadores atualmente criam e mantêm e gerem seus dados, bem como o que é feito para a assistência e apoio na curadoria desses dados, no intuito de prevê a adaptabilidade em bibliotecas universitárias.	Libraries and the Academy	2014
Laura Molloy	Digital curation skills in the performing arts: an investigation of practitioner awareness and knowledge of digital object management and preservation.	Analisar a consciência da curadoria digital e suas práticas no Reino Unido na comunidade das artes de palco.	International Journal of Performance Arts and Digital Media	2014
Laura Molloy	Performances, preservation and policy implications: digital curation and preservation awareness and strategy performing arts.	Examinar a curadoria digital e consciência de preservação e prática dos profissionais de espetáculo, no intuito de estabelecer a valorização dos objetos digitais para as práticas de preservação.	New Revision Information Networks	2015
Ellen O'Flaherty	Trinity college archives: a digital curation challenge.	Revisar o tema da preservação digital no setor do ensino superior da <i>Trinity College Dublin</i> (TCD).	New Review of Information Networking	2015
Dobrevia McPherson Wendy Duff	The ever changing face of digital curation: introduction to the special issue on digital curation.	Discorrer sobre as abordagens metodológicas, bem como as dificuldades que ilustram o processo de curadoria digital.	Archival Science	2015

Costis Dallas	Digital curation beyond the “wild frontier”: a pragmatic approach.	Desenvolver uma alternativa pragmática para a teorização de custódia dominante da curadoria digital como um conceito guarda-chuva para preservação digital.	Archival Science	2015
Ricardo L. Punzalan Adam Kriesberg	Library-Mediated collaborations: data curation at the National Agricultural Library.	Discutir as várias manifestações das coleções mediadas pela <i>National Agricultural Library</i> (NAL) em quatro projetos de curadoria de dados.	Library Trends	2017

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

2.2.1.2 Análise bibliométrica dos artigos científicos

Seguindo a metodologia do ProKnow-C, passou-se para segunda etapa, a análise bibliométrica do portfólio bibliográfico, que tende a verificar as características das publicações, de modo a gerar conhecimento para a pesquisadora acerca do tema investigado (DUTRA *et al.*, 2015), por meio de algumas variáveis.

Neste estudo, as 42 publicações que compuseram o portfólio bibliográfico acerca da curadoria digital foram analisadas com base nas seguintes variáveis: autores de destaque com trajetória de pesquisa na temática investigada; evolução temporal das publicações ao longo dos anos; e temática das publicações.

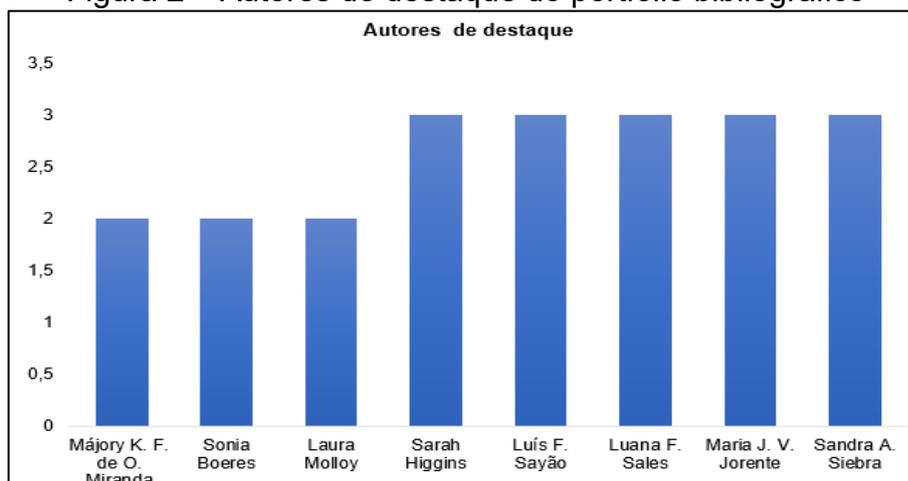
Em relação à primeira variável, autores de destaque com trajetória de pesquisa na temática investigada, dos 66 pesquisados que compuseram as 42 publicações do portfólio bibliográfico, apenas oito possuem mais de uma publicação. Os demais pesquisadores que correspondem a 86,8%, atualmente registram uma publicação, o que evidencia que estão iniciando seus estudos acerca da temática investigada.

De fato, fica evidenciado que apenas 13,2% dos pesquisadores que compreendem as publicações do portfólio bibliográfico possuem trajetória de pesquisa em curadoria digital, a saber: Luana Farias Sales; Luís Fernando Sayão; Májory Karolina Fernandes de Oliveira Miranda; Maria José Vicentini Jorente; Sandra de Albuquerque Siebra; Sonia Boeres; Laura Molloy; e Sarah Higgins.

Ressalta-se que dentre os oito pesquisadores com trajetória de pesquisa em curadoria digital, cinco são do contexto nacional, com destaque para Luana Farias Sales e Luís Fernando Sayão; Sandra de Albuquerque Siebra e Májory Karolina Fernandes de Oliveira Miranda e Maria José Vicentini Jorente, que desenvolvem estudos em conjunto, ou seja, em coautoria. As demais pesquisadoras, que correspondem a dois, são do contexto internacional e suas publicações são de autoria própria.

A Figura 2 demonstra os autores de destaque do portfólio bibliográfico que possuem trajetória de pesquisa em curadoria digital, com seus respectivos números de publicações.

Figura 2 – Autores de destaque do portfólio bibliográfico



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Luana Farias Sales² possui graduação em Biblioteconomia e Documentação, mestrado e doutorado em Ciência da Informação. Atualmente, é analista do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e, atua como docente no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação no IBICT em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Possui interesse nas seguintes temáticas: comunicação científica, tecnologia de informação e organização do conhecimento, curadoria digital de dados de pesquisa, biblioteca digital, metadados, taxonomias, ontologias, repositórios de dados, sistema *Current Research Information System* (CRIS) e objetos digitais (PLATAFORMA LATTES, 2019).

Luís Fernando Sayão³ possui graduação em Física, mestrado e doutorado em Ciência da Informação. Trabalha desde 1980 na Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), atualmente, faz parte do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) e, atua como docente no Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e no Programa de Pós-Graduação em Memória e Acervos da Fundação Casa de Rui Barbosa. Possui interesse nas seguintes temáticas: bibliotecas digitais, publicações eletrônicas, interoperabilidade, base de dados, curadoria de dados de pesquisa e preservação digital (PLATAFORMA LATTES, 2019).

² Mais informações consultar: <http://lattes.cnpq.br/9090064478702633>.

³ Mais informações consultar: <http://lattes.cnpq.br/3422623122948389>.

Májory Karolina Fernandes de Oliveira Miranda⁴ possui graduação em Biblioteconomia e doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais. Atualmente é docente no Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Possui interesse nas seguintes temáticas: epistemologia da Ciência da Informação, produtos e serviços de informação, memória, curadoria e humanidades digitais (PLATAFORMA LATTES, 2019).

Maria José Vicentini Jorente⁵ possui graduação em Artes e Letras, mestrado em Design de Produto e doutorado em Ciência da Informação. Atualmente, é docente no Departamento de Ciência da Informação no curso de Arquivologia e Biblioteconomia e, também no mestrado e doutorado em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Possui interesse nas seguintes temáticas: informação e tecnologia, curadoria digital, mídias, Inter semiótica e design de informação (PLATAFORMA LATTES, 2019).

Sandra de Albuquerque Siebra⁶ possui graduação, mestrado e doutorado em Ciência da Computação. Atualmente, é docente no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atua também como colaboradora em projetos de educação à distância no Instituto Ageu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) como design instrucional. Possui interesse nas seguintes temáticas: curadoria digital, preservação digital, repositórios digitais, arquitetura da informação, interação humano-computador, design instrucional, educação a distância, objetos culturais e aprendizagem colaborativa (PLATAFORMA LATTES, 2019).

Sonia Boeres⁷ possui graduação em Biblioteconomia, mestrado e doutorado em Ciência da Informação. Atualmente, é consultora da Rede Cariniana do IBICT e, atua como consultora independente. Possui interesse nas seguintes temáticas: preservação digital, biblioteca digital, biblioteca escolar, metodologia de ensino, organização da informação e serviços de informação (PLATAFORMA LATTES, 2019).

Laura Molloy⁸ possui graduação em Artes, mestrado em Estudos da Informação e, atualmente é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Social da

⁴ Mais informações consultar: <http://lattes.cnpq.br/5938270183811260>.

⁵ Mais informações consultar: <http://lattes.cnpq.br/5073860126319285>.

⁶ Mais informações consultar: <http://lattes.cnpq.br/4923627544089379>.

⁷ Mais informações consultar: <http://lattes.cnpq.br/3180827213380806>.

⁸ Mais informações consultar: <https://www.oii.ox.ac.uk/people/laura-molloy/>.

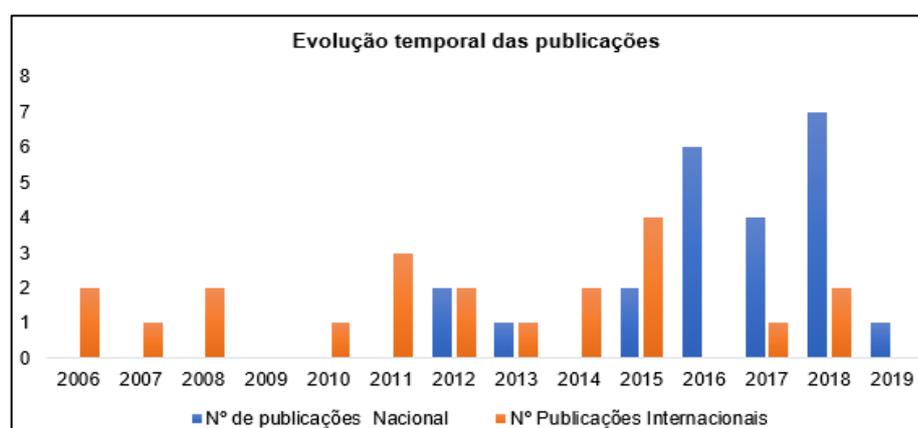
Internet na *University of Oxford*. Possui interesse nas seguintes temáticas: conservação digital, gerenciamento de dados de pesquisa, práticas digitais, curadoria e informação digital, alfabetização digital, artes vivas e artes criativas (OXFORD INTERNET INSTITUTE, 2019).

Sarah Higgins⁹ possui graduação em Geografia/Cartografia e mestrado em Arquivologia. Atualmente, é conferencista na *Aberystwyth University*, no Departamento de Estudos de Informação. Possui interesse nas seguintes temáticas: bibliotecas digitais, repositórios institucionais, arquivamento digital, preservação digital e curadoria digital (ABERYSTWYTH UNIVERSITY, 2019).

A partir destas informações expostas sobre os autores de destaque do portfólio bibliográfico, percebeu-se que a temática curadoria digital não está restrita a Ciência da Informação, pois, esses pesquisadores possuem formação em áreas diversificadas, como a Arquivologia, Biblioteconomia, Documentação, Geografia/Cartografia, Artes, Letras e Ciência da Computação, o que intensifica a interdisciplinaridade na temática em estudo entre diversas áreas do conhecimento, com foco e olhares diversificados.

No que tange à segunda variável – evolução temporal das 42 publicações ao longo dos anos, que compuseram o portfólio bibliográfico foram analisadas de forma quantitativa pela sequência por ano, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Evolução temporal das publicações do portfólio bibliográfico



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Constatou-se que as primeiras publicações relacionadas à abordagem da curadoria digital se deram no ano de 2006 no contexto internacional, enquanto, no

⁹ Mais informações consultar: <https://www.aber.ac.uk/en/imla/staff-profiles/listing/profile/sjh/>.

contexto nacional, as primeiras publicações datam a partir 2012, o que demonstra um avanço científico internacional em relação à percepção da importância dessa abordagem se comparado nacionalmente.

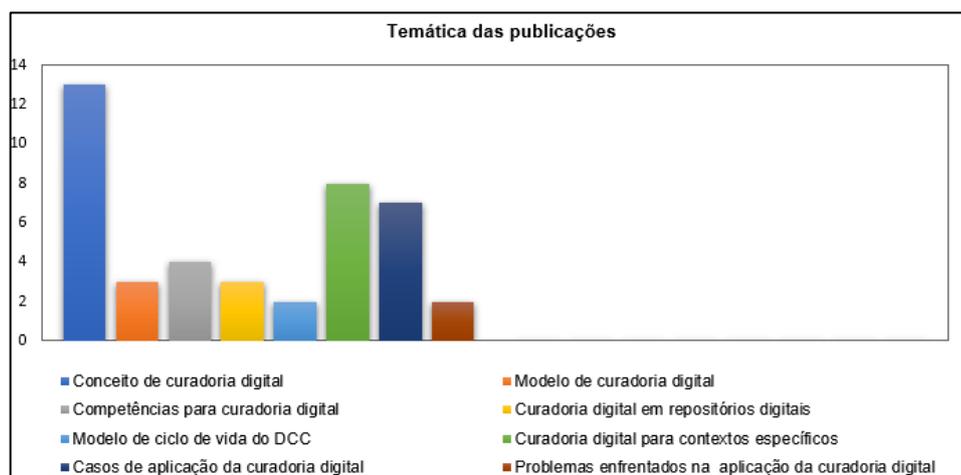
Por outro lado, também foi possível constatar que as publicações sobre a curadoria digital no contexto internacional, vem oscilando, tendo seu auge no ano de 2015 com quatro publicações. Isso difere do contexto nacional, que mantém um número crescente de publicações durante o decorrer dos anos, com destaque para o ano de 2018, com sete publicações.

De fato, isto demonstra o despertar do interesse no contexto nacional da temática em estudo na área da Ciência da Informação, especificamente, nos campos da Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia, nos quais esta abordagem vem sendo tratada como uma forma de gerenciamento da informação.

A terceira e última variável – temática das publicações do portfólio bibliográfico, permitiu verificar o que vem sendo discutido sobre a curadoria digital no campo da Ciência da Informação tanto nacionalmente quanto internacionalmente, no intuito de gerar conhecimento e contribuições futuras para possíveis estudos, a partir da evidenciação de lacunas acerca da temática abordada.

A Figura 4, demonstra as temáticas expostas nas 42 publicações do portfólio bibliográfico do presente estudo.

Figura 4 – Temática das publicações do portfólio bibliográfico



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Dentre as temáticas expostas nas 42 publicações do portfólio bibliográfico acerca da curadoria digital, são destacadas três temáticas que juntas representam

67% das publicações, a saber: conceito de curadoria digital, curadoria digital para contextos específicos e casos de aplicação da curadoria digital.

No que tange ao conceito de curadoria digital, foram verificadas 13 publicações (31%), as quais estão relacionadas à demonstração do que venha a ser esta nova abordagem na Ciência da Informação. Cita-se como exemplo: o artigo de Sales e Sayão (2012), que viabiliza a curadoria como uma nova atividade de tratamento e representação da informação, com vistas à preservação de dados de pesquisa; os artigos de O'Flaherty (2015) e Santos (2016), que a partir do conceito de curadoria esclarecem a relação com a preservação digital, a fim de cruzamentos conceituais; e, também os artigos de Yakel (2007), Cunningham (2008) e Luz (2011), que sintetizam as semelhanças e diferenças entre as práticas profissionais em arquivos e bibliotecas digitais, a partir do conceito de curadoria digital.

Em relação à curadoria digital para contextos específicos, verificou-se oito publicações (19%), que viabilizam esta temática para determinado local ou público e, também a vinculação a áreas específicas. Cita-se como exemplo: o artigo de Machado, Vianna e Cândido (2018), que prevê o desenvolvimento de um *framework* para pessoas com baixa visão alicerçado na abordagem da curadoria digital; o artigo de Marques *et al.* (2018), que viabiliza a aplicação da curadoria digital ligada diretamente ao marketing digital; e o artigo de Molloy (2014), que prevê a abordagem da curadoria digital em comunidades de artes de palco no Reino Unido.

No que se refere aos casos de aplicação da curadoria digital, verificou-se sete publicações (17%) que, em síntese, abordam relatos de experiências de modo a revelar como procedeu-se a implementação/desenvolvimento da curadoria digital. Cita-se como exemplo o artigo de Siebra *et al.* (2018), que relata como foi a implementação da curadoria digital no Laboratório de Tecnologia do Conhecimento (LIBER), na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); e o artigo de Higgins (2011) que relata o desenvolvimento da curadoria digital em quatro projetos da *National Agricultural Library* (NAL).

Ainda, com base na Figura 4, outras temáticas foram verificadas, porém, com destaque menor com relação às abordadas anteriormente, a saber: competências para a curadoria digital com quatro publicações (9%); modelo de curadoria digital com três publicações (7%); curadoria digital em repositórios digitais com três publicações (7%); modelo de ciclo de vida para curadoria digital com duas publicações (5%); e problemas enfrentados na aplicação da curadoria digital com duas publicações (5%).

Frente ao exposto, esta terceira variável permitiu constatar que a curadoria digital é uma abordagem nova na área da Ciência da Informação e, que carece de estudos de aplicação prática, uma vez que das 42 publicações que compreendem o portfólio bibliográfico, 40 delas são teóricas.

Sendo assim, fica nítido que a curadoria digital na área da Ciência da Informação é bastante abordada conceitualmente, o que difere de sua prática, que carece de estudos. Isto prevê uma área de atuação a ser explorada tanto nacional quanto internacionalmente.

Nesse sentido, vários são os direcionamentos que podem alicerçar as novas pesquisas, que sustentam a abordagem da curadoria digital na Ciência da Informação. Toma-se como exemplo, o desenvolvimento de metodologias capazes de promover a comunicação entre as pessoas e os sistemas automatizados em unidades de informação, bem como o desenvolvimento de ferramentas para a avaliação do desempenho da curadoria digital.

Por fim, cabe ressaltar que apesar de alguns artigos do portfólio bibliográfico mencionarem a importância da abordagem da curadoria digital em relação aos metadados, como o artigo de Fernandes e Oliveira (2018), que adentra nas questões da preservação em repositórios digitais, essa temática é pouco explorada na área da Ciência da Informação, uma vez que não há aprofundamento nestas publicações de forma consistente, o que sustenta o desenvolvimento da presente Tese de Doutorado.

2.2.2 Seleção e filtragem das dissertações e teses

Neste estudo, a seleção de dissertações e teses sustentou-se também, com base no instrumento de intervenção ProKnow-C nas etapas (i) e (ii) e, nos critérios definidos anteriormente para a seleção dos artigos científicos. Entretanto, convém ressaltar, que a busca das dissertações e teses ocorreu em duas bases de dados específicas, a saber: Banco de Teses e Dissertações (CAPES) e *Networked Digital Library of Theses and Dissertations* (NDLTD).

A busca inicial resultou em 96 estudos, que posteriormente, foram filtrados mediante o alinhamento da temática pelo título, resumo e palavras-chaves, o que gerou o portfólio bibliográfico de dissertações e tese, com total de 19 estudos, conforme indicado no Quadro 3.

Quadro 3 – Portfólio bibliográfico: dissertações e teses

CONTEXTO NACIONAL						
Autor	Título	Ano	Tipo	Área	Instituição	Objetivo
Rodrigo dos Santos Monteiro	O papel da curadoria na criação de ambientes midiáticos.	2013	Dissertação	Comunicação	PUC-SP	Investigar a potencialidade comunicativa da curadoria, admitindo-a como uma ação crítica.
Thayse N. C. Santos	Curadoria digital: o conceito no período de 2000 a 2013.	2014	Dissertação	Ciência da Informação	UnB	Identificar o estado atual do conceito de curadoria digital.
Ana Carolina Simionato	Modelagem conceitual DILAM: princípios descritivos de arquivos, bibliotecas e museus para o recurso imagético digital.	2015	Tese	Ciência da Informação	UNESP	Propor um esquema conceitual para o recurso imagético digital que contemple arquivos, bibliotecas e museus, em domínio, ambiente e foco.
Humberto C. Innarelli	Gestão de preservação de documentos arquivísticos digitais: proposta de um modelo conceitual.	2015	Tese	Ciência da Informação	USP	Analisar os impactos da utilização das Tecnologias de Comunicação e Informação nos processos de gestão e preservação de documentos arquivísticos digitais.
Sabrina D. Silva	Curadoria em museus de história natural: processos disruptivos na comunicação da informação em exposições museológicas de longa duração.	2015	Tese	Ciência da Informação	IBICT- UFRJ	Perceber as ações informacionais que ocorrem no interior dos museus de forma assimétrica, com produções de sentido e mobilidade de toda a ordem, destacando-se um fator temporal intrínseco, uma vez que os “dispositivos” se atualizam no tempo.
Sarah C. Degelo	Curadoria musical: contextos, problemas e regulações.	2016	Dissertação	Comunicação	PUC-SP	Discutir especificamente a curadoria musical, que já apresenta, a princípio, uma relação íntima com o mercado devido ao fato de se constituir como uma indústria musical.
Thales V. de Souza	Curadoria Digital: um novo espaço de atuação do profissional da informação.	2016	Dissertação	Ciência da Informação	UFF	Apresentar o que é curadoria digital, o estado da arte da questão atual e discutir as habilidades e competências necessárias para o profissional de informação tê-la como um possível espaço de atuação.

Daniel Bassan Petry	As lembranças propostas pelo software: o agir e aprender do <i>Google Fotos</i> na manutenção e curadoria de imagens pessoais.	2017	Tese	Ciência da Informação	Unisinos	Analisar as relações que se estabelecem entre softwares, fotografias pessoais, lembranças e memórias no ambiente digital.
Faysa M. O. e Silva	Curadoria digital: recomendações para acervos de objetos culturais digitais.	2017	Dissertação	Ciência da Informação	UFPE	Analisar as contribuições e desafios que a aplicação das etapas do modelo de ciclo de vida DCC poderia trazer para garantir a preservação, disponibilização e acesso a longo prazo de acervos de objetos culturais digitais, tomando como corpus de estudo o projeto Afro-brasileiro.
Kettuly C. Machado	<i>Framework</i> conceitual para o desenvolvimento de curadoria digital para pessoas com baixa visão.	2017	Dissertação	Ciência da Informação	UFSC	Desenvolver um <i>framework</i> conceitual para o gerenciamento da informação de uma curadoria digital para pessoas com baixa visão.
Paula R. V. Amorim Gonçalves	Repositórios arquivísticos digitais confiáveis: identificação de requisitos com ênfase no acesso à informação.	2017	Tese	Ciência da Informação	USP	Analisar o conjunto de atributos essenciais para a implantação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq) e a vinculação do arquivista como membro integrante de uma equipe de trabalho na orientação dos requisitos com ênfase ao acesso à informação.
Sonia A. de Assis Boeres	Competências necessárias para equipes de profissionais de preservação digital.	2017	Tese	Ciência da Informação	UnB	Analisar os documentos sobre as competências profissionais e motivações que levam a ela, sob a ótica da Psicologia organizacional e da Ciência da Informação.
Karen Kahn	O papel do <i>design</i> da informação na curadoria digital de sistemas memoriais: um estudo do museu da pessoa.	2018	Dissertação	Ciência da Informação	USP	Descrever como o <i>Design</i> da Informação, definido em e para sua curadoria digital, estrutura e organiza as interfaces <i>Homepage</i> e <i>Conte sua História</i> do portal do Museu e das páginas <i>Principal</i> e <i>Nova História</i> da base de dados.
Lucinéia da S. Batista	O redesign do sistema <i>Access to Memory (AtoM)</i> para a curadoria	2018	Dissertação	Ciência da Informação	UNESP	Estudar o processo de descrição da informação museável no contexto da Ciência da Informação e das novas

	digital de acervos museológicos heterogêneos.					Tecnologias de Informação Comunicação.
Renata Cardozo Padilha	A representação do objeto museológico na época de sua reprodutibilidade digital.	2018	Tese	Ciência da Informação	UFSC	Investigar a representação dos objetos museológicos digitais pela perspectiva da reprodutibilidade técnica.
CONTEXTO INTERNACIONAL						
Autor	Título	Ano	Tipo	Área	Instituição	Objetivo
Jörgen Nilsson	Preserving useful digital objects for the future.	2008	Tese	Administração	Lulea University of Technology	Examine the significant and necessary properties for the interpretation of information objects as well as ways to preserve these properties.
Plato L. Smith	Exploring the Data Management and Curation (DMC) Practices of Scientists in Research Labs within a Research University.	2014	Dissertação	Ciência da Informação	Florida State University	Investigate the curation and data management practices of scientists in various research labs at Florida State University to select scientists associated with the National Science Foundations's EarthCube project.
Dong Joon Lee	Research data curation practices in institutional repositories and data identifiers.	2015	Dissertação	Ciência da Informação	Florida State University	Investigate current practices of using identifiers and functional requirements to design effective metadata for curating research data in institutional repositories.
Gavin Kemp	Curare: curating and managing big data collections on the cloud.	2018	Tese	Ciência da Computação	Universite de Lyon	Implement a cloud data collection model to represent the content of collections in big data environments through metadata.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

2.2.2.1 Análise bibliométrica das dissertações e teses

Seguindo a metodologia do ProKnow-C, passou-se para segunda etapa, a análise bibliométrica, que tende a verificar as características dos estudos selecionados, de modo a gerar conhecimento para a pesquisadora acerca do tema investigado (DUTRA *et al.*, 2015), a fim de evidenciar o ineditismo e a originalidade do estudo em questão. Assim, os 19 estudos que compuseram o portfólio bibliográfico de dissertações e teses foram analisados mediante a área de aplicação e a temática abordada.

Em relação à área de aplicação, no contexto nacional identificou-se 15 estudos de natureza teórica, com enfoque, quase que exclusivamente, ao conceito de curadoria digital e, aos desafios inerentes desta abordagem para o profissional “curador”.

Além disso, há estudos que estão relacionados à Ciência da Informação que se destinam a discutir a utilização das TICs nos processos de gestão e preservação dos objetos digitais em unidades de informação, o que de fato, contribui para o estudo em questão, por elucidar a gestão da informação e a preservação em ambientes digitais.

Portanto, em relação ao contexto nacional, apesar de não haver estudos que contemplem a abordagem da curadoria digital sob a vinculação dos metadados, os estudos identificados contribuem de certa forma para entender a temática investigada. Isto, necessariamente, viabiliza a importância do estudo em questão, por trazer contribuições teóricas e práticas para a área da Ciência da Informação.

No que tange ao contexto internacional, foram identificados quatro estudos que estão vinculados à área da Administração (um estudo), Ciência da Informação (dois estudos) e Computação (um estudo). Esses estudos mantêm a prevalência da natureza teórica, constatada em três estudos; sendo um estudo apenas prático.

Dos estudos identificados no contexto internacional, destaca-se o estudo de Lee (2015) e de Kemp (2018). O primeiro estudo investiga as práticas atuais do uso de identificadores e requisitos funcionais, para projetar metadados eficazes para curadoria de dados de pesquisa, enquanto, o segundo estudo visou à implementação de um modelo para a coleta de dados em nuvem, de modo a representar o conteúdo informacional de coleções em contextos *Big Data*. Esses estudos compreendem-se

como similares na proposta de investigação, por tratar a abordagem da curadoria digital sob a vinculação dos metadados.

O estudo de Nilsson (2008) e de Plato L. Smith (2014) contribuíram para o desenvolvimento da presente Tese de Doutorado, por discutir a preservação dos objetos digitais, suas propriedades significativas e necessárias para a preservação da informação.

2.3 ETAPAS DO ESTUDO

Para o alcance do objetivo geral deste estudo que é propor um conjunto de metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* dado o enfoque na etapa de preservação da curadoria digital, esta investigação foi realizada em quatro etapas para atender respectivamente cada objetivo específico determinado, conforme exposto no Quadro 4.

Quadro 4 – Etapas do estudo

Etapa	Objetivos específicos	Descrição
Etapa 1	Mapear o fragmento da literatura sobre os metadados na curadoria digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Buscou-se conhecer o fragmento da literatura acerca dos metadados na curadoria digital. • Esta estratégia foi adotada no intuito de ampliar o conhecimento da proponente deste estudo, a partir análise crítica das publicações selecionadas, no sentido de apurar contribuições para desenvolvimento desta Tese de Doutorado. • Esta etapa corresponde a busca sistemática para a revisão bibliográfica do presente estudo (Ver Seção 2.2 – Busca sistemática para revisão bibliográfica).
Etapa 2	Identificar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto <i>Big Data</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Buscou-se apresentar os padrões de metadados encontrados na literatura científica, de modo a caracterizá-los para posterior análise. • Esta etapa corresponde aos resultados e discussão do presente estudo (Ver Seção 4.1 – Padrões de metadados).
Etapa 3	Analisar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto <i>Big Data</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Buscou-se compreender os padrões de metadados encontrados na literatura científica, apontando suas semelhanças e discrepâncias. • Esta etapa corresponde aos resultados e discussão do presente estudo (Ver Seção 4.2 – Os padrões de metadados à luz da etapa de preservação na curadoria digital).

Etapa 4	Apresentar um padrão metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto <i>Big Data</i> frente à abordagem da curadoria digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Buscou-se apresentar o padrão de metadados com elementos mínimos para a descrição dos objetos digitais no contexto <i>Big Data</i> e, elementos específicos para cada estratégia de preservação na curadoria digital. • O conjunto de metadados proposto neste estudo originou-se a partir dos resultados obtidos na Etapa 1 e 2. • Esta etapa corresponde aos resultados e discussão do presente estudo (Ver Seção 4.3 – Um padrão de metadados de preservação para aplicação em ambientes <i>web</i>).
---------	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os resultados obtidos no presente estudo foram sistematizados a partir das etapas expostas anteriormente, estabelecendo assim, um diálogo entre o objeto estudado e a teoria, de modo a contribuir para a aplicação da abordagem da curadoria digital em organizações que prezem pela preservação de objetos digitais no contexto *Big Data*.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Buscando aprofundar o conhecimento relativo à temática em estudo, nesta seção apresenta-se a fundamentação teórica que sustentou o desenvolvimento desta Tese de Doutorado. Esta seção encontra-se dividida da seguinte forma: gestão da informação, curadoria digital e representação da informação digital em ambientes *web*.

3.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Na sociedade contemporânea, a informação vem desenvolvendo acentuado papel, colaborando para o crescimento das organizações que se encontram em ambientes ambíguos e de extrema incerteza.

Atualmente, são várias organizações que utilizam da informação como uma ferramenta estratégica para assegurar a tomada de decisão de maneira correta e eficaz, de modo a prever bons resultados, dentre os quais se destaca sua permanência no mercado competitivo.

Segundo Drucker (1993), a informação tornou-se tão importante para as organizações que passou a ser a base e a razão da gestão da informação moderna, o capital/trabalho foi substituído pela informação/conhecimento, tornando-se fator determinante no sucesso empresarial.

Para tanto, Barbosa (2008) menciona que, devido ao excesso de dados, exclusivamente no espaço digital, a informação tem-se posicionado como um elemento gerador de desafios e incertezas, haja vista que cada organização atribui um significado frente às necessidades de seus negócios.

Dessa forma, a palavra “informação” possui em seu caráter intrínseco a complexidade na sua possibilidade de definição, o que sustenta a busca pela conceituação deste termo. Portanto, neste estudo restringiu-se esta discussão com base no estágio da informação denominada por Michael Keeble Buckland¹⁰:

¹⁰ Professor da *University Berkeley School of Information* e codiretor da *Electronic Cultural Atlas Initiative*. Seus estudos têm como foco os serviços de biblioteca, a recuperação da informação, as heranças culturais e o desenvolvimento histórico da gestão da informação. Sua maior contribuição para a área da Ciência da Informação foi o texto intitulado *Information as thing*, publicado em 1991, que discute a historiografia da Ciência da Informação e da Documentação, na medida em que dá vida a dois documentalistas europeus: Paul Otlet e Suzanne Briet.

informação-como-processo, informação-como-conhecimento e informação-como-coisa.

Na visão de Buckland (1991), a informação-como-processo condiz ao ato de informar e comunicar algo a alguém. A informação-como-conhecimento seria aquilo apreendido pelo receptor, isto é, a informação assimilada e compreendida por cada pessoa. E a informação-como-coisa estaria aplicada à informação registrada, que tende a ser informativa dentro de cada contexto.

Destaca-se que apesar de a informação ser entendida em vários estudos da gestão da informação sob a perspectiva de processo, como uma forma que visa o aspecto estratégico de diferenciação e competitividade das organizações no mercado, neste estudo ela será compreendida a partir do aspecto social de ação para as pessoas, com vistas à transmissão de conhecimento, ou seja, informação-como-coisa.

Definido o conceito de informação que sustentará o desenvolvimento do presente estudo, delineiam-se os assuntos tratados nesta subseção que visam tornar possível a compreensão da gestão da informação na área da Ciência da Informação.

Inicialmente, será apresentado um panorama histórico e conceitual da gestão da informação, seguido da sua relação interdisciplinar para com a Ciência da Informação e, por fim, serão evidenciados alguns modelos de gerenciamento da informação utilizados nesta área do conhecimento.

3.1.1 Origem e aspectos conceituais da gestão da informação

A origem da gestão da informação está associada ao desenvolvimento da disciplina conhecida por Documentação, a qual nasceu de um movimento surgido no final do século XIX na Europa. Esse movimento tinha por objetivo desenvolver novas técnicas para gerenciar o crescente número de documentos produzidos no período, resultante de publicações científicas e técnicas (STARCK; RADOS; SILVA, 2013).

O marco fundamental da gestão da informação, encontra-se nos trabalhos desenvolvidos pelo advogado e bibliógrafo belga Paul Otlet, cujo livro intitulado *Traité de documentation*, publicado em 1934 foi o que definiu o campo da Documentação (STARCK; RADOS; SILVA, 2013) e sistematizou as teorias, métodos e técnicas desta disciplina (BARBOSA, 2008).

Em suma, Paul Otlet dedicou-se por décadas aos estudos voltados à solução de problemas técnicos, sociais e organizacionais referentes à disponibilização

democrática da informação e do conhecimento (STARCK; RADOS; SILVA, 2013). Juntamente com Henri La Fontaine, veio a contribuir de forma profícua na história do tratamento documental com a idealização de uma rede mundial de compartilhamento de informações e de conhecimentos, a qual originou diversos manuscritos e instituições, tais como: *International Institute of Bibliography* (IIB)¹¹ em 1895, *Classification Décimale Universelle* (CDU) em 1905, e o *Mudaneum*¹² em 1910 (RAYWARD, 1994; BUCKLAND, 1997).

No entanto, embora esses manuscritos e instituições sejam a base para a consolidação da Documentação, Paul Otlet ficou conhecido mundialmente pela idealização da tecnologia ligada diretamente à proposta de tratamento documental (classificação e recuperação automática dos documentos), que se consolidou com a criação do dispositivo denominado “telescópio elétrico” (RAYWARD, 1994; SANTOS, 2007; BARBOSA, 2008). Por isso, Paul Otlet é considerado por vários autores como o precursor da gestão da informação e, também da atual *World Wide Web*¹³.

Apesar de a Documentação ter sido por longo período o alicerce para a organização de publicações científicas e técnicas, seu declínio ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, devido ao aumento vertiginoso de informações que refletiu a necessidade do desenvolvimento de soluções tecnológicas que fossem mais ágeis (STARCK; RADOS; SILVA, 2013). Nesse cenário, destaca-se Vannevar Bush¹⁴, pesquisador que contribuiu para a consolidação da gestão da informação moderna.

Assim, como Paul Otlet, Vannevar Bush dedicou seus estudos à solução de problemas voltados à organização e disseminação da informação e do conhecimento, conduzida pela intensidade de publicações científicas e técnicas. Em 1945, propôs premissas de navegação *hipertextual* em seu artigo intitulado *As we may think*, o qual viabilizou a criação de um dispositivo para guardar, indexar e recuperar as informações de forma automática, conhecido como “memex” (BUSH, 1945).

De acordo com Buckland (1992), o memex foi criado para automatizar as ações de armazenamento, tratamento e recuperação da informação seguindo a linha de

¹¹ Criado com o propósito de estabelecer a compilação internacional da informação bibliográfica. Teve seu nome alterado para International Institute of Documentation (IID) em 1931 e para Federation International of Documentation (FID) em 1937. A partir de 1986, recebeu a nomenclatura de Federation International of Information and Documentation (FIID), utilizada até os dias atuais.

¹² Instituição que tinha por objetivo acumular e classificar todo o conhecimento do mundo, sobre diversos assuntos, de diferentes épocas e línguas (RAYWARD, 1994).

¹³ Criada em 1990, pelo inglês Tim Berners-Lee.

¹⁴ Responsável pelas pesquisas científicas americanas no pós-guerra.

desenvolvimento e integração de estudos sobre a informação aliada à tecnologia (BUCKLAND, 1992), haja vista que foi pensado como:

[...] um dispositivo futuro, de uso individual, [...] uma espécie de arquivo particular mecanizado e biblioteca. [...] no qual o indivíduo conserva todos os seus livros, gravações, comunicados e que é de tal forma mecanizado que pode ser consultado com incomparável rapidez e flexibilidade [...] (BUSH, 1945, p. 107, tradução nossa).

As proposições clássicas de Paul Otlet e Vannevar Bush — pensadores que deram início à gestão da informação — foram a base para outro movimento histórico, que estabelece cientificamente o gerenciamento da informação como uma disciplina, cuja finalidade é controlar, armazenar e recuperar de maneira eficiente a informação produzida, recebida ou retida para o uso certo no momento adequado. É então, nessa perspectiva, ligada à administração do termo “informação” que o processo evolutivo de origem da gestão passa para um novo estágio com foco na “gestão documental” (VIANNA; FREITAS, 2019).

Para tanto, foi a partir da década de 1980, com o advento do computador e a consequente explosão informacional que a informação passa a ser valorizada no ambiente das organizações, tornando-se uma ferramenta empresarial, que tende a melhoria de processos, produtos e serviços (STARCK; RADOS; SILVA, 2013). Foi nesse contexto, que houve o surgimento das novas tecnologias para o Gerenciamento de Recursos Informacionais (GRI)¹⁵ (TARAPANOFF, 2006).

Segundo Barbosa (2008), o termo “GRI” foi criado na década de 1960, por Robert Saxton Taylor, porém, sua consolidação só ocorreu na década de 1980, com a criação da lei *Paperwork Reduction Act* (PRA) nos Estados Unidos da América (EUA), que previa o desenvolvimento e a implementação do conceito nas agências do governo americano.

Basicamente, a PRA tinha por objetivo minimizar a quantidade de informações coletadas pelas organizações para reduzir a burocracia e, ao mesmo tempo melhorar a economia do governo local de forma eficiente (MESA, 2006). Nessa esteira, se atribui a essa lei uma das primeiras iniciativas de desenvolvimento prático do gerenciamento da informação.

¹⁵ Do inglês *Information Resources Management* (IRM). Primeiro documento dedicado à GRI foi o livro de Forest Woody Horton Junior, intitulado *How to harness information resources: a systems approach*, publicado em 1974 (SAVIC, 1992).

No entanto, o desenvolvimento teórico da GRI ocorreu somente na década de 1990, mediante o progresso da informação computadorizada, que permitiu novas linhas de estudo para o gerenciamento da informação como uma ferramenta estratégica que envolve processos cada vez mais holísticos, capazes de abranger todos os ambientes organizacionais em que a informação é implementada (CIANCONI, 2003; MESA, 2006). Em outras palavras, a GRI surge em decorrência da necessidade de melhor administrar os recursos de informação no ambiente organizacional (DAVENPORT, 1998), voltando-se aos gestores.

Assim, na literatura científica da área da Ciência da Informação e Administração é comum encontrar referências a GRI como gerenciamento da informação, apesar de conceitualmente, ambos os termos remeterem a aspectos distintos e complementares (BERGERON, 1996). Portanto, ainda que pareça *sutil*, neste estudo, torna-se necessário o esclarecimento do que venha a ser a gestão da informação.

De acordo com Davenport (1998, p. 173), a gestão da informação pode ser definida como “[...] um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento”, ou seja, como um processo em que há elementos de entrada (*input*), transformação e saída (*output*), que traz consigo estratégias empenhadas no aperfeiçoamento dos fluxos de informação, de modo a gerar conhecimento no ambiente organizacional (LAUDON; LAUDON, 2001).

De fato, isso permite que a gestão da informação e do conhecimento caminhem juntas, haja vista a capacidade de a organização aprender com o seu ambiente e incorporar conhecimento a seus processos de negócios (LAUDON; LAUDON, 2001). É nessa perspectiva que, para Choo (2003), a gestão da informação é prevista como uma área da organização do conhecimento, cujas empresas criam e utilizam a informação em momentos distintos, porém, inter-relacionados, no intuito de interpretar seu ambiente para geração de conhecimento, com vistas à tomada de decisão.

De modo simplificado, isso reflete exclusivamente no sucesso das organizações, na capacidade de processar e gerenciar a informação para atingir seus objetivos (COUTINHO; LISBÔA, 2011). Sendo assim, não basta apenas que a informação esteja disponível é necessário que ela chegue ao destinatário correto e no prazo adequado, para que assim possa dar suporte à tomada de decisão mais assertiva e fundamentada no ambiente organizacional.

Dessa forma, o gerenciamento da informação não considera somente os aspectos humanos, mas também, as tecnologias que sustentam a formação da gestão da informação na atualidade (MORAES; FADEL, 2007), principalmente, mediante o crescente volume de dados, que reflete na expansão do *Big Data*.

Nessa vertente, Detlor (2010, p. 103) define a gestão da informação como “[...] processos e sistemas que criam, adquirem, organizam, armazenam, distribuem e utilizam informações. [...] de forma eficiente e eficaz”, o que por sua vez, de acordo com Rousseau e Couture (1998, p. 63), “[...] favorece um acesso rápido [...] a uma informação de qualidade quer interna quer externa ao organismo”.

Para tanto, é importante frisar que o foco do gerenciamento da informação não é apenas favorecer um acesso rápido, mas o atendimento das necessidades de cada pessoa que necessita da informação. Assim, para Valentim e Texeira (2012, p. 1) a gestão da informação vem a ser:

[...] um conjunto de estratégias para criar, adquirir, compartilhar e utilizar ativos de conhecimento, bem como estabelecer fluxos que garantem a informação necessária no tempo e no formato adequado, a fim de auxiliar na geração de ideias, soluções de problemas e tomada de decisão.

Outros autores como Freire (2008) e Marchiori (2002) vislumbram a gestão da informação para além das estratégias operacionais, como um mecanismo que visa à obtenção e utilização de recursos humanos, tecnológicos, financeiros, materiais e físicos, a fim de disponibilizar a informação como insumo útil e relevante para as organizações e as pessoas.

Portanto, a gestão da informação pode ser compreendida sob um conceito mais amplo, que abarca diversas áreas do conhecimento como a Ciência da Informação, tendo em vista que esta prevê um conjunto de atividades realizadas com a finalidade de controlar, armazenar e recuperar a informação de maneira eficiente, com vistas à tomada de decisão.

Para maior compreensão, a seguir apresenta-se como se dá a relação entre a ciência da informação e a gestão da informação.

3.1.2 Ciência da informação e gestão da informação

A origem da Ciência da Informação está associada ao desenvolvimento da

disciplina conhecida por Documentação, somado ao aumento vertiginoso da produção de informações científicas e técnicas durante, e, principalmente, após a Segunda Guerra Mundial.

Segundo Saracevic (1996) e Miranda (2002), a Ciência da Informação desenvolveu-se historicamente no período em que os problemas relacionados à informação (registro, controle, acesso e transmissão), oriundos da explosão informacional, modificaram completamente sua relevância para a sociedade, evidenciando o quão importante é reunir, organizar e tornar acessível todo o conhecimento humano produzido.

Para tanto, a Ciência da Informação consolidou-se formalmente como uma área de pesquisa ligada aos princípios e práticas da criação, organização, transmissão e recuperação da informação no ano de 2005, a partir da *Conference no Institute of Technology* dos EUA (FONSECA, 2005). Desde então, vem sendo entendida como uma área de pesquisa que visa investigar “[...] as propriedades e o comportamento informacional, as forças que governam os fluxos de informação e os significados do processamento da informação, visando à acessibilidade e à usabilidade ótima [...]” (BORKO, 1968, p. 1-2).

Capurro e Hjørland (2007) apresentam um conceito mais atual, que além de perpetuar os princípios e práticas da criação, organização e transmissão da informação, aborda também, a questão do uso das tecnologias em prol do conhecimento comum. Para os autores, a Ciência da Informação:

[...] se preocupa com a geração, coleta, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação, com ênfase particular, na aplicação de tecnologias modernas nestas áreas. Como uma disciplina, procura criar e estruturar um corpo de conhecimentos científico, tecnológico e de sistemas, relacionado à transferência de informação. (CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 186).

Essa ligação inexorável com a tecnologia, além da participação ativa e deliberada na evolução da sociedade é considerada por alguns autores, como para Saracevic (1996), duas das três características que fundamentam a Ciência da Informação. A terceira característica apontada condiz com a interdisciplinaridade entre as demais áreas do conhecimento, que se utilizam também da informação como objeto de investigação em suas práticas e teorias, como a área da Administração.

Em suma, na Ciência da Informação a influência da Administração está ligada

ao valor da informação no ambiente organizacional para que esta seja aplicada da melhor maneira, a depender da necessidade específica de cada organização.

É nesse sentido que a gestão da informação é intensificada entre estas duas áreas do conhecimento, no sentido de se pensar e propor soluções capazes de amenizar as limitações dos tempos modernos, como, por exemplo, o excesso de dados no contexto *Big Data*.

Oliveira (2010) ressalta que apesar de ambas as áreas possuírem diferenças de abordagem do conceito de gestão da informação, se aproximam mediante as suas características pragmáticas e teórico-social pelo desejo na solução de problemas informacionais comuns, como o fluxo de informação.

O autor intensifica que o gerenciamento da informação na Administração é utilizado sob a perspectiva da visão competitiva para auxiliar as ações voltadas ao controle operacional, ao planejamento estratégico e à tomada de decisão; enquanto, na Ciência da Informação é utilizado para os aspectos constitutivos, em que são estudados os processos de classificação, organização, tratamento e armazenamento da informação, com foco no acesso e na recuperação, de modo a sanar os problemas informacionais das pessoas (OLIVEIRA, 2010).

Nessa esteira, as pesquisas contemporâneas sobre a gestão da informação têm demonstrado que é com a Administração que a Ciência da Informação estabelece maior diálogo, cuja interação viabiliza a solução de problemas básicos (OLIVEIRA, 2010), a fim de se compreender a aplicação da informação, suas manifestações e o comportamento informativo humano no ambiente organizacional (ALVES; DUARTE, 2015).

Dessa forma, vários estudos demonstram a interdisciplinaridade entre essas duas áreas do conhecimento, a partir da abordagem da gestão da informação em conceitos trabalhados por ambas as áreas, como a organização do conhecimento e a inteligência competitiva (TARAPANOFF, 2006).

Além disso, essas duas áreas se aproximam mediante estudos que viabilizam questões epistemológicas, onde a informação é trabalhada sob a perspectiva de processo, conhecimento e como coisa. Cita-se como exemplo, a temática do capital intelectual e o planejamento estratégico.

Para demonstrar a aproximação entre a Ciência da Informação e a Administração, apresenta-se o Quadro 5, que visa à convergência de estudos entre essas áreas do conhecimento, com foco na gestão da informação.

Quadro 5 - Ciência da informação e administração: interdisciplinaridade

Autores	Título	Ano
Humberto Lesca Fernando C. de Almeida	Administração estratégica da informação.	1994
James McGee Laurence Prusak	Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica.	1994
Peter Ferdinand Drucker	Administrando em tempos de grandes mudanças.	1995
Tom Whitehall	Value in library and information management: a review.	1995
Thomas Davenport	Ecologia da informação: porque só a informação não basta para o sucesso na era da informação.	1998
Patrícia Zeni Marchiori	A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional.	2002
Chun Wei Choo	A organização do conhecimento: como as empresas usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões.	2003
Georgios Skretas	Factors affecting the full use of library and information management systems by library personnel.	2005
Kira Tarapanoff	Inteligência, informação e conhecimento.	2006
David Baker	From needles and haystacks to elephants and fleas: strategic information management in the information age.	2008
Marta L. Pomim Valentim	Gestão da informação e gestão do conhecimento em ambientes organizacionais: conceitos e compreensões.	2008
Glória Ponjuán Dante	Auditoria da informação e do conhecimento organizacional: gênese de uma integração.	2008
Ilse Maria Beuren	Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial.	2009
Anwar A. Mumtaz	Role of information management in the preservation of indigenous knowledge.	2010
Joaquim F. C. de Oliveira Lena V. Ribeiro Pinheiro Antônio R. de Andrade	Informação como objeto para construção do corpus interdisciplinar entre Ciência da Informação e Ciência da Administração.	2011
Edivânio Duarte de Souza Eduardo José Wense Dias Mônica Erichsen Nassif	A gestão da informação e do conhecimento na Ciência da Informação: perspectivas teóricas e práticas organizacionais.	2011
Ina Fourie	Librarians alert: how can we exploit what is happening with Personal Information Management (PIM), reference management and related issues?	2011
Jacqueline E. Barrancos Emeide Nóbrega Duarte	Inteligência competitiva e as práticas de gestão do conhecimento no contexto da Administração e da Ciência da Informação: revelações da produção científica.	2013
Charles Rodrigues Ursula Blattmann	Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento.	2014
Ivan I. Rodionov Virginia Tsvetkova	Information management in information science.	2015
Ariane Barbosa Lemos Ricardo Rodrigues Barbosa	A tríade informação-gestão-comunicação: uma reflexão no contexto organizacional.	2016
Elisha Ondieki Makori Norak Mauti Osebe	Koha enterprise resource planning system and its potential impact on information management organizations.	2016
Marcia C. C. Pazin Vitoriano	A relação entre gestão da informação e gestão documental na arquivologia: mapeamento do tema em publicações científicas brasileiras.	2017

Maria F. Izídio de Almeida Marcia C. C. Pazin Vitoriano	Diagnóstico de arquivos e mapeamento da informação: interlocução da gestão documental com a gestão da informação.	2018
Everton R. Barbosa Raquel Alexandre de Lira Angel Freddy Godoy Viera Gregório Varvakis	Uso de fontes de informação no monitoramento dos ambientes organizacionais: subsídios para o planejamento estratégico em bibliotecas universitárias brasileiras.	2019

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Para além dos exemplos expostos anteriormente, cabe ressaltar que outro campo que mantém diálogo com a Ciência da Informação, por meio da gestão da informação é a Ciência da Computação, a qual visa o desenvolvimento de sistemas mediante aplicação da inteligência artificial (TARAPANOFF, 2006), por exemplo, sistemas de gestão eletrônica para documentos.

Com base no exposto, apresenta-se a seguir alguns modelos para o gerenciamento da informação que são aplicados em estudos da área da Ciência da Informação, que necessariamente demonstram a interdisciplinaridade entre esta área do conhecimento e a Administração.

3.1.3 Modelos de gestão da informação

Atualmente, na literatura científica existe uma diversidade de modelos que buscam facilitar o entendimento do gerenciamento da informação, de modo à sua aplicação prática. Esses modelos incluem diversas atividades relacionadas à obtenção, ao tratamento, à disseminação e utilização da informação independente da função social que a organização exerça.

Desse modo, no presente estudo, buscou-se demonstrar dois modelos de gestão recorrentes na área da Ciência da Informação, com ênfase na abordagem e no foco. Assim, apresenta-se a seguir o modelo de Davenport (1998) e Choo (2003).

3.1.3.1 Modelo de Davenport

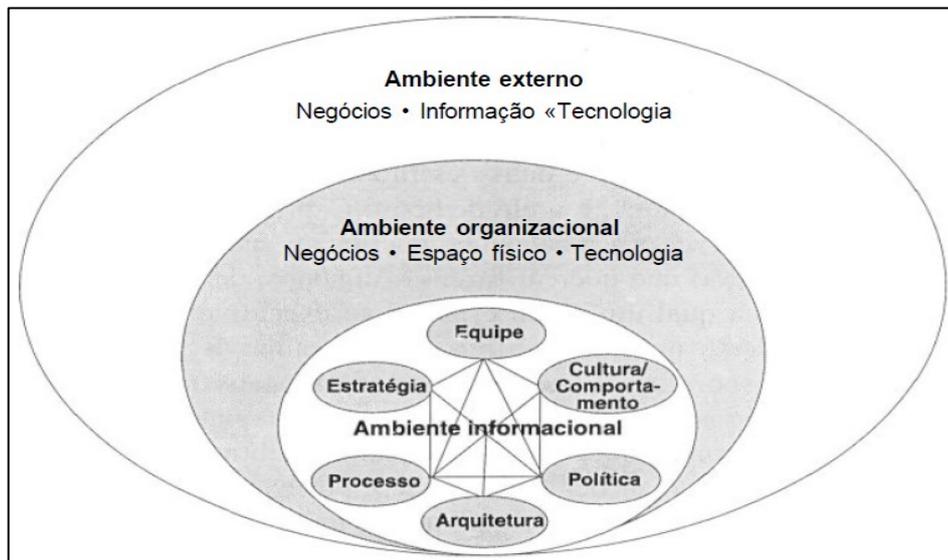
O modelo proposto por Thomas Davenport¹⁶ se fundamenta na administração

¹⁶ Cientista da informação que tem seus estudos voltados para o aperfeiçoamento e valorização da informação estratégica. Conhecido mundialmente por abordar a gestão da informação sob diversos aspectos, principalmente por apresentar uma completa caracterização da informação e do ambiente onde ela transita. Uma das suas principais obras é o livro intitulado *Information ecology: mastering the information and knowledge environment*, publicado em 1997, traduzido para o português em 1998,

da informação aliada à perspectiva holística da “ecologia da informação”, que se centra no ser humano (DAVENPORT, 1998), na maneira como as pessoas criam, distribuem, compreendem e usam a informação no ambiente organizacional. Isso difere da maioria dos modelos propostos na literatura científica, onde a tecnologia é considerada o meio mais adequado para operar o processo de gerenciamento da informação (SILVA; VITORINO, 2016).

Em suma, para Davenport (1998), as organizações devem ser entendidas como sistemas ecológicos, que funcionam por três componentes interdependentes para representar o universo informacional, a saber: ambiente informacional, ambiente organizacional e ambiente externo, conforme Figura 5.

Figura 5 – Modelo ecológico de Davenport



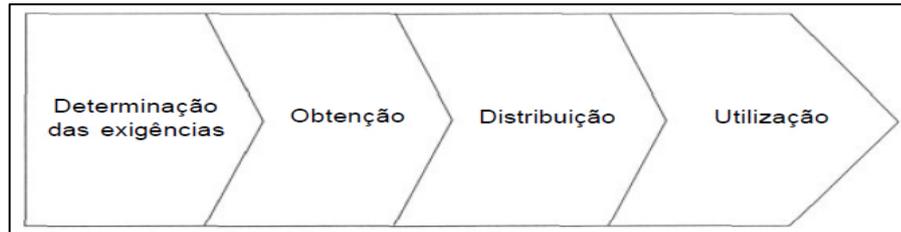
Fonte: Davenport (1998, p. 51).

Com base no contexto ecológico esquematizado acima, o modelo processual de gerenciamento da informação de Davenport (1998, p. 173) consiste em “[...] identificar todos os passos de um processo informacional — todas as fontes envolvidas, todas as pessoas que afetam cada passo e todos os problemas que surgem”.

É dessa forma, que este modelo possui basicamente quatro etapas: determinação das exigências de informação, obtenção de informação, distribuição da informação e utilização da informação, conforme Figura 6.

como “A ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação”.

Figura 6 – Modelo de Davenport



Fonte: Davenport (1998, p. 175).

A primeira etapa do modelo consiste em determinar as exigências e necessidades de informação da organização, o que envolve a participação de todos os membros da empresa (gerentes e funcionários), a fim de que seja revelada todas as visões acerca dos ambientes informacionais existentes (DAVENPORT, 1998).

Esta etapa é considerada por Davenport (1998) como o momento mais ambíguo de todo o processo de gerenciamento da informação, pois envolve a opinião de cada membro da empresa, de modo que se busque uma visão holística de toda a organização para que se possa antecipar situações que tendem a interferir nas atividades executadas.

Ainda, em relação a esta etapa, Davenport (1998) ressalta a importância de se obter o máximo de informações úteis não estruturadas, as quais tendem a revelar o contexto das informações estruturadas em sistemas de informação ou em outros suportes. Isso para o autor é o que exprime as informações consideradas relevantes no ambiente organizacional, o que acaba por refletir no seu desenvolvimento (tarefas e funções executadas) e, conseqüentemente, na eficiência de todo o processo de gerenciamento da informação.

Determinada as exigências de informação da organização, a segunda etapa do modelo prevê a obtenção da informação pretendida (DAVENPORT, 1998), isto é, aquisição de informações relevantes para a organização, no intuito que o processo de gestão seja concretizado com sucesso.

Segundo Davenport (1998), essa etapa só é eficaz quando incorporada na organização um sistema de aquisição de modo contínuo, pois esta atividade é ininterrupta e não se finaliza com o despacho da informação. O autor acrescenta que essa etapa consiste em três atividades, as quais estão relacionadas diretamente ao tratamento da informação: exploração do ambiente informacional, classificação da informação e formatação e estruturação da informação.

A exploração do ambiente informacional consiste na seleção de informações valiosas aos gerentes (DAVENPORT, 1998), o que atenta para a construção de uma equipe especializada constituída por profissionais da informação (por exemplo, bibliotecários), os quais auxiliarão na racionalização das informações coletadas consideradas importantes para a tomada de decisão.

A classificação da informação visa categorizar em conjunto as informações úteis em uma estrutura pertinente ao negócio para que sejam acessadas e utilizadas pelas pessoas que necessitam. Segundo Davenport (1998, p. 185), esta atividade se concretiza mediante a participação humana, que tende a definir a forma que a informação representa. Por isso, “[...] como acontece com a exploração-coleta, fazer uma boa classificação é um processo que exige muita mão-de-obra”.

A formatação e estruturação da informação refere-se à exibição e ao aperfeiçoamento da informação, com vista à apresentação visual de forma atrativa e concisa (por exemplo, estilo e tipo), no intuito de que sejam previamente identificadas pelas pessoas que necessitam (DAVENPORT, 1998).

De posse da informação relevante para a organização, a terceira etapa do modelo consiste na distribuição da informação (DAVENPORT, 1998, p. 189), o que viabiliza as formas de como a informação será comunicada e divulgada.

Davenport (1998) chama a atenção para três componentes que influenciam diretamente na execução desta etapa: arquitetura da informação, estruturas políticas e investimento tecnológico. Além disso, o autor ressalta que para a consolidação desta etapa é essencial a efetividade das etapas anteriores, tendo em vista que “[...] as informações nunca costumam estar em um único local, espalham-se por toda a empresa [...]” (DAVENPORT, 1998, p. 189).

Definida a forma de como a informação será distribuída, a quarta e última etapa do modelo se refere ao uso da informação, que segundo Davenport (1998) viabiliza a razão de ser de todo o processo de gerenciamento da informação. Por isso, para este autor esta etapa é considerada o ápice do modelo, por ser um momento em que a subjetividade estará presente na compreensão individual da informação por cada pessoa (DAVENPORT, 1998, p. 189).

Para tanto, Davenport (1998) destaca algumas iniciativas para execução desta etapa, as quais visam aperfeiçoar e avaliar a informação no ambiente organizacional, de modo que possam ser eliminadas, modificadas e mantidas, a saber:

- a) **Estimativas de uso:** tende a mensurar as necessidades e as exigências de informação das pessoas de que delas necessitam;
- b) **Ações simbólicas:** visa símbolos que determinam os comportamentos em qualquer organização e, podem ser utilizados com eficácia para estimular o maior uso da informação (por exemplo: prêmios e recompensas);
- c) **Contextos institucionais:** envolve a ampliação dos tipos de informações importantes para o ambiente organizacional (por exemplo: informações financeiras, de recursos e de *feedback*);
- d) **Avaliação de desempenho:** visa a institucionalizar o uso da informação por meio de recompensas e punições pessoais (por exemplo: gratificações e advertência por atraso).

Por fim, Davenport (1998) atenta para o aperfeiçoamento dos processos no gerenciamento da informação do modelo proposto, considerando os papéis desempenhados pelas pessoas na organização. O autor ainda sugere para execução do modelo a implementação de abordagens de qualidade total, bem como a utilização de métodos radicais de reengenharia.

3.1.3.2 Modelo de Choo

O modelo proposto por Chun Wei Choo¹⁷ se fundamenta na administração da informação aliada à perspectiva da inteligência e aprendizagem organizacional, bem como da gestão do conhecimento, isto porque, para o autor o gerenciamento da informação trata-se de um elemento intermediário entre a informação considerada ou não pela organização como importante e, também como um processo que viabiliza conhecimento para que seja guiada a tomada de decisão no ambiente organizacional (CHOO, 2003).

É dessa forma que, para Choo (2003a, p. 21), o modelo processual de gerenciamento da informação deve ser visto como “[...] uma rede de processos que adquirem, criam, organizam, distribuem e utilizam a informação”, por meio de seis

¹⁷ É um dos principais nomes da gestão da informação no contexto internacional. Uma das suas principais obras é o livro intitulado *The knowing organization*, publicado em 1998, traduzido para o português em 2003, como “A organização do conhecimento”. Essa obra visa uma exploração profunda das conexões da gestão da informação e do conhecimento com o processo decisório nas organizações.

etapas que viabilizam processos contínuos e interligados: identificação das necessidades de informação, aquisição de informação, organização e armazenamento da informação, desenvolvimento de produtos e serviços de informação, distribuição da informação e uso da informação, conforme demonstrado na Figura 7.

Figura 7 – Modelo de Choo



Fonte: Choo (2003, p. 33).

A primeira etapa do modelo se refere à tarefa de identificar as necessidades de informação da organização, que advém de diversos fatores, tais como: a cultura organizacional e o ambiente externo (CHOO, 2003). Para execução desta etapa, Choo (2003) sugere o estabelecimento de algumas perguntas, de forma a avaliar quais informações a organização necessita, por exemplo: O que você deseja saber? Por que você precisa saber disso? O que você espera descobrir com isso?

Identificadas as necessidades de informação da organização, a segunda etapa do modelo consiste na aquisição da informação necessária e útil para a organização. Para Choo (2003), esta etapa é o ponto crucial do processo de gerenciamento da informação, pois a variedade de informações disponíveis é o que condiciona as exigências estabelecidas na etapa anterior.

Ainda em relação a esta etapa, Choo (2003, p. 407) atenta para a saturação das informações e, sugere que essa variedade de fontes deve ser “[...] controlada e administrada, incluindo a seleção e uso [...], que devem ser planejados, monitorados e avaliados, como qualquer outro recurso vital para a organização”.

Após, a aquisição da informação relevante para a organização, a terceira etapa do modelo condiz com a organização e armazenamento da informação, que prevê as formas como a informação será criada ou adquirida e, posteriormente, armazenada

em diversos suportes (por exemplo: arquivos e banco de dados) para que seja disponibilizada (CHOO, 2003).

De acordo com Choo (2003), o modo como a informação será organizada e, principalmente, armazenada é o que define a sua utilização para os objetivos pretendidos, uma vez que alicerça os fatores críticos para a avaliação do desempenho da organização quanto às ações e estratégias voltadas à tomada de decisão, como para facilitar o debate e o diálogo, bem como responder a questionamentos, interpretar situações ou solucionar problemas.

Com a informação organizada e armazenada, a quarta etapa do modelo viabiliza o desenvolvimento de produtos e serviços de informação, de modo que as necessidades das pessoas sejam atendidas para que não haja obstáculos na atividade de recuperação e acesso à informação (CHOO, 2003).

Dessa forma, Choo (2003) enfatiza que outras características positivas devem ser preservadas na elaboração de produtos e serviços de informação, como: a redução de ruído informacional, a qualidade dos produtos e serviços propostos, a adaptabilidade e a economia de tempo.

De posse dos produtos e serviços de informação, a quinta etapa do modelo tende à distribuição da informação, ou seja, a forma pela qual será disseminada a informação por todo o ambiente organizacional, a fim de que as informações corretas sejam destinadas às pessoas certas em momento e local adequado (CHOO, 2003).

Segundo Choo (2003), o objetivo desta etapa é o compartilhamento de informações, fator fundamental para a construção do conhecimento, para a aprendizagem organizacional e a tomada de decisão.

Definido o modo como a informação será distribuída, a sexta e última etapa do modelo se refere ao uso da informação, que envolve a criação de significado individual, haja vista que no ambiente organizacional a informação é um processo de indagação interativo, social e dinâmico, que visa o compartilhamento de conhecimentos.

É nesta perspectiva que, para Choo (2003), a informação no ambiente organizacional contém múltiplos significados, que alicerçam as diversas interpretações das pessoas, as quais dão origem à tomada de decisão. Portanto, para Choo (2003) o desafio do gerenciamento da informação é projetar e criar estruturas para que a informação seja flexível a todos.

Frente ao exposto, apesar de ambos os modelos serem alicerçados pelo paradigma sistêmico, neste estudo para contemplar a abordagem da curadoria digital será utilizado o modelo de Choo, cujo foco é o desenvolvimento das potencialidades das pessoas para a criação, inovação e aprendizado.

Ressalta-se que a escolha por este modelo se consolida mediante a influência que a curadoria digital vem exercendo na produção, obtenção e uso da informação contida nos objetos digitais.

3.2 CURADORIA DIGITAL

O atual cenário reflete uma variedade de dados disponíveis no espaço digital, que precisam ser tratados de forma adequada, de modo a gerar informações relevantes e de qualidade para as organizações. Isso de fato, é o que sustenta o surgimento da curadoria digital na sociedade, cujo principal objetivo está associado à necessidade de gerenciar e preservar a informação contida no objeto digital (ARAUJO; FINAMOR, 2017).

A curadoria digital tem ganhado destaque em diversas áreas do conhecimento, sendo uma nova área de pesquisa e prática interdisciplinar que dialoga com várias disciplinas e, também alicerça gêneros de profissionais distintos (SAYÃO; SALES, 2012) como “curadores”. Um exemplo, são os profissionais da área da Ciência da Informação, que se deparam com a necessidade de compreender as novas possibilidades advindas desta abordagem frente às demandas atuais empregadas para o gerenciamento e preservação da informação digital.

Portanto, nesta subseção é abordará a curadoria digital na Ciência da Informação, com destaque para o conceito de objeto digital. Logo, será enfatizada a preservação digital e suas estratégias, tendo em vista a importância desta etapa na curadoria digital. E, por fim, serão apresentados alguns modelos de ciclo de vida para a curadoria digital, no intuito de se entender de forma clara o que venha a ser esta abordagem.

3.2.1 Curadoria digital e ciência da informação

O termo “curadoria digital” é relativamente novo na literatura científica da área da Ciência da Informação, entretanto, nasce dos conhecimentos acumulados nas

últimas décadas para a preservação digital (CHILVERS, 2000; PALAIOLOGK *et al.*, 2012), prática utilizada principalmente pelas bibliotecas (BEAGRIE, 2006; OVADIA, 2013; SAYÃO; SALES, 2013).

Lee e Tibbo (2007) ressaltam ainda que embora a curadoria digital esteja vinculada às práticas de preservação, esta não implica somente na conservação, manutenção, resguardo e salvaguarda de uma coleção ou banco de dados, mas também, no grau de valor e conhecimento agregado ao objeto digital.

Autores como Beagrie (2006), Kim, Warga e Moen (2012) mencionam que o termo “curadoria digital” foi utilizado pela primeira vez na área da Ciência da Informação em 2001, no seminário *Digital curation: digital archives, libraries and e-Science seminar*, realizado em Londres. Esse seminário segundo os autores, reuniu arquivistas, bibliotecários e especialistas em gestão da informação e em dados *e-Science* para discutir a evolução do campo mediante a gama de dados científicos em formato digital.

Para tanto, Yakel (2007), Dutra e Macedo (2016) destacam mais quatro relatórios, que somados a este seminário foram a chave para a consolidação da abordagem da curadoria digital nesta área do conhecimento, conforme mencionado no Quadro 6.

Quadro 6 – Curadoria digital na ciência da informação: consolidação

Relatório	Ano	Título
National Science Foundation (NSF)	2003	Revolucionando a ciência e a engenharia por meio da ciberinfraestrutura: relatório da NSF para o painel consultivo sobre ciberinfraestrutura.
American Council on Learned Societies (ACLS)	2006	Nossa comunidade cultural: relatório final da Comissão do ACLS para ciberinfraestrutura em humanidades e ciências sociais.
Conselho de Ciberinfraestrutura do NSF	2007	Visão ciberinfraestrutural do NSF para o Século 21.
Liz Lyon	2007	Lidando com dados: papéis, direitos, responsabilidades e relações.

Fonte: Dutra e Macedo (2016, p. 150).

De acordo com Higgins (2008), esses relatórios contribuíram para que a curadoria digital se manifestasse como uma nova disciplina na área da Ciência da Informação, onde o gerenciamento da informação é tido como uma estratégia para a preservação do objeto digital por longo período, com vistas ao acesso e recuperação pelas pessoas que necessitam de informação, seja para fins pessoais, legais ou de negócios (DONER, 2009).

Dessa forma, Pennock (2006) e Robinson (2007) definem a curadoria digital como a manutenção e agregação de valor a um corpo de informação digital confiável para uso imediato e futuro. Isso se concretiza através do ciclo de vida, que inclui a manutenção das ações de gerenciamento e preservação do objeto digital (MOLLOY, 2014).

Na prática, segundo Santos (2014), a curadoria digital é uma sequência de procedimentos que devem ser aplicados ao objeto digital mediante a opção do modelo de ciclo de vida. De fato, isso engloba ações a serem executadas periodicamente, de modo a garantir que o objeto seja preservado de forma segura, mantendo sua autenticidade e integridade para proporcionar a recuperação e o acesso em longo prazo, com vistas ao uso e reuso de seu conteúdo informacional.

Complementando, Doner (2009) ressalta que as ações de gerenciamento e preservação para o objeto digital, tornam-se necessárias por várias razões, dentre as quais se destacam: a fragilidade das mídias de armazenamento, a obsolescência tecnológica e, a falta de segurança. Isso reflete os constantes desafios dessa abordagem para as organizações, uma vez que o objeto digital é frágil por causa das muitas maneiras erradas de serem produzidos (JAJA; CANÇÃO, 2009) e, devido à fragilidade inerente das mídias digitais, que se tornam cada vez mais obsoletas mediante o avanço das tecnologias (SCHMIDT; GHERING; NICHOLSON, 2011).

À vista disso, a curadoria digital requer uma abordagem holística e proativa por parte das organizações (SIEBRA *et al.*, 2013), pois os desafios são constantes e, portanto, é necessária a combinação de ferramentas, políticas e procedimentos para gerenciar e preservar a informação contida no objeto digital (SULANKIVI, 2004; COTHEY, 2010; BOUTARD, 2016).

Ampliando a definição de curadoria digital, o *Digital Curation Centre* (DCC) (2008) enfatiza que a avaliação e o gerenciamento da informação contida no objeto digital ao longo do ciclo de vida, é o que representa as atividades desenvolvidas nesta abordagem, como a manutenção, preservação e agregação de valor (ABBOTT, 2008).

Para maior entendimento, Lord *et al.* (2004, p. 1) elenca três termos que norteiam as definições e atividades da curadoria digital, a saber:

- **Curadoria:** atividade de gestão uso e reutilização dos dados a partir da sua criação, garantindo que eles estarão disponíveis ao acesso por longo tempo. Níveis mais altos de curadoria envolvem a interligação destes dados com materiais já publicados;

- **Arquivamento:** atividade de curadoria que assegura que os dados são adequadamente selecionados e armazenados, mantendo sua integridade física e lógica ao longo do tempo, incluindo segurança e autenticidade dos mesmos;
- **Preservação:** atividade dentro do arquivamento em que os itens específicos de dados são mantidos ao longo do tempo para que eles possam ser acessados e compreendidos mesmo com a obsolescência da tecnologia.

Essas atividades elencadas por Lord *et al.* (2004) garantem o acesso ao objeto digital, bem como sua interligação a outros objetos, através de procedimentos como o armazenamento, acompanhamento e direcionamento. Assim, este autor enumera algumas questões, as quais permeiam o contexto das pesquisas em curadoria digital, que visam alicerçar as peculiaridades inerentes à seleção, integridade e manutenção do objeto digital, conforme indicado no Quadro 7.

Quadro 7 – Perguntas que alicerçam a abordagem da curadoria digital

Aspectos	Questões	Diretrizes
Preservação	Como os dados conseguem sobreviver às constantes mudanças na tecnologia da informação, e à rápida obsolescência de <i>hardware</i> e <i>software</i> e formatos de arquivo? Como decidir manter o quê e como?	Várias propostas foram feitas para lidar com esse problema, mas a área continua a necessitar de investigações teóricas e práticas.
Consciência Conformidade	Como sensibilizar os produtores de dados para a importância da curadoria para a preservação em longo prazo?	A viabilidade de dados em longo prazo depende da consciência. Isto significa que os produtores de dados precisam estar cientes das questões de preservação e curadoria.
Confiança	Como ter a certeza da proveniência, e integridade do dado, de seu acesso contínuo e segurança?	Em um espaço digital não é fácil gerar confiança nos dados que foram disponibilizados aos interagentes. Precisa-se determinar em que medida este é um problema real para os dados.
Seleção de dados	Que critérios devem ser aplicados ao selecionar dados para o acesso em longo prazo? Alguns dados são, obviamente, de valor único, mas o que mais deve ser mantido? A seleção de dados produz incertezas, como saber o que manter? Quem estabelece os critérios de seleção?	Uma implicação na curadoria de dados digitais está justamente na escolha dos dados curados, pois com o grande número de dados disponibilizados fica difícil escolher o dado mais relevante, é imperativo que se observe os possíveis usos futuros destes dados para que a escolha de determinados dados e não de outros seja justificada.

	Como a seleção pode ser avaliada, quando e por quem? Ou deve-se manter tudo, tendo em conta os custos de mantê-lo (a sua curadoria)?	
--	--	--

Fonte: Lord *et al.* (2004, p. 31).

Ao encontro do pensamento de Lord *et al.* (2004), Santos (2014, p. 106) especifica que “[...] a curadoria digital deve produzir, organizar, manter, controlar, preservar e assegurar as informações contidas nos objetos digitais, por sua vez, exige a coordenação de recursos humanos e operações”. Portanto, a preservação digital é considerada parte da curadoria, como se fosse sua “espinha dorsal”.

Desde já, é oportuno atentar que a curadoria digital e preservação digital são coisas distintas, apesar de ambos os conceitos utilizarem da mesma matéria-prima — a informação contida no objeto digital e, serem tratados como sinônimos (MOLLOY, 2015; SANTOS, 2016).

Segundo Molloy (2014), a curadoria digital viabiliza ações para todo o ciclo de vida do objeto, desde a sua criação até a sua disponibilização, com vistas à recuperação, ao acesso, ao uso e reuso de seu conteúdo informacional; enquanto a preservação digital visa ações para tornar disponíveis a informação contida no objeto, para além dos limites de falha da mídia, perda física e obsolescência tecnológica. Sendo assim, a preservação é parte das ações desenvolvidas na curadoria digital, sendo um complemento para a execução desta abordagem na área da Ciência da Informação.

Para tanto, muitos estudos na área da Ciência da Informação, ainda carecem de evidências práticas para a curadoria digital, uma vez que as publicações encontradas na literatura científica se pautam em aspectos teóricos que visam as contribuições e competências necessárias para aplicação desta abordagem.

Pois bem, com base nas informações expostas acerca da curadoria digital, torna-se essencial o entendimento do que venha a ser o objeto digital na Ciência da Informação.

3.2.1.1 Objeto digital

No domínio da Ciência da Informação, o objeto digital é um termo ambíguo, uma vez que seu uso é atribuído para detonar “coisas informativas”, as quais

expressam a cultura material e imaterial da sociedade no espaço digital, como as páginas *web*, registros textuais, sonoros e visuais.

Ferreira (2006) define o objeto digital como um recurso de informação que é representado por uma sequência de dígitos *binários*, seja nascido no formato digital ou convertido para este formato através da digitalização. Nesse segmento, Thibodeau (2002) ressalta que o objeto digital mantém a informação de qualquer tipo, porém, é expresso digitalmente. Este autor propõe três classes para a sua caracterização do objeto digital, a saber: objeto físico, objeto lógico e objeto conceitual.

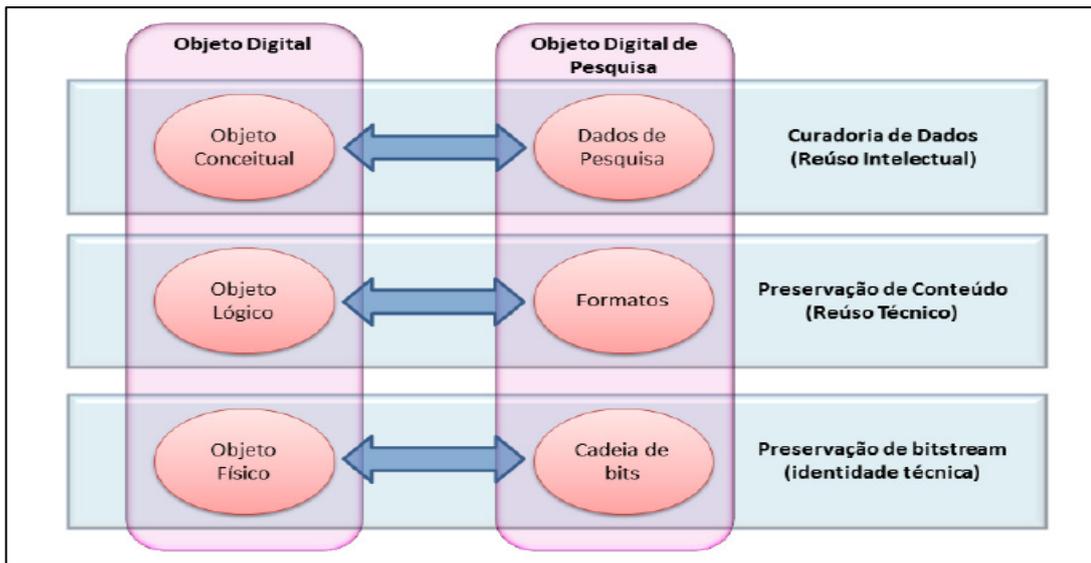
O objeto físico é uma inscrição de sinais em uma mídia, que determina a gravação de dados com densidade e tamanho de blocos diferentes, independente do significado da informação, assim, o computador não sabe se o objeto contém um documento original ou uma cópia; o objeto lógico é processado por *software*, o qual reconhece o formato, tipos de dados, códigos e formatação, independente da inscrição física; o objeto conceitual é reconhecido e entendido por uma pessoa e, também, processado por um *software* que tende a apresentar seu conteúdo de forma lógica e estruturada, a partir de diferentes codificações (THIBODEAU, 2002).

Para Ferreira (2011), os conceitos de Thibodeau (2002) são a chave para a compreensão do objeto digital no domínio da Ciência da Informação. Este autor exemplifica, que a dimensão física visa à inscrição de símbolos do objeto digital num suporte físico (*hardware*), a dimensão lógica condiz ao reconhecimento e processamento pelo *software* do objeto digital, e a dimensão conceitual viabiliza o reconhecimento e a interpretação do objeto digital pelo ser humano.

Em contrapartida, no projeto *WissGrid*¹⁸ Ludwig (2010) identifica três diferentes aspectos do objeto digital, mas especificamente, para a sua preservação em longo prazo. Cabe ressaltar que os aspectos propostos por este autor estão em consonância com as classes propostas por Thibodeau (2002), conforme demonstrado na Figura 8.

¹⁸ Projeto financiado pelo Ministério da Educação da Alemanha, que tem por objetivo estabelecer uma estrutura organizacional e técnica de longo prazo para a preservação de dados de pesquisa.

Figura 8 – Correspondência entre níveis de preservação e objetos digitais



Fonte: Yamaoka e Gauthier (2013, p. 84).

Com base na Figura 8, para Ludwig (2010), a preservação de *bitstream* lida com o objeto físico e assegura a estabilidade da cadeia *bits*, embora o objeto digital possa mudar; a preservação de conteúdo tenta manter o conteúdo estável do objeto lógico, embora o formato do objeto digital também possa mudar; e a curadoria de dados permite adições e mudanças no objeto conceitual, de modo a mantê-lo utilizável e significativo para uma comunidade de pessoas, como as organizações.

Complementando, Yamaoka e Gauthier (2013, p. 85) ressaltam que “[...] a preservação do objeto físico e do objeto lógico não garante a obtenção do objeto conceitual. É necessário preservar uma forma de traduzir o objeto lógico para o conceitual. Em síntese é o objeto conceitual que deve ser preservado”.

Outra visão acerca do objeto digital, condiz com a teoria proposta por Kallinikos, Altonen e Marton (2010), que propõe um conjunto limitado de atributos, os quais visam a sua distinção em relação ao objeto físico:

- **Editabilidade:** característica intrínseca do objeto digital, que pode ser alcançada por elementos ou atualizações contínuas e regulares;
- **Interatividade:** principal qualidade do objeto digital, que permite a ativação de funções pelo ser humano;
- **Abertura e reprogramação:** possibilita o acesso aberto ao objeto digital, bem como sua modificação por outro objeto;

- **Distribuição:** permite a distribuição original do objeto digital por outros formatos.

Esses atributos propostos por Kallinikos, Altonen e Marton (2010) evidenciam elementos e propriedades significativas do objeto digital, que tende a sua qualidade, usabilidade, autenticidade e integridade (HEDSTROM; LEE, 2002; HARVEY, 2005), ou seja, características que sustentam a preservação da informação contida no objeto na abordagem da curadoria digital (WILSON, 2007).

Isso, no que lhe concerne, demonstra a importância que as organizações devem ter para com o objeto digital, no intuito de que sua informação não se perca e, que seu conteúdo informacional seja acessado sempre que necessário. É dessa forma, que a preservação digital é um dos grandes desafios do século XXI, frente aos questionamentos gerados acerca da abordagem da curadoria digital.

Neste tocante, apresenta-se a seguir a preservação digital na área da Ciência da Informação.

3.2.1.2 Preservação digital

A preservação digital é um tema de pesquisa ainda recente e, carece de estudos, no que diz respeito, principalmente, ao contexto científico nacional (FORMENTON; GRACIOSO; CASTRO, 2015), quando atribuído à abordagem da curadoria digital na área da Ciência da Informação.

Para Hedstrom (1998, p. 189), a preservação digital se refere ao “[...] planejamento, alocação de recursos e à aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação de valor contínuo permaneça acessível e utilizável [...]”, ao mesmo tempo que seja armazenada, como exemplo, em repositórios digitais.

A autora ainda acrescenta que o conceito de preservação digital compreende ou aplica-se aos materiais criados originalmente em formato digital, bem como aos materiais que são convertidos do formato tradicional ou convencional para este formato (HEDSTROM, 1998). Isso de fato, relaciona-se ao conceito de objeto digital proposto por Arellano (2004, p. 16), que é definido como “[...] aquele que foi desenvolvido ou criado em ambiente de computador, podendo ser original ou uma versão convertida, ou submetida ao processo de digitalização”.

Dessa forma, na etapa de preservação na curadoria digital o objeto é

compreendido e gerenciado sob a visão de Thibodeau (2002), isto é, como um objeto físico, lógico e conceitual, haja visto que a condição básica da preservação digital é a adoção de métodos e tecnologias que integram esses objetos (ARELLANO, 2008).

Arellano (2008) exemplifica que a preservação física visa ao conteúdo armazenado em mídia magnética, como *Vídeo Home System* (VHS) e o *Compact Disc Read-Only Memory* (CD-ROM); a preservação lógica se alicerça na tecnologia, nos formatos atualizados para inserção dos dados, como o Correio Eletrônico; e a preservação conceitual prevê novos *software* e *hardware*, que mantenham vigentes seus *bits* para conservar sua capacidade de leitura.

Para tanto, Bullock (1999) ressalta que a preservação digital significa a tomada de medidas para garantir a longevidade de documentos eletrônicos. Assim, este autor estabelece requisitos mínimos que devem ser analisados quando existe a necessidade de se utilizar recursos para preservar o objeto digital em longo prazo:

1. **Fixar os limites do objeto a ser preservado:** definir ou determinar de forma clara quais os elementos presentes no objeto digital, que serão realmente mantidos ou preservados, tendo em vista que o objeto apresenta vantagens sob a perspectiva da navegação em função de sua natureza multimídia e *hypertextual*;
2. **Preservar a presença física:** consiste em proteger o arquivo físico do suporte de informação a ser representado, para a interpretação do objeto digital no computador;
3. **Preservar o conteúdo:** visa manter ou assegurar a capacidade de acessar o conteúdo do objeto digital, independente do estabelecimento de alterações, modificações e demais variações de fontes e características de leitura;
4. **Preservar a apresentação:** tende a manter o conteúdo do objeto digital para sua exibição visual de forma original (como foi criado), por meio do emprego de fontes, formatos, tamanhos, colunas, margens, ilustrações, cabeçalhos, rodapés, paginação, marcadores, numeração e, assim por diante;
5. **Preservar a funcionalidade:** consiste na permanência dos componentes multimídia e formato *hipertexto* do objeto digital, para que seu conteúdo seja dinâmico e ao mesmo tempo disponha de funções para a navegação;

6. **Preservar a autenticidade:** prevê que o objeto digital acessado é precisamente aquele que se busca, independente das possíveis alterações ou modificações pelas quais foi submetido. Assegura a proteção e o acesso por longo período, garantindo a preservação das propriedades originais;
7. **Localizar e rastrear o objeto digital ao longo do tempo:** visa a localização do objeto digital na edição ou versão correta, mesmo que tenha sido modificado, copiado ou deslocado após sua criação;
8. **Preservar a proveniência:** consiste na identificação da origem do objeto digital e no detalhamento de seu histórico, com vistas às medidas para auxiliar na comprovação ou garantia da autenticidade e integridade;
9. **Preservar o contexto:** tende à definição, caracterização e descrição do objeto digital por suas dependências de *hardware* e *software*, de seus modos de distribuição e relacionamentos com outros objetos.

Em síntese este conjunto de requisitos recomendados por Bullock (1999) deve ser examinado e refletido pelas organizações que buscam assumir o compromisso de preservar os objetos digitais. É dessa forma, que a etapa de preservação na curadoria digital permite o emprego de mecanismos que viabilizem o armazenamento do objeto e, ao mesmo tempo, garante a autenticidade, integridade e perenidade de seu conteúdo informacional.

Portanto, na etapa de preservação na curadoria digital são necessários, não apenas procedimentos de manutenção para a recuperação dos objetos digitais, mas também, estratégias que visam manter o acesso e a disponibilização do objeto por um longo período de tempo.

Nessa perspectiva, Grácio, Fadel e Valentim (2013, p. 113) definem a preservação digital como “[...] um processo de gestão organizacional que abrange várias atividades necessárias para garantir que o objeto digital possa ser acessado, recuperado e utilizado no futuro, a partir das TICs existentes na época e com garantias de autenticidade”.

Assim, a preservação não se restringe apenas à seleção do que deve ser preservado, mas também, à diversidade de questões que permeiam a prerrogativa de como preservar os objetos digitais mediante as estratégias existentes, conforme será exposto a seguir.

3.2.1.2.1 Estratégias de preservação digital

Atualmente, existem algumas estratégias que foram e são desenvolvidas na preservação digital para aumentar as possibilidades de acesso e recuperação do objeto digital, de modo a prever sua autenticidade e integridade, bem como o uso e reuso de seu conteúdo informacional ao longo do tempo.

Na preservação digital, as principais estratégias compreendem procedimentos de ordem estrutural e operacional. Os procedimentos estruturais tratam dos investimentos iniciais por parte das organizações que estão transformando seu ambiente para implementar a preservação digital, enquanto os procedimentos operacionais correspondem as medidas concretas aplicadas ao objeto digital em prol de sua preservação (ARELLANO, 2008).

Muito embora exista estes dois tipos de estratégias, neste estudo serão abordados apenas os procedimentos de ordem operacional que são recorrentes em organizações e, que vão ao encontro das técnicas realizadas na abordagem da curadoria digital, a saber: emulação, encapsulamento e migração.

- **Emulação**

A emulação é uma estratégia para preservar o objeto digital e suas funcionalidades, através de programas emuladores que imitam o comportamento de uma plataforma de *hardware* obsoleta para emular o sistema operacional mais relevante (ROTHENBERG, 1999).

De acordo com Hendley (1998), a emulação é a única estratégia capaz de criar um ambiente tecnológico que emule o objeto digital original como foi criado inicialmente. Por isso, essa estratégia é utilizada na preservação de objetos digitais antigos e obsoletos (BAGGIO; FLORES, 2013).

Arellano (2008) destaca que a emulação deve ser usada nos casos em que o objeto digital não pode ser migrado no futuro, dado a sua complexidade e, nem convertido para formatos de *software* independentes.

- **Encapsulamento**

O encapsulamento é uma estratégia que consiste em agrupar informações

referentes aos suportes de armazenamento, e a descrição do contexto tecnológico de *hardware* e *software* necessários para a correta interpretação do objeto digital (ARELLANO, 2004), por isso, permite manter o objeto digital original inalterado até o acesso que este material seja requerido. Quando solicitado, o objeto digital original deverá ser tratado para tornar o acesso possível (GRÁCIO; FADEL, 2010).

Para tanto, é necessário dizer que qualquer falha no salvamento das informações técnicas pode comprometer todo o processo do encapsulamento (ARELLANO, 2004). O encapsulamento e a emulação são estratégias que se aplicam na recuperação do objeto digital, que dependem de *hardware* e/ou *software* específico para sua leitura, diferentemente da migração.

- **Migração**

A migração é uma estratégia que visa à transferência periódica do objeto digital de um ambiente computacional (*hardware/software*) a outro mais avançado para posterior geração. Autores como Lee *et al.* (2002), Jesus e Kafure (2010), Baggio e Flores (2013) ressaltam que a migração está centrada na preservação do conteúdo conceitual do objeto digital, de modo a preservar a sua integridade para que as pessoas do presente e do futuro possam acessá-lo e recuperá-lo mesmo com as constantes mudanças das tecnologias.

Sayão (2005, p. 135) intensifica que a estratégia de migração envolve um conjunto de atividades que consiste em copiar, converter ou transferir a informação digital do patamar tecnológico que o sustenta para outro mais atualizado e corrente, isto porque a “[...] migração envolve transferir a informação digital de uma mídia que está se tornando obsoleta ou fisicamente deteriorada/instável, para um suporte mais novo ou tecnologicamente mais atualizado [...]”.

Nesta perspectiva, existem vários tipos de migração para a conversão do objeto digital, tais como: a migração para suportes analógicos mais estáveis, por exemplo, a impressão e microfilmagem; a migração para formatos atuais, por exemplo, a transferência de um documento original em Office Word para o PDF; e a migração de forma distribuída através de ferramentas da Internet, como, por exemplo, o sistema Typed Objects Model (TOM)¹⁹ (MELLOR, 2003; FERREIRA, 2006; JESUS; KAFURE,

¹⁹ Define a transferência de objetos digitais em processos executáveis.

2010; BAGGIO; FLORES, 2013).

Convém ressaltar que a escolha da estratégia de migração mais adequada para a organização, depende dos fatores intrinsecamente ligados à experiência técnica, orçamento financeiro, equipamento existente, tempo disponível e expectativas das pessoas (ARELLANO, 2008).

Dado o exposto, as estratégias apresentadas, intensificam a etapa de preservação na curadoria digital, no ciclo de vida dos objetos criados, mantidos e disponibilizados na *web*. Portanto, a seguir são apresentados alguns modelos de ciclo de vida para curadoria digital.

3.2.2 Modelos de ciclo de vida para curadoria digital

A criação do ciclo de vida para a curadoria digital emergiu da necessidade de se gerir a informação contida no objeto, por meio de ações que versam desde a sua criação até sua disponibilização. Na literatura científica foram identificados alguns modelos de ciclo de vida para a curadoria digital que servem ao mesmo propósito e desempenham funções similares, a saber: *Joint Information Systems Committee (JISC)*; *Cultural, Artistic and Scientific knowledge for Preservation, Access and Retrieval (CASPAR)*; *Digital New Zealand (DigitalNZ)*; *Data Observation Network for Earth (DataONE)*, e *Digital Curation Centre (DCC)*.

3.2.2.1 Joint Information Systems Committee (JISC)

O modelo JISC foi criado pelo Comitê de Informação da agência britânica em outubro de 2002. Esse modelo visa uma estratégia de acesso contínuo para a preservação das coleções de arquivo digitais distribuídas no Reino Unido (BEAGRIE, 2004), e, é resultante de algumas adaptações do modelo de referência *Open Archival Information System (OAIS)*²⁰.

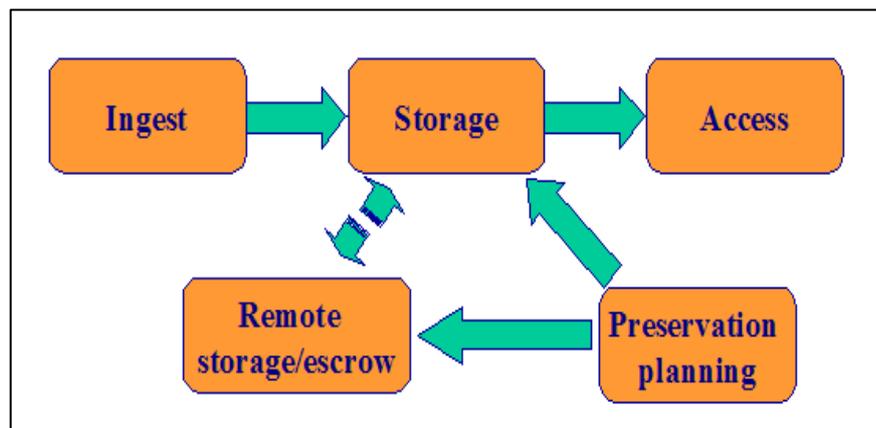
De forma simplificada, o JISC tem por objetivo apoiar ações coletivas e individuais na implementação e no planejamento da preservação, no intuito de que o objeto digital seja distribuído e acessado em longo prazo (BEAGRIE, 2004). Assim, este modelo é composto por três etapas principais, as quais são cumpridas de forma

²⁰ É um esquema conceitual que visa um sistema de arquivo para a preservação e manutenção dos objetos digitais em longo prazo.

sequencial, a saber: captura, armazenamento e acesso (BEAGRIE, 2004). Ademais, este modelo prevê duas ações, as quais estão ligadas diretamente à etapa de armazenamento, isto é, depósito remoto e planejamento de preservação (BEAGRIE, 2004).

Para maior compreensão, a Figura 9 demonstra o modelo JISC para a preservação do objeto digital.

Figura 9 – Modelo do JISC



Fonte: Beagrie (2004).

O modelo inicia com a captura do objeto digital e procede pelo seu armazenamento local. Em paralelo, a esta etapa, é realizado o planejamento da preservação, por meio da definição de estratégias que visam à recuperação e o acesso do objeto quando necessário. Por conseguinte, o objeto digital é armazenado remotamente para possível utilização e recuperação (BEAGRIE, 2004; SILVA; SIEBRA, 2017).

Um exemplo da aplicação deste modelo é o Portal *Arabic and Middle Eastern Electronic Library* (AMEEL).

3.2.2.2 Cultural, Artistic and Scientific knowledge for Preservation, Access and Retrieval (CASPAR)

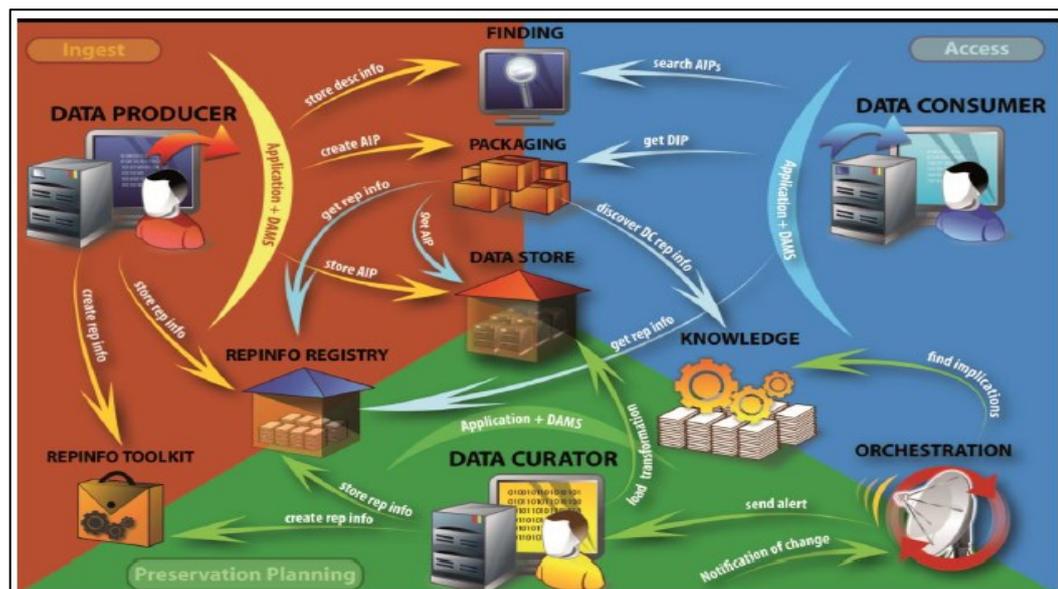
O modelo CASPAR é um projeto financiado pela União Europeia e vislumbra melhorar as técnicas do modelo de referência OAIS para otimizar as estratégias de seleção, armazenamento e recuperação do objeto digital (LAMB; PRANDONI; DAVIDSON, 2009; SILVA; SIEBRA, 2017).

De acordo com Michetti (2009) e Salza *et al.* (2012), esse modelo foi criado no ano de 2002 mediante o crescente desafio da preservação digital, assim, baseia-se em quatro pressupostos:

1. Não é suficiente preservar apenas os *bits*, mas também a informação e conhecimento;
2. A preservação é um processo de transformação e enriquecimento dos conteúdos por meio de diferentes estratégias tecnológicas;
3. As diferentes estratégias tecnológicas disponibilizam adaptações dos sistemas de informação e possibilitam restrições de uso e públicos;
4. As estratégias tecnológicas permitem preservar a inteligibilidade e usabilidade do objeto digital, a fim de garantir a integridade e autenticidade.

Além disso, esse modelo é constituído por algumas diretrizes de orientação para o serviço de produção, recebimento, seleção, armazenamento, processamento, disseminação e acesso ao objeto digital (SILVA; SIEBRA, 2017). Dessa forma, com base no modelo de referência OAIS possui uma infraestrutura básica composta por 11 componentes, conforme a Figura 10.

Figura 10 – Modelo CASPAR



Fonte: Lam, Prandoni e Davidson (2009).

O modelo é bastante complexo quanto ao grau de detalhamento dos elementos que o compõem, os quais norteiam o caminho que o objeto digital deve percorrer durante todo seu ciclo de vida para garantir sua preservação a longo prazo. Para tanto, destacam-se três etapas, as quais contribuem para o sucesso da curadoria digital: captura, planejamento da preservação e acesso.

A captura é onde o conteúdo do objeto digital é preparado e “empacotado” para ser inserido no sistema de informação. O planejamento da preservação consiste no gerenciamento de ações necessárias para manter o conteúdo do objeto acessível, usável e compreensível durante todo o processo de curadoria digital. E o acesso condiz à recuperação da informação descritiva do objeto digital, que se consolida por meio de políticas (SILVA; SIEBRA, 2017).

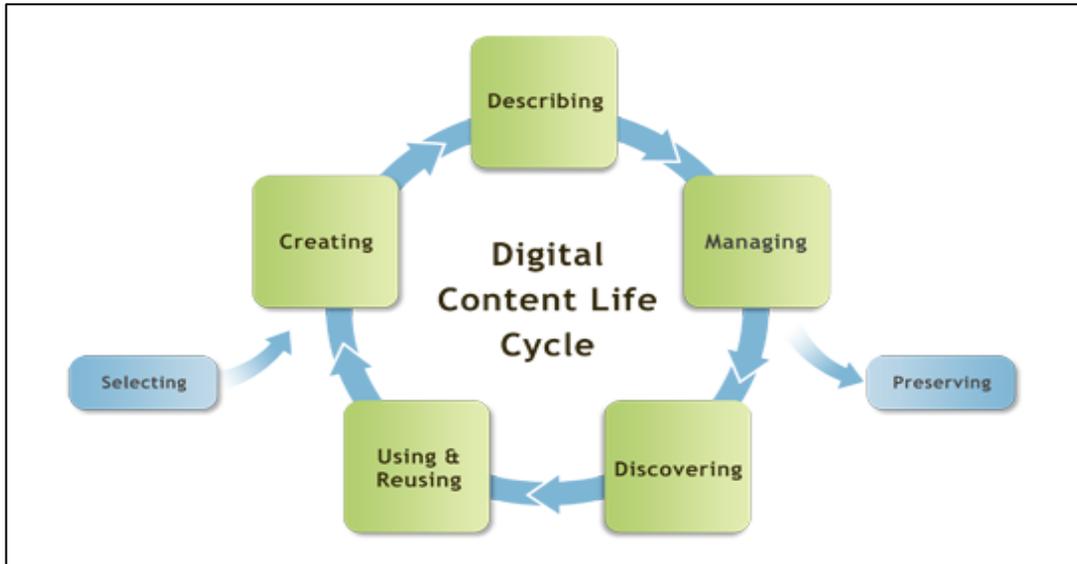
Um exemplo, da aplicação deste modelo é a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

3.2.2.3 *Digital New Zealand (DigitalNZ)*

O modelo DigitalNZ é um projeto custeado pela *New Zealand Online* e a *Foundations for Access*, que teve origem no ano de 2006, dado o enfoque das estratégias de preservação do governo local, sob coordenação da *National Library of New Zealand* (NLNZ) (DIGITAL NEW ZEALAND, 2019).

Esse modelo é composto por sete etapas sequenciais, que tendem a garantir que o objeto digital seja descrito, a fim de facilitar seu acesso, com vistas ao uso e reuso de suas informações. As etapas que compreendem este modelo são: selecionar, criar, descrever, gerir, preservar, descobrir, utilizar e reutilizar (SILVA; SIEBRA, 2017), conforme demonstrado na Figura 11.

Figura 11 – Modelo DigitalNZ



Fonte: Digital New Zealand (2019).

O modelo inicia com a seleção dos documentos que irão passar pelo processo de curadoria digital, em seguida os documentos selecionados ganham configurações de um objeto digital, por meio de um novo formato (SILVA; SIEBRA, 2017; DIGITAL NEW ZEALAND, 2019). Posteriormente, o conteúdo do objeto digital é representado por padrões de metadados estabelecidos para que seja possível a interoperabilidade com outros recursos. E, por fim, tem-se a etapa que versa descobrir se o objeto digital será recuperado e acessado por meio de sua descrição (SILVA; SIEBRA, 2017; DIGITAL NEW ZEALAND, 2019).

Um exemplo, da aplicação deste modelo é a *Australian National Maritime Museum* (ANMM).

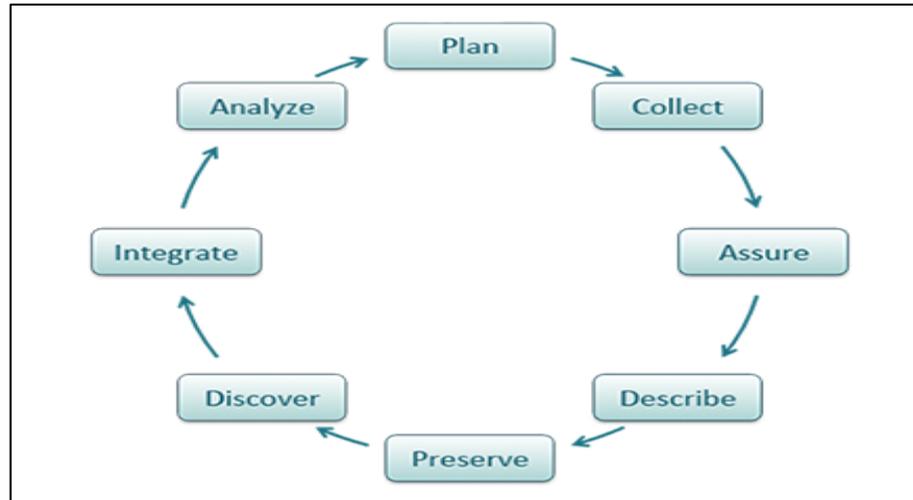
3.2.2.4 Data Observation Network for Earth (DataONE)

O modelo DataONE é um projeto financiado pela *National Science Foundation* (NSF) dos EUA e visa disseminar boas práticas de gestão de dados para que estes não se percam e, possam ser reutilizados ao longo do tempo (DATA OBSERVATION NETWORK FOR EARTH, 2019).

Esse modelo foi criado no ano de 1996, e é composto por oito etapas consideradas necessárias para um bom gerenciamento de dados: planejar, coletar, garantir/assegurar, descrever, preservar, descobrir, integrar e analisar (SILVA;

SIEBRA, 2017; DATA OBSERVATION NETWORK FOR EARTH, 2019), conforme a Figura 12.

Figura 12 – Modelo DataONE



Fonte: Data Observation Network for Earth (2019).

O modelo inicia com o planejamento dos dados que serão gerenciados no processo de curadoria digital, isto inclui, o orçamento que será despendido, bem como as pessoas responsáveis para execução de cada etapa. Em seguida, os dados que farão parte do processo da curadoria digital são selecionados, armazenados e transformados em objeto digital e, para garantir e assegurar sua a qualidade são inspecionados e controlados (SILVA; SIEBRA, 2017; DATA OBSERVATION NETWORK FOR EARTH, 2019).

Posteriormente, o objeto digital é descrito a partir de padrões de metadados preestabelecidos e, para a sua preservação são enviados a uma central de armazenamento que visa garantir o seu acesso e recuperação no futuro (SILVA; SIEBRA, 2017; DATA OBSERVATION NETWORK FOR EARTH, 2019). Por fim, o objeto digital armazenado é reanalisado, com vistas ao fornecimento de informações relevantes para futuras pesquisas e, para verificação de pesquisas já realizadas (SILVA; SIEBRA, 2017; DATA OBSERVATION NETWORK FOR EARTH, 2019).

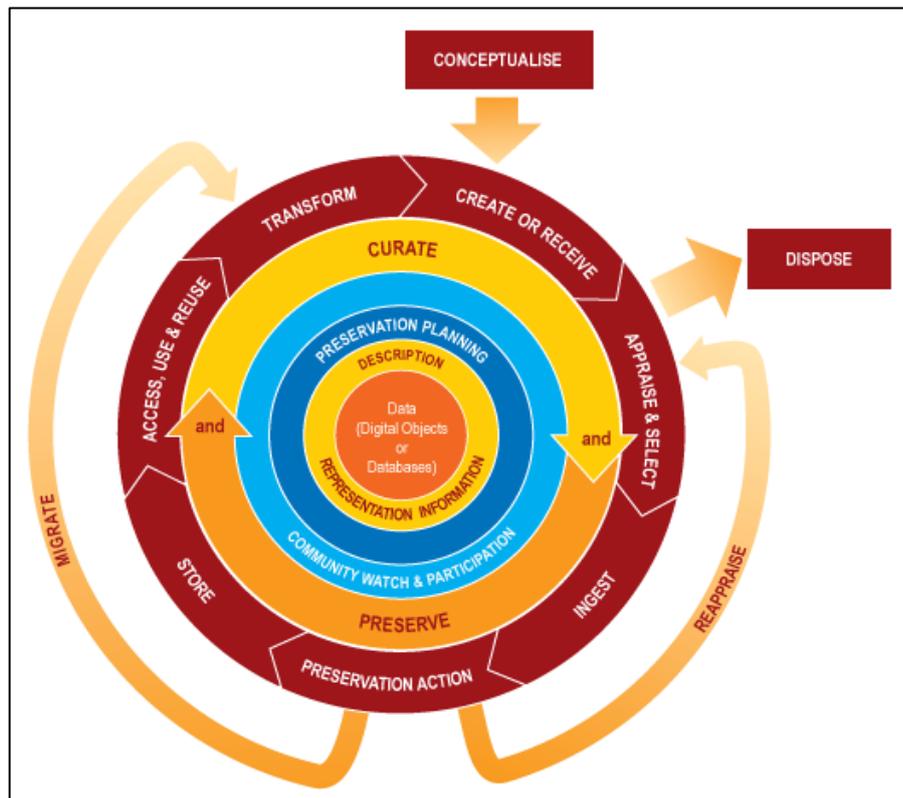
Um exemplo, da aplicação desse modelo é o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio).

3.2.2.5 Digital Curation Centre (DCC).

O DCC foi criado em 2014, em resposta bem-sucedida à Joint Information Systems Committee (JISC), por um consórcio formado pelas Universidades de Edimburgo e Glasgow que juntas sediaram o National e-Science Centre entre os anos de 2004 e 2010 (SILVA; SIEBRA, 2017).

Este modelo oferece uma visão geral das etapas necessárias ao processo de curadoria digital, por meio do ciclo de vida que tende as ações necessárias para criação, manutenção e disponibilização dos objetos digitais (PENNOCK, 2006; HIGGINS, 2008), conforme a Figura 13.

Figura 13 – Modelo de Ciclo de Vida de Curadoria DCC



Fonte: Higgins (2008).

Esse modelo inicia com a conceitualização, que visa conceber e planejar a criação do objeto digital, incluindo os métodos para a sua captura e as estratégias para o seu armazenamento. Em seguida, são realizadas as ações sequenciais que se iniciam com a criação ou recebimento dos objetos digitais produzidos, por meio de políticas institucionais para sua coleta. Logo, os objetos digitais são avaliados e selecionados para que seja possível distinguir quais serão preservados e descartados.

Dando prosseguimento, as ações de preservação do DCC, o objeto digital é reavaliado, passando, assim, para o armazenamento e para a migração quando necessária. Logo, os objetos digitais transitam por uma ação de acesso, uso e reuso para garantir a disponibilidade para as pessoas que necessitam.

Para maior compreensão, do que venha a ser o DCC, apresenta-se o Quadro 8 com todas as ações para o ciclo de vida da curadoria digital.

Quadro 8 – Descrição das etapas do DCC

Ações do ciclo de vida completo		
1	Descrição e representação da informação	Atribuir descritivos metadados administrativos, técnica, estrutural e preservação, usando padrões apropriados, para garantir a descrição e controle adequado sobre a longo prazo. Coletar e atribuir informações de representação necessária para compreender e processar tanto o material digital e os metadados associados.
2	Planejamento de preservação	Plano para a preservação em todo o ciclo de vida curadoria de material digital. Isso inclui planos para a gestão e administração de todas as ações de ciclo de vida curadoria.
3	Vigilância e participação da comunidade	Manter um relógio em atividades comunitárias apropriadas e participar no desenvolvimento de padrões partilhados, ferramentas e software adequado.
4	Organize e preserve	Estar ciente, e realizar a gestão e administrativa ações previstas para promover a curadoria e preservação ao longo do ciclo de vida de curadoria.
Ações sequenciais		
1	Conceber	Conceber e planejar a criação de dados, incluindo o método de captura e opções de armazenamento.
2	Criar ou receber	Criar dados, incluindo metadados administrativos, descritivo, estrutural e técnica. Metadados preservação pode também ser adicionado no momento da criação. Receber dados, de acordo com as políticas de coleta documentados, de criadores de dados, outros arquivos, repositórios ou centros de dados e, se necessário atribuir metadados apropriados
3	Avaliar e selecionar	Avaliar os dados e selecionar para curadoria de longo prazo e preservação. Aderir à orientação documentada, políticas ou exigências legais.
4	Ingerir	Transferir dados para um arquivo, repositório, centro de dados ou outro custodiante. Aderir à orientação documentada, políticas ou exigências legais.
5	Preservação	Realizar ações para garantir a preservação em longo prazo e retenção da natureza autorizada de dados. Ações de preservação devem garantir que os dados permanecem autêntica, confiável e utilizável, mantendo a sua integridade. As ações incluem a limpeza de dados, validação, a atribuição de metadados de preservação, atribuindo a informação a representação e garantir estruturas de dados ou formatos de arquivo aceitável.
6	Loja	Armazenar os dados de forma segura aderindo aos padrões relevantes.

7	Acesso, uso e reuso	Garantir que os dados são acessíveis para os usuários designados e reutilizados, em uma base dia a dia. Isso pode ser na forma de informações publicadas publicamente disponível. controles de acesso robustos e procedimentos de autenticação pode ser o caso.
8	Transformar	Criar dados a partir do original, por exemplo. Pela migração para um formato diferente. Através da criação de um subconjunto, por seleção ou consulta, para criar os resultados recém derivados, talvez para publicação.
Ações ocasionais		
1	Descarte	Disponer de dados, que não tenha sido selecionado para curadoria de longo prazo e preservação de acordo com as políticas documentadas, orientação ou requisitos legais. Tipicamente, os dados podem ser transferidos para um outro arquivo, repositório, centro de dados ou outro depositário. Em alguns casos, os dados são destruídos. A natureza dos dados pode, por razões legais, exigir a destruição segura.
2	Avaliação	Retornar dados que falha procedimentos de validação para posterior avaliação e nova seleção.
3	Migração	Migrar dados para um formato diferente. Isso pode ser feito para concordar com o ambiente de armazenamento ou para garantir a imunidade dos dados de hardware ou obsolescência software.

Fonte: Higgins (2008, tradução nossa).

Salienta-se, o DCC é um modelo de natureza genérica e indicativa, portanto, não é necessário o cumprimento de todas as etapas, mas sua adequação de acordo com a necessidade da organização que irá implementá-lo.

De fato, isso justifica a escolha deste modelo para aplicação no presente estudo, dada a etapa de preservação na curadoria digital, que prevê ações para a representação da informação na *web*.

3.3 REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL EM AMBIENTES WEB

A representação da informação em ambientes *web*, torna-se um desafio na medida em que os dados são complexos e encontram-se em formatos e suportes diversificados. Isso acarreta uma “sobrecarga de informação”, que dificulta o processo de busca e recuperação dos objetos digitais pelas pessoas. Assim, os metadados surgem como uma forma para representar as informações contidas nos objetos no contexto *Big Data*.

Nesta subseção são abordados os metadados, sua origem, conceitos, categorias e funções; seguida da caracterização dos metadados de preservação, com enfoque na questão da interoperabilidade dos objetos digitais.

3.3.1 Metadados: origem, conceitos, categorias e funções

Embora os metadados sejam de grande interesse para a área da Ciência da Informação, especificamente para a Biblioteconomia, a origem do termo emerge na Ciência da Computação no final da década de 1960. Criado por Jack E. Myers os metadados inicialmente visavam descrever o “conjunto de dados” somada à finalidade comercial para designar sua empresa de informática: *Metadata Information Partners*, que visava fornecer *softwares* e serviços para a área da saúde (CAPLAN, 2003).

No início da década de 1980, o termo “metadados” começou a aparecer com frequência na literatura de Sistemas de Gerenciamento de Bases de Dados (SGBD), para descrição de recursos que documentavam as características das informações contidas nesses repositórios digitais (ALVES, 2010). Isso foi o que permeou a sua vinculação à descrição bibliográfica de recursos de informação catalogados na biblioteca.

Com o avanço tecnológico e o surgimento da Internet na década de 1990, o termo “metadados” começa a ser aplicado em comunidades específicas para designar a descrição de recursos de informação na *web*. Eis, que surge, em 1994, o primeiro conjunto de metadados criado pela *Geographic Comittee* (CAPLAN, 2003), para a descrição científica de dados geoespaciais, denominado *Content Standard for Digital Geospatial Matadata* (MENDEZ RODRIGUES, 2002).

Posteriormente, no ano de 1995, novos padrões de metadados foram criados, com destaque para o *Dublin Core*, o qual alicerçou a vinculação do termo nas disciplinas relacionadas à Organização da Informação e do Conhecimento na Biblioteconomia (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002; SENSO; ROSA PIÑERO, 2003; ZENG; QIN, 2008; ALVES, 2010).

Caplan (2003) ressalta que este padrão de metadados funcionou como um agente para a fertilização cruzada de ideias entre a biblioteca e a *web*, as quais perpassam até os dias atuais. Portanto, entender o que venha a ser os metadados neste estudo é algo primordial.

Comumente, na literatura científica os metadados são definidos como “dados sobre dados” (MILLER, 1996; SOUZA; CATARINO; SANTOS, 1997; MILSTEAD; FELDMAN, 1999; SENSO; ROSA PIÑERO, 2003), o que tem ocasionado confusões (GILL, 1998), haja vista que esta definição se apresenta de forma generalizada (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002). Sendo assim, neste estudo procurou-se revisar o

significado do termo, bem como suas acepções teóricas na área de Ciência da Informação.

No Quadro 9 são demonstrados os diversos sentidos empreendidos na Ciência da Informação para os metadados. Os sentidos expostos não representam a quantidade totalizante, mas uma parte expressiva da qualidade conceitual nesta área do conhecimento.

Quadro 9 – Conceitos de metadados na área da Ciência da Informação

Autores	Definições	Ano
Anne J. Gilliland-Swetland	Dados sobre indexação e catalogação criados para ordenar e tornar a informação mais acessível.	1998
Sherry L. Vellucci	Dados que descrevem os atributos de um recurso, seu gerenciamento e uso.	1998
Tony Gill	Dados que servem para descrever grupos de dados – objetos informatizados ou descrições estruturadas de um objeto informatizado.	1998
Virginia O. Repiso Jiménez	Conjunto de dados para descrever e representar recursos informacionais, a fim de facilitar sua recuperação e acesso na rede.	1999
Tadão Takahashi	Conjunto de dados usados para descrever o conteúdo e a localização de um recurso informacional, para facilitar a recuperação e acesso na rede.	2000
Marcia I. Fugisawa Souza Laurimar G. Vendrusculo Geane Cristina Melo	Catalogação do dado ou descrição do recurso eletrônico.	2000
José A. Senso Antônio de la Rosa Piñero	Toda informação descritiva sobre o contexto, qualidade, condição ou características de um recurso, que tem por finalidade de facilitar sua recuperação, autenticação, evolução, preservação ou interoperabilidade.	2003
Priscilla Caplan	Utilizados para significar informação estruturada sobre um recurso de informação de qualquer tipo de mídia ou formato.	2003
Richard Smiraglia	Descrição estruturada das informações de um recurso.	2005
Francisco Barbedo Luís Corujo Mário Sant’Ana	São dados estruturados e padronizados, que descrevem e documentam as propriedades de um recurso provendo-lhe sentido, contextura e sistematização, compondo-se da catalogação ou indexação de informações para produção, localização, identificação, gestão, utilização e preservação de recursos no decorrer do tempo em diversos domínios.	2011
José Carlos Abbud Grácio	Conjunto de elementos que descrevem as informações contidas em um recurso, com o objetivo de possibilitar sua busca e recuperação.	2012
Rachel C. Vesu Alves Plácida L. V. A. da C. dos Santos	São elementos intrínsecos ao processo de catalogação no domínio bibliográfico e aos sistemas informacionais digitais de modo geral.	2013
Plácida L. V. A. da C. dos Santos Ana Carolina Simionato Felipe Augusto Arakaki	Elementos descritivos que representam as características de um recurso.	2014

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Com base nos conceitos supracitados, os metadados podem ser definidos na área da Ciência da Informação como um conjunto de dados chamados de elementos, cujo objetivo é a representação de um recurso de informação, a fim de facilitar sua busca, acesso e recuperação na *web*.

Autores como Sant'Anna (2001), Alemneh, Hastings e Hartman (2002) mencionam que a função básica dos metadados é prover informações sobre o recurso digital, dando subsídios aos processos de gestão e recuperação, a fim de integrar coleções heterogêneas, de múltiplos formatos e de instituições diversificadas, permitindo que sejam acessadas por qualquer pessoa, em qualquer lugar ou hora.

É dessa forma, que Arellano (2008) menciona como parte essencial do suporte de metadados a interoperabilidade, pois para a captura dos recursos de informação novas estratégias são criadas para ambientes técnicos e de negócios diferentes.

Para tanto, na literatura científica há uma diversidade de tipos de metadados que variam de acordo com o recurso de informação a ser representado, com o domínio de aplicação e com as necessidades informacionais de cada pessoa (GILLILAND-SWETLAND, 1999; GRÁCIO, 2002; SENSO; ROSA PIÑERO, 2003; ALVES, 2010; BARBEDO; CORUJO; SANT'ANA, 2011; ALVES; SANTOS, 2013).

Desse modo, apresenta-se a seguir algumas das categorias de metadados existentes, consideradas relevantes para este estudo, conforme as funções que desempenham:

- **Metadados administrativos:** são usados no gerenciamento e administração dos recursos de informação (por exemplo: data de criação do recurso, tipo de arquivo, forma de acesso e informação sobre registros legais);
- **Metadados descritivos:** são usados para descrever e identificar os recursos de informação (por exemplo: título, autor, assunto, palavras-chave, relação de *hiperlinks* e anotações);
- **Metadados técnicos:** estão relacionados com o funcionamento dos sistemas e o comportamento dos metadados (por exemplo: informações sobre *hardware* e *software* e segurança dos dados – chaves de criptográficas e senhas);
- **Metadados de preservação:** incluem informações requeridas ao arquivamento e salvaguarda dos recursos de informação ao longo do

tempo (por exemplo: documentação da condição física dos recursos de informação e documentação das ações realizadas para preservação dos recursos de informação – atualização e migração de dados);

- **Metadados de uso:** estão relacionados com o nível e o tipo do uso dos recursos de informação (por exemplo: acompanhamento de uso, registros exibidos e reuso de conteúdo de informações).

Esses tipos de metadados se constituem como uma tipologia geral, entretanto, existem metadados específicos para a representação das características de cada recurso de informação. Assim sendo, as categorias expostas evidenciam a variedade de informações e propósitos que os metadados podem vir a abranger ou incorporar.

Complementando, Gilliland-Swetland (1999), Zeng e Qin (2008) enfatizam que apesar dessas categorias de metadados possuírem várias funções e servirem para propósitos específicos, ambas dão suporte aos processos de registro dos recursos de informação, da seguinte forma:

- Garantindo a acessibilidade e usabilidade através do tempo;
- Apoiando e garantindo o valor dos registros;
- Ajudando na comprovação da autenticidade, confiabilidade e integridade dos registros;
- Apoiando e gerenciando o acesso, a privacidade e os direitos autorais;
- Apoiando uma recuperação efetiva;
- Apoiando as estratégias de interoperabilidade, permitindo a captura dos registros criados em diversos ambientes;
- Provendo e mantendo a lógica dos *links* entre registros e o contexto da sua criação;
- Possibilitando a distinção entre versões múltiplas de um mesmo recurso.

Dessa forma, os metadados além de descreverem um recurso de informação, também contextualizam o sistema de informação em que são implementados para que seu gerenciamento seja realizado de forma correta e satisfatória (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002). Portanto, além das categorias existentes para os metadados, outros fatores os distinguem conforme apontam Gilliland-Swetland (1999), Senso e

Rosa Piñero (2003):

- **Fonte:** os metadados podem ser gerados no momento da criação do recurso (por exemplo: data do arquivo) ou posteriormente (por exemplo: ficha de registro);
- **Método de criação:** os metadados podem ser criados automaticamente por mecanismos computadorizados (por exemplo: índices de palavras-chave) ou manualmente por pessoas (por exemplo: registros de catalogação);
- **Caráter:** os metadados podem ser criados por especialistas da área da informação (exemplo: bibliotecários), ou pelo responsável do recurso (por exemplo: desenvolvedor de uma página na *web*);
- **Status:** os metadados podem ser estáticos (nunca mudam, uma vez criados) ou dinâmicos (modificam-se mediante o uso e manipulação) e de larga ou curta duração;
- **Estrutura:** os metadados podem ser estruturados (apresentam uma estrutura previsível, pré-determinada, baseada em um padrão normalizado internacionalmente, por exemplo: *Machine Readable Cataloging* (MARC)²¹) ou não estruturados (não possuem estrutura previsível, por exemplo: formatos de banco de dados locais);
- **Semântica:** os metadados podem ser controlados por vocabulários e formulários de autoridade (por exemplo: *Anglo-American Cataloguing Rules, 2nd edition* (AACR2)²²) ou não controlados sendo descritos por linguagens utilizadas para a marcação de páginas *web* (por exemplo: meta etiquetas *Hyper Text Markup Language* (HTML)²³);
- **Nível:** os metadados podem ser de uma coleção (por exemplo: recursos descritos pelo formato *Resource Description and Access* (RDA)²⁴) ou individuais (por exemplo: legenda de uma imagem).

²¹ Formato que define o conteúdo dos registros bibliográficos por códigos, visando à leitura por meio de computadores (ZAFALON, 2008).

²² Conjunto de regras internacionais que subsidiam o tratamento da informação, as quais visam à representação da informação por meio da elaboração de descrições bibliográficas (OLIVER, 2011).

²³ Linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na *web*.

²⁴ Conjunto de orientações para a descrição de recursos informacionais em ambientes digitais, que se baseia em uma estrutura teórica e metodológica para a recuperação destes recursos (OLIVER, 2011).

Como pode ser observado, existem vários aspectos que diferenciam os metadados de suas funções e categorias, como exemplo, a forma em que são criados, isto é, manual ou automática. Contudo, para os propósitos do presente estudo destaca-se a categoria de metadados relativos à preservação, que viabiliza a consecução de uma efetiva gestão e preservação do objeto digital, o que vai ao encontro da abordagem da curadoria digital.

A escolha por esta categoria de metadados deve-se a sua conjuntura que inclui também, os metadados administrativos, descritivos, técnicos e de uso para gerir o objeto digital em longo prazo, com vistas ao acesso contínuo, que garante a autenticidade e integridade do conteúdo informacional na *web* (FORMENTON *et al.* 2017).

Para maior compreensão, apresenta-se a seguir os metadados de preservação.

3.3.2 Metadados de preservação

Sabe-se que a Ciência da Informação tem dedicado parte de seus estudos à preservação nos últimos anos, devido à quantidade maciça de informações criadas no formato digital (ARELLANO, 2008). Pois bem, à medida que este tipo de informação vem se convertendo na sociedade como um método dominante de registrar e disseminar a informação, os metadados se constituem como uma forma para tornar acessível os objetos digitais, por longo período de tempo.

A criação e uso de metadados é parte essencial das estratégias operacionais de preservação digital, que visam garantir a autenticidade e integridade das informações contidas nos objetos digitais, além do registro e gerenciamento (ROTHENBERG, 1999). À vista disso, os metadados, além de informar as partes importantes do objeto digital, indicam a sua localização.

Nessa conjuntura, os metadados de preservação são considerados como uma forma especializada de administrar as informações contidas nos objetos digitais, pois podem ser usados como um meio de estocar a informação técnica que suporta a preservação desse objeto, no intuito de apoiar e facilitar a sua retenção em longo prazo.

Complementando, Arellano (2008, p. 75) ressalta que:

Os metadados de preservação são aqueles relacionados com o conteúdo do documento, seu contexto e estrutura no momento da sua criação, assim como das mudanças acontecidas em todo seu ciclo de vida. Essa perspectiva inclui sua estrutura física, técnica e lógica.

Sob o ponto de vista Lavoie e Gartner (2013) os metadados de preservação têm como objetivo prover informação suficiente sobre o objeto digital para que metodologias de preservação possam ser aplicadas, de modo a garantir a autenticidade, acessibilidade e usabilidade do objeto frente ao contexto tecnológico e as condições legais existentes.

Nessa perspectiva, autores como Searle e Thompson (2003) mencionam que a implementação de metadados de preservação requer uma limitação do escopo para preservação, a fim de potencializar sua automação e, ao mesmo tempo garantir que mudanças sejam executadas. Portanto, segundo os autores, algumas atividades são necessárias para o desenvolvimento desse tipo de metadados, a saber:

- a) Implementação do padrão de metadados;
- b) Criação de repositórios de metadados de preservação integrados a outros repositórios de metadados;
- c) Definição do *script* para extrair os metadados de preservação que produza um relatório em *Extensible Markup Language (XML)*²⁵, com aquilo que foi identificado como importante para que a preservação seja efetivada.

Indo mais além, sob o ponto de vista da Ciência, os metadados de preservação possuem algumas distinções, porém com funções inter-relacionadas circunscritas pela obtenção, geração, guarda e manutenção das informações contidas no objeto digital (SARAMAGO, 2004; SAYÃO; GRÁCIO, 2012), tais como:

- a) Registro do histórico do *hardware*, *software* e outras dependências técnicas, das estruturas e das mudanças suportadas pelo objeto digital, no decurso de todo o ciclo de vida;
- b) Documentação das tomadas de decisão dos atos, métodos e resultados da preservação, das ações de gestão do objeto digital e seus direitos, além

²⁵ “[...] formato padrão para publicação, armazenamento e transferência de documentos por via eletrônica, independente dos fabricantes de *software*, facilmente interpretável por múltiplas aplicações e, em certa forma, auto-explicativo”. (ARELLANO, 2004, p. 19).

dos próprios metadados, de modo a apoiar os processos ou as iniciativas de preservação digital;

- c) Suporte à descoberta, localização, recuperação, preservação, acesso, utilização, comprovação de autenticidade e integridade, bem como gestão de direitos de propriedade intelectual do objeto digital;
- d) Assistência à uma ideal gerência do objeto digital, dos sistemas de informação, com foco nas pessoas que necessitam desse objeto.

Cabe ressaltar que apesar dessas funções citadas, não existe um consenso na literatura científica sobre qual seria o padrão de metadados de preservação mais adequado. Sabe-se até o presente momento, que várias organizações têm se debruçado ao estudo de padrões e esquemas conceituais que visam ao arquivamento, manutenção e ao acesso às informações contidas nos objetos digitais, por longo prazo.

Assim, para sanar o problema entre a troca de informações no ambiente da *web*, torna-se necessário estabelecer a interação entre os padrões utilizados. Dessa forma, entender o que venha a ser a interoperabilidade nesse estudo é essencial.

3.3.2.1 Interoperabilidade

Atualmente, os dados disponíveis na *web* são produzidos em diversos formatos e suportes, o que acarreta problemas voltados à troca de informações em ambientes digitais. Eis que surge a interoperabilidade como uma forma precisa para sanar este problema de integração dados.

Dessa forma, para maior compreensão do que venha a interoperabilidade, neste estudo, optou-se por apresentar o modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS), utilizado mundialmente em diversas organizações.

- **Open Archival Information System (OAIS)**

O OAIS é uma iniciativa que tem como papel principal desenvolver e promover padrões de interoperabilidade, com o intuito de facilitar a disseminação eficiente do conteúdo informacional na *web* (LOPES, 2007; NASCIMENTO JÚNIOR, 2008). Essa iniciativa, surgiu em 1999, na *Santa Fe Convention*, na capital do Estado Americano

do Novo México, e previa suportar a interoperabilidade entre arquivos de *e-prints*.

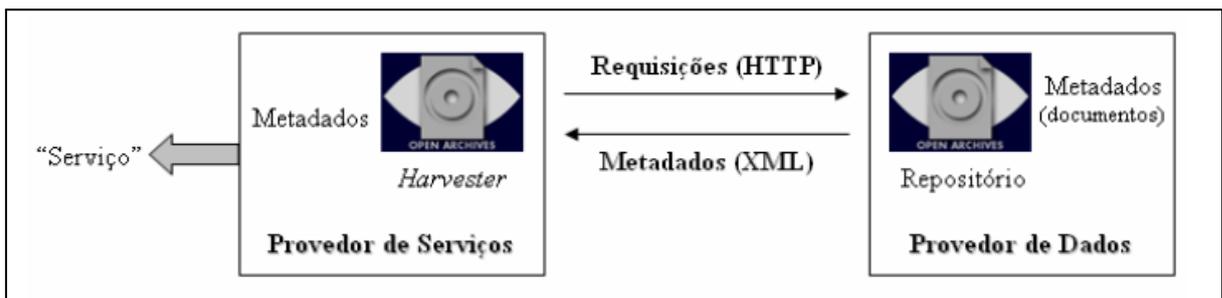
Convém ressaltar que após esta convenção, o modelo de referência OAIS passou por uma fase de desenvolvimento que reestabeleceu seu objetivo inicial, sendo, portanto, aplicado a provedores de diversos tipos de conteúdo em ambientes digitais na atualidade (SOMPEL; LAGOZE, 2000).

A OAIS funciona através de um protocolo de comunicação, conhecido como *Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH). Esse protocolo garante a interoperabilidade entre os objetos digitais independente da aplicação, baseado na colheita (*harvesting*) de metadados (SOMPEL; LAGOZE, 2000; CONTESSA, 2006; LOPES, 2007; NASCIMENTO JÚNIOR, 2008).

Em outras palavras, o protocolo OAI-PMH define como acontece a transferência de metadados entre duas entidades básicas: provedores de dados — responsáveis por gerenciar os sistemas que suportam o protocolo como meio de exposição dos metadados para a colheita (*harvesting*); e provedores de serviços — utilizam os metadados obtidos através da colheita (*harvesting*) para fornecer serviços especiais através do protocolo (LOPES, 2007; NASCIMENTO JÚNIOR, 2008).

Para maior compreensão, do que venha a ser a interação entre estas duas entidades básicas, apresenta-se a Figura 14.

Figura 14 – Interação entre as entidades básicas do OAI-PMH



Fonte: Adaptado do OAIS (2019).

Com base na Figura 14, observa-se que o provedor de serviços realiza a colheita (*harvesting*) de metadados enviando requisições em *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) para o provedor de dados e, como resposta os metadados são gerados no formato XML, o que por sua vez, disponibiliza serviços mediante os metadados recebidos, tal como, a busca por recomendações.

Autores como Lopes (2007) e Nascimento Júnior (2008) enfatizam que para a eficiência da interação entre provedores de dados, especificamente, na tarefa de

colheita (*harvesting*) dos metadados, o protocolo OAI-PMH traz seis tipos de requisições, as quais são viabilizadas por meio de “verbos”, a saber:

1. **Identify**: usado para retornar informações sobre o repositório;
2. **ListMetadataFormats**: usado para obter informações sobre os formatos de metadados disponibilizados pelo repositório;
3. **ListSets**: usado para obter a estrutura de conjuntos de um repositório;
4. **ListIdentifiers**: usado para os identificadores de registros do repositório;
5. **ListRecords**: usado para efetuar a colheita de registros de um repositório;
6. **GetRecords**: usado para obter os metadados de um registro individual de um repositório.

Além destas requisições, o protocolo OAI-PMH faz distinção entre três entidades utilizadas para fazer os metadados acessíveis nos repositórios digitais (LOPES, 2007; NASCIMENTO JÚNIOR, 2008):

1. **Recurso**: objeto que os metadados descrevem;
2. **Item**: “armazenador” de conteúdo no repositório, que gera dinamicamente os metadados sobre o recurso descrito;
3. **Registro**: são os metadados em um formatado específico codificado em XML.

Ademais, convém ressaltar que para garantir a interoperabilidade entre os provedores de dados que seguem o protocolo OAI-PMH, é necessário também, a adoção de um padrão de metadados para a sua descrição.

Assim, o presente estudo visa identificar e analisar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* frente à abordagem da curadoria digital, de modo a propor um padrão de metadados para aplicabilidade em organizações que mantêm seus negócios na *web*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo serão apresentados seguindo as etapas descritas nos procedimentos metodológicos (Ver seção 2.3 – Etapas do estudo), a partir da seguinte categorização: padrão de metadados; os padrões de metadados à luz da etapa de preservação na curadoria digital; e padrão de metadados de preservação para aplicação em ambientes *web*.

4.1 PADRÕES DE METADADOS

Para o alcance do segundo objetivo específico deste estudo, isto é, identificar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*, recorreu-se à literatura científica da área da Ciência da Informação, a fim de caracterizar os padrões utilizados nesta área do conhecimento.

Ao todo foram encontrados seis padrões de metadados que foram inseridos neste estudo como objeto central de análise, a saber: Dublin Core (DC), Encoded Archival Description (EAD), Metadata Encoding Transmission Standard (METS), Metadata Object Description Schema (MODS), Preservation Metadata: Implementation Strategies (PREMIS) e ANSI/NISO Z39.87.

Estes padrões de metadados serão apresentados a seguir, mediante suas características.

4.1.1 Dublin Core (DC)

O padrão DC tem sua origem alicerçada na 2ª Conferência Internacional *World Wide Web* realiza em Chicago no ano de 1994 (GRÁCIO, 2002; PEREIRA; RIBEIRO JUNIOR; NEVES, 2005), cuja abordagem focava na semântica e na *web*, nas dificuldades da descoberta de recursos de informação na internet (FORMENTON *et al.*, 2017).

Contudo, foi em 1995, que a *Online Computer Library Center* (OCLC) juntamente com o *National Center for Supercomputing Applications* (NCSA) organizam na cidade de Dublin no EUA um evento denominado de OCLC/NCSA

*Metadata Workshop*²⁶, que previa a discussão de um conjunto mínimo de metadados para descrição de recursos de informação na *web*, a fim de agilizar a pesquisa e a recuperação da informação no espaço digital (GRÁCIO, 2002; PEREIRA; RIBEIRO JUNIOR; NEVES, 2005; FORMENTON *et al.*, 2017).

Desai (1997) enfatiza que para se chegar a um conjunto mínimo de elementos de metadados comuns, foram determinadas algumas suposições a serem seguidas na discussão entre os participantes do evento, a saber:

- Os elementos deveriam descrever um documento como objeto e deveriam suportar a recuperação dos recursos de informação na rede;
- Os elementos deveriam descrever características intrínsecas dos recursos de informação;
- Os elementos poderiam ser repetitivos, entretanto, seriam opcionais;
- Os elementos não incluídos não seriam necessariamente excluídos;
- Nenhuma suposição seria feita para dizer se o recurso era acessível pela rede.

Essas suposições, segundo Happer (2010), permearam a definição de um conjunto mínimo de elementos de metadados para otimizar a recuperação e o acesso à informação na *web*, conhecido pela comunidade científica como “Dublin Core (DC)”. Para Baptista (2001, p. 78), o DC é “[...] um conjunto de metadados cujo objetivo é facilitar a descoberta de recursos eletrônicos” e suas características viabilizam a “simplicidade, interoperabilidade semântica, consenso internacional, extensibilidade e modularidade de metadados na *web*”. Nessa perspectiva, Souza, Vendrusculo e Melo (2000, p. 93) definem o DC como um “[...] conjunto de elementos de metadados planejado para facilitar a descrição de recursos eletrônicos”.

O padrão DC é representado na linguagem XML e apresenta um conjunto mínimo de metadados composto 15 elementos, os quais visam facilitar a recuperação da informação de um recurso na rede, quais sejam: título, criador, assunto, descrição, publicador colaborador, data, tipo, formato, identificador, fonte, idioma, relação,

²⁶ Participaram desse evento profissionais de várias áreas, como da Ciência da Computação e Ciência da Informação (arquivistas e bibliotecários). Além disso, profissionais envolvidos com tratamento de dados geoespaciais (GRÁCIO, 2002).

cobertura e direito autoral (SOUZA; VENDRÚSCULO; MELO, 2000; FORMENTON *et al.*, 2017).

No Quadro 10 é exposto o conjunto de elementos mínimos do DC.

Quadro 10 – Padrão DC

Elementos	Descrição	Atributos
Conteúdo	Informações relativas ao recurso.	<ul style="list-style-type: none"> • Título. • Assunto. • Descrição. • Fonte. • Linguagem. • Relação. • Cobertura.
Propriedade Intelectual	Informações relativas à produção intelectual.	<ul style="list-style-type: none"> • Criador. • Editor. • Colaborador. • Direitos.
Temporalidade, formato e identificação	Informações técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Data. • Formato. • Identificador. • Tipo.

Fonte: Adaptado de Grácio (2002).

Essa padronização de elementos mínimos para a descrição de recursos possibilita a obtenção de resultados de busca na Internet com alta relevância, o que favorece a melhoria do acesso e a recuperação da informação na *web* (PEREIRA, RIBEIRO JÚNIOR; NEVES, 2006; CASTRO; SANTOS, 2011).

Pereira, Ribeiro Júnior e Neves (2006) atentam que é necessário ter formas diferenciadas de representação de um recurso para que as informações sejam recuperadas nos ambientes *web*. Portanto, o tratamento dado a informação digital deve ser mais acurado e, também, atender aos requisitos da interoperabilidade entre sistemas (SHINTAKU; BRASCHER, 2007; PARK; TOSAKA, 2010).

Pensando nisso, foi incorporado ao DC um conjunto de qualificadores para aperfeiçoar a semântica dos 15 elementos mínimos deste padrão. Esses qualificadores foram definidos por duas classes: elemento de refinamento e esquema de codificação, conforme exposto no Quadro 11.

Quadro 11 – Qualificadores do padrão DC

Elementos	Atributos	Elementos de refinamento	Elementos do esquema de codificação
Conteúdo	Título	Alternativo	---
	Assunto	---	LCSH MeSH DC LCC UDC
	Descrição	Índice Resumo	---
	Fonte	---	URI
	Linguagem	---	ISO 639-2 RFC 1766
	Relação	É a versão do Tem versão É substituído por Substitui É obrigatório por Requer É parte de Tem parte É referenciado por Referências É formato de Tem formato	URI
	Cobertura	Espacial	DC ISO 3166 TNG
Temporal		DC W3C-DTF	
Propriedade Intelectual	Criador	---	---
	Editor	---	---
	Colaborador	---	---
	Direitos	---	---
Temporalidade, Formato e Identificação	Data	Data da criação Data da validade Data de emissão Data modificação	Período do DC
	Formato	Extensão	---
	Identificador	---	URI
	Tipo	---	Vocabulário do DC

Fonte: Adaptado de Grácio (2002).

No padrão DC os elementos de refinamento tendem a dar mais especificidade a um elemento (detalhamento melhor), enquanto o esquema de codificação identifica o valor do elemento por meio de vocabulários controlados e sistemas de classificação.

Cabe ressaltar que os elementos que possuem qualificadores, sejam de refinamento ou de esquema de codificação devem ser representados em consonância com os elementos do padrão DC, separados do recurso ou dentro dele, como em uma página *web* descrita por exemplo em HTML (GRÁCIO, 2002).

4.1.2 Encoded Archival Description (EAD)

O padrão EAD foi construído no ano de 1998, pela *Society of American Archivists* (SAA), por uma equipe de especialistas. Inicialmente, esse padrão foi estruturado pela linguagem SGML e, posteriormente, foi reestruturado no ano de 2002, para a linguagem XML, devido à demanda de compatibilidade entre os documentos arquivísticos (LIBRARY OF CONGRESS, 2015).

Esse padrão tem sua origem no projeto da biblioteca da Universidade da Califórnia, em 1993, que visava investigar a oportunidade e a viabilidade de um novo padrão para a codificação de instrumentos de pesquisa legíveis por computador (exemplo: índices, registros, inventários e guias) elaborados por arquivos, bibliotecas, museus e repositórios institucionais. Assim sendo, esse padrão inicialmente deveria cumprir os seguintes critérios (LIBRARY OF CONGRESS, 2015a):

- a) Expressar informações descritivas de instrumentos de pesquisa, de maneira inter-relacionada e extensiva;
- b) Conservar as relações hierárquicas existentes entre os níveis de descrição e representação das informações;
- c) Possibilitar uma estrutura hierárquica informacional para apoiar a indexação e a recuperação de documentos.

Hoje, o padrão EAD visa a descrição codificada para possibilitar a comunicação eletrônica da informação arquivística, por meio da *web*, a partir de um esquema estruturado em três partes, a saber: cabeçalho, conteúdo prefatorial e descrição arquivística.

O Quadro 12, demonstra o padrão EAD e suas especificidades.

Quadro 12 – Padrão EAD

Elementos	Descrição	Atributos
Cabeçalho	Informações relativas ao documento.	<ul style="list-style-type: none"> • Autoria. • Título. • Subtítulo. • Idioma. • Edição. • Série. • Patrocinador. • Notas de conteúdo.

		<ul style="list-style-type: none"> • Data de criação da versão. • Local de criação da versão. • Agente criador da versão.
Conteúdo Prefacial	Informações que remetem à criação, publicação, ou uso do documento.	<ul style="list-style-type: none"> • Folha de rosto. • Prefácio. • Dedicatória. • Agradecimentos
Descrição Arquivística	Informações pertinentes à descrição do acervo e de seus materiais constituintes.	<ul style="list-style-type: none"> • Condições para uso e reprodução do documento. • Forma e organização do documento. • Recebimento e cópia do documento. • Localização da versão original do documento. • Escopo e abrangência da temática do documento.

Fonte: Adaptado da Library of Congress (2015).

O padrão EAD permeia dois segmentos para o provimento de informações. O primeiro está relacionado à informação sobre a “autoria” do documento estabelecido pelo elemento cabeçalho; enquanto o segundo prevê informações sobre o “corpo do arquivo” expresso pelo elemento conteúdo prefacial e descrição arquivística.

4.1.3 Metadata Encoding Transmission Standard (METS)

O padrão METS é antecessor ao projeto *Making of America II*, desenvolvido pela Digital Library Federation (DLF) em consonância com a Universidade da Califórnia em Berkeley, Biblioteca Pública de Nova Iorque e as Universidades de Cornell, do Estado da Pensilvânia e de Stanford (LAVOIE, 2004; RODRIGUES, 2008). Em suma, o projeto *Making of America II* tinha por objetivo um esquema de codificação de metadados para obras textuais e baseadas em imagem (FORMENTON; GRACIOSO; CASTRO, 2015), sendo assim, propunha quatro grandes ações:

1. Investigar, refinar e recomendar as melhores práticas para o processo de digitalização.
2. Definir os metadados a serem utilizados para a navegação, descoberta e exibição de objetos digitais.
3. Investigar questões de arquitetura de sistemas para permitir acesso integrado a repositórios distribuídos de objetos digitais.
4. Disseminar seus resultados para a comunidade quando de seu término (RODRIGUES, 2008, p. 2).

Essas ações visavam identificar e padronizar as técnicas/procedimentos para preservação de objetos em bibliotecas digitais, a fim de permitir a interoperabilidade entre estas instituições. Assim, ao final do projeto *Making of America II*, dentre os

resultados, foi apresentado um padrão de codificação de metadados para avaliação pela comunidade (SAYÃO, 2010).

Entretanto, com o passar do tempo, esse padrão não supria as necessidades dos objetos digitais atuais, como áudios e vídeos, assim, nasceu no ano de 2001, o padrão METS baseado nos resultados teóricos e práticos do projeto *Making of America II* (RODRIGUES, 2008).

O Padrão METS é mantido pelo *Network Development and MARC Standards Office* da *Library of Congress Classification System* (LCCS) sendo desenvolvido como uma iniciativa da DLF. Esse padrão possui uma linguagem de marcação baseada em XML que provê uma estrutura capaz de registrar metadados descritivos, administrativos e estruturais relativos aos objetos de uma biblioteca digital (SAYÃO, 2010; RODRIGUES, 2008).

Dessa forma, este padrão visa ao gerenciamento de acervos, bem como o intercâmbio dos objetos digitais entre instituições através sete elementos: cabeçalho, metadados descritivos, metadados administrativos, seção de arquivos, mapa estrutural, ligações estruturais e comportamento.

No Quadro 13 é demonstrado o padrão METS e suas particularidades.

Quadro 13 – Padrão METS

Elementos	Descrição	Atributos
Cabeçalho	Informações relativas ao documento.	<ul style="list-style-type: none"> • Criador. • Data de criação. • Horário de criação.
Metadados Descritivos	Informações externas ao documento.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador de localização. • Tipo de metadados. • Forma de metadados.
Metadados Administrativos	Informações técnicas sobre o documento.	<ul style="list-style-type: none"> • Data de criação do documento. • Fonte do documento. • Propriedade intelectual.
Seção de Arquivos	Lista todos os arquivos que constituem as versões eletrônicas do documento.	<ul style="list-style-type: none"> • Versão do documento. • Data da versão do documento. • Localização da versão do documento.
Mapa Estrutural	Esboça uma estrutura hierárquica para o documento, ligando-o a arquivos com conteúdo.	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão do conteúdo. • Tipo do conteúdo. • Link do conteúdo.
Ligações Estruturais	Registra a existência de hiperligações entre itens do documento dentro do mapa estrutural.	<ul style="list-style-type: none"> • Link.
Comportamento	Associa comportamentos executáveis com os conteúdos do documento.	<ul style="list-style-type: none"> • Link da página. • Criação. • Tipo.

Fonte: Adaptado de Sayão (2010).

O padrão METS visa gerir os metadados necessários para utilizar e recuperar com sucesso objetos digitais. Assim, o cabeçalho permite registrar metadados minimalistas sobre o documento, enquanto os metadados descritivos visam apontar informações externas ao documento. Os metadados administrativos oferecem informação sobre como os documentos foram criados e armazenados, logo, a seção de arquivos lista todos os documentos que contêm as versões eletrônicas do objeto digital.

O mapa estrutural esboça uma estrutura hierárquica para o documento na biblioteca digital e liga os elementos dessa estrutura a documentos com conteúdo e metadados referentes a cada elemento. Assim, a ligação estrutural permite aos criados no METS registrar a existência de hiperligações entre nós na hierarquia esboçada no mapa estrutural. Por fim, o comportamento pode ser usado para associar as ligações executáveis com o conteúdo do objeto digital no METS.

4.1.4 Metadata Object Description Schema (MODS)

O padrão MODS foi desenvolvido pela Library of Congress (LC) em 2002 e, é derivado do padrão MARC expresso em linguagem XML (LIBRARY OF CONGRESS, 2014). Segundo Guenther (2003), esse padrão possui como características:

- Os elementos MODS herdam a semântica dos elementos MARC, permitindo um alto grau de compatibilidade do padrão com os registros MARC em sistemas de bibliotecas;
- Devido ser um esquema XML, o MODS pode vir a integrar, combinar ou ser usado com outros padrões baseados nesta sintaxe ou linguagem de codificação;
- No MODS tem-se o reagrupamento de certos elementos MARC e, em alguns casos, o que está em vários elementos MARC são trazidos dentro de um único elemento MODS.

Atualmente, na versão 3.7, o MODS resume-se a um conjunto para descrição bibliográfica, usualmente voltado para bibliotecas, por meio de 20 elementos: informação de título, nome, tipo de recurso, gênero, informação de origem, língua, descrição física, resumo, índice, público-alvo, nota, assunto, classificação, item de

relacionado, identificador, localização, condição de acesso, parte, extensão e informação de registro.

No Quadro 14 é demonstrado o padrão METS e suas singularidades.

Quadro 14 – Padrão MODS

Elementos	Descrição	Atributos
Informação de Título	Denominações atribuídas ao recurso.	<ul style="list-style-type: none"> • Título. • Subtítulo. • Numeração de uma parte ou seção de um recurso. • Nomeação de uma parte ou seção de um recurso.
Nome	Nome de uma pessoa, família, organização ou evento ligado ao recurso.	<ul style="list-style-type: none"> • Nome dos criadores/autores do conteúdo original. • Nome dos tradutores/editores.
Tipo de Recurso	Características e/ou tipo de conteúdo geral do recurso original.	---
Gênero	Classe mais específica que caracteriza o estilo, forma ou conteúdo.	---
Informação de Origem	Procedência do recurso.	<ul style="list-style-type: none"> • Editor. • Local de origem/publicação. • Edição de publicação. • Frequência de publicação. • Data de alteração. • Data de captura. • Data de emissão. • Data de publicação.
Língua	Idioma do conteúdo do recurso.	---
Descrição Física	Características físicas do recurso.	<ul style="list-style-type: none"> • Meio ou forma física do material. • Origem do arquivo. • Dimensões do arquivo. • Formato do arquivo.
Resumo	Síntese do conteúdo do recurso.	---
Índice	Descrição do conteúdo do recurso.	---
Público-Alvo	Nível e interesse intelectual do público para o qual o recurso se destina.	---
Nota	Informação textual geral sobre o recurso.	---
Assunto	Tópico ou a temática do conteúdo do recurso.	---
Classificação	Número de chamada ou de classificação do assunto do recurso.	---
Item Relacionado	Outros recursos associados ao recurso.	---
Identificador	Código ou número padrão único que identifica precisamente o recurso.	---
Localização	Instituição ou repositório que mantém o recurso.	<ul style="list-style-type: none"> • Localização eletrônica na forma de um URL.

Condição de Acesso	Restrições sobre o acesso, o uso e a reprodução do recurso.	---
Parte	Partes físicas ou estruturais do recurso.	• Numeração de uma parte do recurso.
Extensão	Informação adicional não abarcada pelo MODS. Elementos de outros esquemas para atender demandas locais de descrição e recuperação do recurso.	---
Informação de Registro	Informação requerida para gerenciar e interpretar o registro de metadados.	<ul style="list-style-type: none"> • Data original do registro no MODS. • Origem ou proveniência do registro. • Idioma do registro. • Regras usadas para a descrição do registro. • Organização que criou ou alterou o registro original.

Fonte: Adaptado da Library of Congress (2014a).

O padrão MODS possui uma estrutura hierárquica de elementos voltados para descrição em si, do recurso informacional; com destaque para três elementos que registram informações úteis que auxiliam a etapa de preservação na curadoria digital, bem como os diretos associados aos recursos preservados, a saber: informação de origem, item relacionado e condição de acesso.

4.1.5 Preservation Metadata: Implementation Strategies (PREMIS)

O padrão PREMIS é originário dos relatórios produzidos no grupo de trabalho formado pela Online Computer Library Center (OCLC) e pelo Research Library Group (RLG) entre 2003 e 2005. Esses relatórios originaram no Dicionário de Dados PREMIS, que é a base do atual padrão, que foi criado de modo a evidenciar um conjunto principal de elementos de metadados para os repositórios desempenhar suas funções de preservação (FORMENTON *et al.*, 2017).

Neste padrão, as funções podem variar de um repositório para outro, mas em geral, incluem ações para assegurar que os objetos digitais permaneçam viáveis e reutilizáveis. O objetivo em si, é definir todos os elementos de metadados comuns necessários na maior parte do tempo para a preservação em repositórios digitais (CAPLAN, 2009; SAYÃO, 2010).

Portanto, no padrão PREMIS, o Dicionário de Dados não tem por objetivo definir todos os possíveis elementos de metadados de preservação, apenas aqueles mais comuns, para a maioria dos repositórios.

Dessa forma, o padrão PREMIS não contempla os metadados descritivos e técnicos, informações detalhadas sobre mídias ou *hardware* e informações detalhadas sobre agentes (pessoas, organizações ou *softwares*), além das quais são necessárias para identificação dos objetos digitais e relacionadas à direitos e permissões (ARAKAKI *et al.*, 2018).

O PREMIS baseia-se no modelo de referência OAIS e está representado na linguagem XML; sua última versão, a 3.0, foi atualizada em novembro de 2015. Este padrão é orientado por meio de um modelo de dados simples, que correlaciona quatro elementos para os objetos digitais: objeto, evento, agente e direitos.

No Quadro 15 é demonstrado o padrão PREMIS e suas propriedades.

Quadro 15 – Padrão PREMIS

Elementos	Descrição	Atributos
Objeto	Descrição dos objetos digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador único para o objeto. • Tamanho do objeto. • Formato do objeto. • Nome original do objeto. • Criação do objeto. • Informações sobre inibidores do objeto. • Informações sobre as propriedades significativas do objeto. • Informação sobre o ambiente do objeto. • Informação sobre onde e qual mídia está armazenado o objeto. • Informação sobre a assinatura digital do objeto. • Relação com outros objetos.
Eventos	Informações sobre as ações que afetam os objetos no repositório.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador único para o evento. • Tipo de evento. • Data e hora em que o evento ocorreu. • Descrição detalhada do evento. • Resultado codificado do evento. • Descrição mais detalhada do resultado. • Agentes envolvidos no evento e suas funções. • Objetos envolvidos no evento e suas funções.
Agentes	Atores que têm funções nos eventos, nas declarações de direitos e nos objetos do ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador único para o agente. • Nome do agente. • Designação do tipo de agente. • Versão do agente. • Anotação geral sobre o agente. • Eventos associados ao agente. • Declaração de direitos relacionados ao agente. • Objetos ambiente relacionados ao agente.
Direitos	Informações sobre direitos e permissões referentes aos objetos em um repositório.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador único para a declaração de direitos. • Base do direito. • Informações detalhadas da base de direito. • Ações que a Declaração de direito permite. • Restrições aplicáveis às ações.

		<ul style="list-style-type: none"> • Termo de garantia ou de restrição, ou período de tempo ao qual a declaração se aplica. • Objetos aos quais a declaração se aplica. • Agentes envolvidos na declaração de direitos e suas funções.
--	--	---

Fonte: Adaptado de Caplan (2009) e Castro e Alves (2021).

O padrão METS possui uma estrutura hierárquica de entidades que indicam os elementos necessários para a execução das funções de preservação nos ambientes informacionais digitais. A primeira entidade agrega informações sobre o objeto mantido em um repositório de preservação, enquanto a segunda integra informações sobre as ações que modificam os objetos.

Por sua vez, a terceira entidade agrupa informações sobre os agentes (pessoas, organizações ou *softwares*) para identificá-los sem ambiguidade e, quarta entidade associa informações sobre as declarações de direitos aos agentes e permissões legais de acesso aos objetos no repositório.

4.1.6 ANSI/NISO Z39.87

O padrão ANSI/NISO Z39.87 tem sua origem no *Image Metadata Workshop*, evento patrocinado pela *National Information Standards Organization* (NISO), *Council on Library and Information Resources* (CLIR) e RLG, em abril de 1999. Esse evento teve por intuito promover o trabalho cooperativo, de modo a determinar um conjunto de elementos de metadados para imagens fixas digitais (FORMENTON *et al.*, 2017).

Esse padrão está representado na linguagem XML para intercambiar e armazenar metadados técnicos, que se encontram dispostos em cinco elementos principais: informação básica do objeto digital, informação básica da imagem, metadados de captura da imagem, metadados de avaliação da imagem e histórico de mudança.

No Quadro 16 é demonstrado o padrão ANSI/NISO Z39.87 e sua unicidade.

Quadro 16 – Padrão ANSI/NISO Z39.87

Elementos	Descrição	Atributos
Informação Básica do Objeto Digital	Informações que se aplicam a todos os objetos digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador do objeto. • Formato de designação. • Tamanho do arquivo. • Formato do registro. • Ordem de <i>byte</i>.

		<ul style="list-style-type: none"> • Compressão. • Fixidade.
Informação Básica da Imagem	Informações vitais para a reconstrução do objeto digital como uma imagem visível em monitores.	<ul style="list-style-type: none"> • Características básicas da imagem: tamanho da imagem. • Características especiais da imagem: formato de arquivo da imagem.
Metadados de Captura da Imagem	Informações referentes a metadados técnicos e metadados administrativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Informações de origem: tipo de material analógico para criação da imagem digital. • Informações gerais de captura: data e horário de criação. • <i>Scanner</i> de captura: modelo e fabricante. • Captura digital da câmera: modelo, fabricante e sensor. • Orientação para exibição da imagem. • Metodologia utilizada para digitalização do objeto.
Metadados de Avaliação da Imagem	Informações sobre os atributos da imagem relativos à sua qualidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução da imagem. • Codificação de cor da imagem.
Histórico de Mudança	Informações sobre os processos aplicados a dados da imagem ao longo do ciclo de vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Processamento da imagem: tipo de operação para transformação da imagem. • Metadados da imagem anterior: versão anterior da imagem.

Fonte: Adaptado de Formenton *et al.* (2017).

O padrão ANSI/NISO Z39.87 não tem como escopo metadados para o registro da proveniência, autenticidade e integridade de imagens, assim não contempla informações básicas como o título e a propriedade intelectual. Isso se consolida porque este padrão tem por objetivo interoperabilidade entre sistemas, serviços e *software* para apoiar o gerenciamento de longo prazo e o acesso contínuo a coleções de imagens digitais.

4.2 OS PADRÕES DE METADADOS À LUZ DA ETAPA DE PRESERVAÇÃO NA CURADORIA DIGITAL

Para consecução do terceiro objetivo específico deste estudo, que se propõe em analisar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*, buscou-se compreender os padrões de metadados encontrados na literatura científica, conforme exposto no Quadro 17.

Quadro 17 – Padrões de metadados: semelhanças e discrepâncias

Padrão	Escopo	Características	Elementos de metadados para preservação digital	Atributos de metadados para preservação digital
DC	Metadados para catalogação em bibliotecas de recursos eletrônicos na <i>web</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de metadados descritivos. • Representado na linguagem XML. • Mantido pela DCMI. • Padrão internacional. • Codificação através de vocabulários controlados e sistema de Classificação. 	Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Título. • Assunto. • Descrição. • Fonte. • Linguagem. • Relação. • Cobertura.
			Propriedade Intelectual	<ul style="list-style-type: none"> • Criador. • Editor. • Colaborador.
			Temporalidade, Formato e Identificação	<ul style="list-style-type: none"> • Data de criação. • Data de emissão. • Data de modificação. • Formato. • Identificador. • Tipo.
EAD	Metadados para codificação de instrumentos arquivísticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de metadados descritivos. • Representado na linguagem XML. • Mantido pela LC junto com a SAA. • Compatível com as normas de descrição arquivística. 	Cabeçalho	<ul style="list-style-type: none"> • Título. • Autoria. • Idioma. • Edição. • Série. • Notas de Conteúdo. • Data de criação da versão. • Agente criador da versão.
			Descrição Arquivística	<ul style="list-style-type: none"> • Condições para uso e reprodução do documento. • Localização da versão original do documento. • Escopo e abrangência da temática do documento.

METS	Metadados para padronização de objetos em bibliotecas digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de metadados descritivos, administrativos e estruturais. • Representado na linguagem XML. • Mantido pela LC. • Organiza e expressa relações hierárquicas e hiperligações entre os objetos e suas partes. • Codificação através de vocabulários controlados. • Esquema de codificação baseado no DC, EAD, MODS e PREMIS. 	Cabeçalho	<ul style="list-style-type: none"> • Criador. • Data de criação.
			Metadados Descritivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador de localização.
			Metadados Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> • Data de criação do documento. • Fonte do documento.
			Seção de Arquivos	<ul style="list-style-type: none"> • Versão do documento. • Data da versão do documento. • Localização da versão do documento.
			Mapa Estrutural	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de conteúdo. • Link do conteúdo.
MODS	Metadados para padronização de recursos eletrônicos e serviços em bibliotecas digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de metadados bibliográfico. • Representado na linguagem XML. • Mantido pela LC. • Elementos descritivos herdam a semântica dos elementos MARC 21. • Esquema de codificação baseado no DC. 	Informação de Título	<ul style="list-style-type: none"> • Título.
			Nome	<ul style="list-style-type: none"> • Nome dos criadores/autores do conteúdo original. • Nome dos tradutores/editores.
			Informação de Origem	<ul style="list-style-type: none"> • Editor. • Local de origem/publicação. • Edição de publicação. • Data de alteração. • Data de captura. • Data de emissão. • Data de publicação.
			Língua	<ul style="list-style-type: none"> • Idioma do conteúdo do recurso.
			Descrição Física	<ul style="list-style-type: none"> • Meio ou forma física do material. • Formato do arquivo.
			Público-alvo	<ul style="list-style-type: none"> • Público-alvo que se destina o recurso.
			Nota	<ul style="list-style-type: none"> • Informação textual geral sobre o recurso.

			Assunto	<ul style="list-style-type: none"> • Temática do conteúdo do recurso.
			Item Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos associados ao recurso descrito.
			Identificador	<ul style="list-style-type: none"> • Código ou número padrão único que identifica precisamente o recurso.
			Localização	<ul style="list-style-type: none"> • Localização eletrônica na forma de URL do recurso descrito.
			Condição de Acesso	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições sobre o acesso, o uso e a reprodução do recurso.
			Informação de Registro	<ul style="list-style-type: none"> • Data original do registro no MODS. • Origem ou proveniência do registro. • Idioma do registro. • Regras usadas para a descrição do registro. • Organização que criou ou alterou o registro original.
PREMIS	Metadados para codificação de objetos em repositórios digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de metadados para repositórios digitais. • Representado na linguagem XML. • Mantido pela LC. • Define unidades semânticas. • Codificação através de vocabulários controlados. • Esquema de codificação baseado DC, EAD e MODS. 	Objeto	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador único para o objeto. • Formato do objeto. • Nome original do objeto. • Criação do objeto. • Informação sobre onde e qual mídia está armazenado o objeto. • Relação com outros objetos.
			Eventos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador único para o evento. • Tipo de evento. • Data em que o evento ocorreu.

				<ul style="list-style-type: none"> • Descrição detalhada do evento. • Resultado codificado do evento. • Agentes envolvidos no evento e suas funções. • Objetos envolvidos no evento e suas funções.
			Agentes	<ul style="list-style-type: none"> • Nome do agente.
			Direitos	<ul style="list-style-type: none"> • Informações detalhadas da base de direito. • Restrições aplicáveis às ações.
ANSI/NISO Z39.87	Metadados para codificação de imagens fixas digitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de metadados técnicos. • Representado na linguagem XML. • Utiliza o esquema NISO ou MIX. • Mantido pela LC. • Esquema de codificação baseado no PREMIS. 	Informação Básica do Objeto Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador do objeto. • Formato de designação. • Tamanho do arquivo.
			Metadados de Captura da Imagem	<ul style="list-style-type: none"> • Informações de origem: tipo de material analógico para criação da imagem digital. • Informações gerais de captura: data e horário de criação.
			Histórico de Mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Processamento da imagem: tipo de operação para transformação da imagem. • Metadados da imagem anterior: versão anterior da imagem.

Fonte: Adaptado de Formenton *et al.* (2017).

Com base nas informações expostas no Quadro 17, os padrões de metadados foram analisados na íntegra para que os dados do presente estudo fossem tratados de maneira precisa e conectada com os elementos e atributos de metadados que correspondessem à preservação de objetos digitais no contexto *Big Data*. Assim, após a leitura minuciosa de cada padrão foram extraídos os metadados que melhor se adequassem para representar a informação digital em ambientes *web*, o que, de fato, permitiu o apontamento das semelhanças e discrepâncias entre os padrões analisados.

Inicialmente, foi possível constatar que os padrões de metadados possuem um conjunto de características em comum que respaldam em requisitos para a preservação dos objetos digitais no contexto *Big Data* frente à abordagem da curadoria digital. A princípio ambos os padrões são representados na linguagem XML, o que propicia o intercâmbio de dados em sistemas, favorecendo o uso de diferentes esquemas para a representação da informação digital em ambientes *web*.

A linguagem XML é um padrão aberto e legível por aplicações variadas, o que apoia as demandas de preservação em longo prazo, seja no armazenamento e/ou na transferência de dados no espaço digital, independente do sistema utilizado. Isto se consolida, uma vez que a linguagem XML codifica a informação descritiva, administrativa e estrutural dos objetos digitais inseridos em plataformas de *hardware* e *software* que normalmente se tornam obsoletas.

Sendo assim, os padrões de metadados expostos neste estudo se tornam fundamentais em razão dos tipos de recursos a serem descritos no processo de preservação digital, que favorece o uso combinado de diferentes esquemas de codificação entre os padrões em análise.

Portanto, o uso conjunto de diferentes esquemas de codificação para representação da informação digital em ambientes *web* torna-se plausível em razão dos diversos tipos de recursos a serem descritos e dos vários processos que consolidam a etapa de preservação na curadoria digital, sendo assim, não apenas os metadados de preservação são importantes, mas também os metadados administrativos, descritivos, técnicos e de uso que visam auxiliar a preservação em longo prazo.

Nessa conjuntura, há de se afirmar que não existe um único padrão de metadados que assegure totalmente a preservação digital, mas sim o uso de

diferentes padrões que, em conjunto, se complementam para representar a informação digital em ambientes *web* (FORMENTON *et al.*, 2017).

Um exemplo constatado neste estudo a partir da análise dos padrões de metadados corresponde ao uso do PREMIS no ANSI/NISO Z39.87 para representar a informação das imagens digitais. Outro exemplo, é o uso do DC, do EDA e do MODS no PREMIS para representar a informação dos objetos digitais em repositórios. Também há de mencionar o uso do DC no MODS e do DC, do EAD, do MODS e do PREMIS no METS para representar a informação dos objetos digitais em bibliotecas.

Assim, ressalta-se que dentre os padrões de metadados analisados, dois padrões possuem finalidades distintas quando comparados aos demais, que exclusivamente referem-se a objetos digitais de bibliotecas e repositórios. O primeiro padrão é o EAD, que prevê um conjunto de metadados para codificação de instrumentos arquivísticos de modo a facilitar a localização de informações acerca de determinada coleção arquivística. O segundo padrão é o ANSI/NISO Z39.87, que define um conjunto de elementos de metadados para imagens digitais, a fim de permitir as pessoas o desenvolvimento, a troca e a interpretação de arquivos de imagens.

Por sua vez, dentre os atributos de metadados que são relevantes e recorrentes em todos os padrões analisados estão os identificadores, que visam à localização do objeto digital para o acesso contínuo ao longo do ciclo de vida, sendo a referência única e indubitável do registro. Ressalta-se que este atributo para a representação da informação digital em ambientes *web* é essencial tendo em vista a fragilidade dos objetos digitais, que se tornam obsoletos mediante sua volatilidade ao longo do tempo.

Complementando, Formenton *et al.* (2017) salienta que no padrão METS o identificador delineia a descrição da informação na preservação pelo Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI), além de ser um requisito localizador e de rastreamento do objeto digital ao longo do tempo. Já nos padrões DC, MODS, EAD, PREMIS e ANSI/NISO Z39.87 esse atributo é aplicado para a descoberta, busca, recuperação ou localização do objeto digital.

Portanto, nesses padrões, embora a eficiência do identificador esteja intrinsicamente atrelada à etapa de acesso do que propriamente à preservação, as informações administrativas, descritivas e técnicas destes padrões apoiam os requisitos para manter a autenticidade, integridade e a proveniência dos objetos

digitais, assim, alguns atributos se repetem em alguns modelos, como a data de criação, o título, o autor/criador, o idioma e o formato.

Ademais, outros atributos são fidedignos aos padrões analisados e estão relacionados aos metadados de preservação e uso, como a condição de uso para o objeto digital, o público-alvo a que se destina o objeto digital, a data de criação e localização da versão do objeto digital e a responsabilidade pela criação e/ou alteração do objeto digital.

4.3 UM PADRÃO DE METADADOS DE PRESERVAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM AMBIENTES *WEB*

Para o alcance do quarto e último objetivo específico deste estudo, que corresponde em apresentar um padrão de metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* frente à abordagem da curadoria digital, foi proposto um conjunto de elementos de metadados para que os objetos digitais sejam acessados e recuperados ao longo do tempo pelas pessoas que necessitam de informação, seja para fins pessoais, legais ou de negócios.

O uso de descrições padronizadas para representar as informações contidas nos objetos digitais visa facilitar a interoperabilidade entre sistemas operacionais em ambientes *web*, permitindo, assim, a utilização de mecanismos de busca de forma mais eficiente para recuperação da informação.

Desse modo, neste estudo, inicialmente foi proposto um conjunto de elementos de metadados mínimos, que tende a ajudar as pessoas a encontrar as informações solicitadas no vasto e anárquico espaço digital, aumentando significativamente o resultado e a qualidade dos serviços prestados pelas organizações. Portanto, esse padrão de metadados tem como benefícios:

- a) Permitir que as pessoas localizem os objetos digitais no contexto *Big Data*;
- b) Dispor de elementos eficientes para o acesso às informações dos objetos digitais;
- c) Facilitar o compartilhamento de informações entre organizações e entre pessoas na *web*;
- d) Apoiar a eficiência nos processos de gestão na curadoria digital.

O padrão de metadados de elementos mínimos proposto neste estudo foi desenvolvido com base na análise dos padrões de metadados apresentada anteriormente, para descrição de recursos eletrônicos devido à semântica universal, ao escopo internacional e à extensibilidade. Este padrão de metadados subdivide-se em seis elementos, que incluem ao todo 21 atributos identificados como necessários para a representação da informação contida nos objetos digitais em contextos *Big Data*, conforme indicado no Quadro 18.

Quadro 18 – Padrão de metadados: elementos mínimos

Elementos	Atributos	Descrição	Observações
Indicativo Intelectual do Objeto Digital	Criador	Entidade (pessoa ou organização) originalmente responsável pela criação do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a localização do objeto digital que fora criado por uma pessoa ou organização. • Demonstra a autenticidade do objeto digital, indicando a entidade diretamente responsável pela sua criação. • Nomes pessoais devem ser indicados pelo sobrenome, seguidos pelos prenomes. Na dúvida, atribuir o nome como aparece no objeto digital, e não o inverter. • Um objeto digital pode estar relacionado a vários criadores, assim, deve-se indicar a autoria conforme ordem indicada no objeto.
	Colaborador	Entidade (pessoa ou organização) que contribuiu para a elaboração do objeto digital para sua divulgação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a pesquisa e a localização de uma pessoa ou organização que contribuiu para a criação do objeto digital, por exemplo: tradutor e editor. • Este elemento inclui pessoas ou organizações que tiveram um papel importante e significativo na criação do conteúdo informacional do objeto digital, mas não os qualificam como criadores. • No caso de uma organização, deve-se registrar a hierarquia completa, por exemplo: ministério, secretaria, departamento, coordenação, divisão, seção e cargo. No caso de alteração da estrutura ou extinção do órgão colaborador deve-se registrar a estrutura hierárquica da época em que foi feita a contribuição.
Conteúdo do Objeto Digital	Título	Palavra, frase ou grupo de caracteres que nomeia o objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a localização de um objeto digital por meio de um título. • Serve como elemento de acesso para a pesquisa. • Para agilizar a identificação e a busca de um objeto digital, esse deve ter um título conciso e representativo do seu conteúdo informacional. • Deve ser utilizado o título formal, isto é, aquele que corresponde ao nome oficial do objeto digital. Caso o objeto digital não tenha um título formal, é recomendável criar um título alternativo. • A atribuição do título alternativo pode ser estabelecida por meio de nome ou palavra pelo qual o objeto digital é normalmente conhecido, desde que seja representativo do seu conteúdo informacional. • O título pode ser atribuído por linguagem natural ou controlada equivalente da identificação (descriptor) do Plano de Classificação.
	Descrição	Resumo e explicação do conteúdo informacional do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a avaliação da relevância do objeto digital.

	Assunto	Palavras-chaves ou termos que representem corretamente o conteúdo informacional do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita a recuperação do objeto digital com base em termos de interesse à pesquisa. • Indica de forma sucinta o conteúdo informacional do objeto digital. • O assunto deve ser retirado de esquemas codificados, também conhecidos como vocabulários controlados. • As palavras-chave poderão ser utilizadas de tesouros específicos.
	Nota de Conteúdo	Informações adicionais ao objeto digital que contribua para sua recuperação.	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita a recuperação do objeto digital por meio de informações adicionais, por exemplo: edição e série do registro; público-alvo a que se destina.
	Relação	Relação da estrutura hierárquica do objeto digital com arquivos que o compõe.	<ul style="list-style-type: none"> • Determina o objeto digital como versão ou parte de um recurso específico, por meio da URL.
Informação de Origem do Objeto Digital	Data	Data de produção/publicação do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que uma pessoa localize o objeto digital especificando a data de produção/publicação. • A data deve estar no formato em que seja reconhecida universalmente pelas pessoas e interpretada por <i>hardwares</i> e <i>softwares</i>.
	Idioma	Idioma em que é expresso o conteúdo informacional do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a pesquisa a um determinado idioma. • Deve-se utilizar códigos de idioma para assegurar a padronização do elemento. Por exemplo: pt. (português) e fr. (francês). Muitos sistemas podem exibir o nome do idioma por extenso para tornar esta informação mais amigável para as pessoas.
	Tipo	Natureza do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Informa a tipologia do objeto digital. Por exemplo: áudio, imagem, texto e objeto tridimensional. • Apoia a interpretação do conteúdo informacional do objeto digital.
	Formato	Formato que define a apresentação do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Especifica o formato corrente em que o objeto digital é apresentado. Por exemplo: TXT, RTF, PDF, DOC, JPG e MP3.
	Dimensão	Dimensão que informa sobre o tamanho do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Especifica a capacidade do objeto digital no sistema operacional. Por exemplo: 2,22 MB.
Informação de Registro do Objeto Digital	Identificador	Referência inequívoca do objeto digital no sistema operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação do objeto digital, por meio de caracteres numéricos, alfanuméricos, registro localizador ou identificadores únicos e persistentes. • Este elemento inclui como qualificadores o Plano de Classificação.
	Localização	URL da versão original onde o objeto digital foi armazenamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita o acesso ao objeto digital. • Gerencia o armazenamento do objeto digital.
	Responsável	Pessoa responsável pela inserção do objeto digital no sistema operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite identificar a pessoa responsável pela inserção do objeto digital no sistema operacional.

	Data de emissão	Data de emissão do objeto digital no sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que uma pessoa localize o objeto digital especificando a data de emissão no sistema. • A data deve estar no formato em que seja reconhecida universalmente pelas pessoas e interpretada por <i>hardwares</i> e <i>softwares</i>.
	Regras de registro	Regras utilizadas para descrição do objeto digital	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a identificação das regras que foram utilizadas para descrição do registro no sistema.
	Ligação Estrutural	Ligação do objeto digital a outros recursos através do conteúdo intelectual e informacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita a relação com outros objetos digitais, a partir da autoria através da URL. Por exemplo: obras do mesmo autor. • Possibilita a relação com outros objetos digitais, a partir do conteúdo informacional através da URL. Por exemplo: período de tempo e temática.
Direitos do Objeto Digital	Direitos	Informação relativa ao acesso e o uso do objeto digital no sistema operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Indica as pessoas restrições e permissões quanto ao acesso e uso do objeto digital no sistema operacional. Por exemplo: copiar, distribuir, fazer uso de todo ou parte do objeto digital. • Facilita a gestão apropriada de objetos digitais sensíveis ou sigilosos.
Ações de Preservação para o Objeto Digital	Operação	Tipo de operação para transformação do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece a próxima etapa de preservação que o objeto digital deverá ser submetido. • Propicia para a organização o planejamento de estratégias de preservação. • Prevê a gestão do objeto digital ao longo do ciclo de vida.
	Data	Data prevista para operação de transformação do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece para a organização uma data específica para a próxima etapa de preservação, ou seja, um cronograma para execução da preservação na organização.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Dado o exposto, o primeiro e segundo elemento do Quadro 18, prevê a categoria de metadados descritivos que são usados para identificar e descrever os objetos digitais. Assim, o elemento denominado Indicativo Intelectual do Objeto Digital visa identificar a pessoa ou organização principal responsável pela criação do objeto, seja o próprio criador e/ou colaborador. E o elemento Conteúdo do Objeto Digital prevê a descrição do conteúdo informacional do objeto, a partir de informações básicas relacionadas ao recurso, como o título, descrição, assunto, nota de conteúdo e relação.

O terceiro elemento denominado Informação de Origem do Objeto Digital foca na categoria de metadados administrativos que visam ao gerenciamento e à administração dos objetos digitais, por isso, os atributos que compõem este elemento preveem informações relacionadas ao objeto, tais como: data, idioma, tipo, formato e dimensão.

O quarto elemento denominado Informação de Registro do Objeto Digital aborda a categoria de metadados técnicos que está relacionada à estrutura de origem do objeto digital, comportamento e funcionamento dentro do sistema operacional. Assim, este elemento dispõe de atributos que tendem a localizar e registrar o objeto no sistema, bem como demonstrar sua ligação a outros recursos. Ademais, evidencia também o responsável pela inserção do objeto no sistema.

O quinto elemento denominado Direitos do Objeto Digital viabiliza a categoria de metadados de uso que está relacionada a atribuições para o uso do objeto digital. Logo, os elementos que compreendem esta propriedade visam a restrições e permissões de acesso e uso do objeto.

E, por fim, o sexto e último elemento denominado Ações de Preservação para Objeto digital prevê metadados de preservação para o arquivamento e salvaguarda ao longo do tempo, assim, os atributos correspondem às novas operações de preservação que o objeto digital deverá ser submetido, a saber: operação e data.

Os elementos mínimos apresentados em cada elemento foram definidos para evitar qualquer risco inerente ao processo de criação e recuperação dos objetos digitais em contextos *Big Data*. Entretanto, nem todos os atributos de metadados são obrigatórios, podendo estes serem acrescentados ou atualizados a qualquer momento, após a inserção do objeto no sistema operacional, portanto, esse padrão é flexível.

Além disso, alguns atributos mínimos do padrão de metadados apresentado neste estudo, devem ser atualizados sob o risco de invalidar todo esforço no processo de criação e recuperação dos objetos digitais. Por exemplo, o elemento “Identificador” desatualizado pode dificultar ou impossibilitar a obtenção do objeto digital.

Salienta-se também que cada organização deverá avaliar as necessidades de seu público-alvo e a precisão desejada na gestão e recuperação da informação, a fim de decidir quais objetos digitais devem ser descritos, prioritariamente, com o uso do padrão de metadados de elementos mínimos apresentado neste estudo. Recomenda-se a identificação dos objetos digitais com maior frequência de utilização pelas pessoas, para que estes sejam localizados, acessados e recuperados ao longo do tempo.

Entretanto, por outro viés, o objeto digital carrega consigo um problema estrutural que coloca em risco a sua longevidade. Embora um objeto digital possa ser copiado infinitas vezes, é necessária a presença de um contexto tecnológico para que possa ser compreendido de forma legível pelas pessoas.

Dessa forma, o presente estudo estabelece também elementos de metadados específicos para cada estratégia da preservação aqui abordada (emulação, encapsulamento e migração), de modo a minimizar os efeitos da fragilidade de *hardwares* e *softwares* e, de formatos que assegurem ao longo do tempo a autenticidade, a integridade, o acesso contínuo e o uso pleno das informações contidas nos objetos digitais, conforme exposto no Quadro 19.

Quadro 19 – Padrão de metadados: elementos específicos

Elemento	Atributos	Descrição	Observação
Emulação Encapsulamento	Data de Captura	Data em que o objeto digital foi capturado no sistema operacional para execução da estratégia de preservação digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a localização do objeto digital, especificando a data de captura, modificação e publicação do objeto no sistema operacional. • A data deve estar no formato em que seja reconhecida universalmente pelas pessoas e interpretada por <i>hardwares</i> e <i>softwares</i>.
	Data de Modificação	Data em que o objeto digital foi modificado no sistema operacional pela estratégia de preservação digital.	
	Data de Publicação	Data em que o objeto digital foi inserido no sistema operacional após execução da estratégia de preservação.	
	Dependência	Sistema operacional utilizado para armazenar o objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Indica o <i>hardware</i> e/ou <i>software</i> necessário para acesso ao objeto digital.
	Versão	Versão atual do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Indica a existência de versões anteriores ou posteriores à criação do objeto digital.
	Localização	URL da versão atual que o objeto digital foi armazenamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita o acesso à nova versão do objeto digital. • Gerencia o armazenamento da nova versão do objeto digital.
	Responsável	Pessoa responsável pela execução da estratégia de preservação digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite identificar a pessoa responsável pela execução da estratégia de preservação digital utilizada.
	Ação de Preservação	Definição da próxima etapa de preservação.	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece a próxima etapa de preservação que o objeto digital deverá ser submetido. • Estabelece para a organização uma data específica para a próxima etapa de preservação. • Propicia para a organização o planejamento de estratégias de preservação. • Prevê a gestão do objeto digital ao longo do ciclo de vida.

Migração	Data de Captura	Data em que o objeto digital foi capturado no sistema operacional para execução da estratégia de preservação digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que uma pessoa localize o objeto digital especificando a data de captura, modificação e publicação do objeto no sistema operacional. • A data deve estar no formato em que seja reconhecida universalmente pelas pessoas e interpretada por <i>hardwares</i> e <i>softwares</i>.
	Data de Modificação	Data em que o objeto digital foi modificado no sistema operacional pela estratégia de preservação digital.	
	Data de Publicação	Data em que o objeto digital foi inserido no sistema operacional após execução da estratégia de preservação.	
	Formato	Formato que define a apresentação atual do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Especifica o formato corrente em que o objeto digital foi criado.
	Versão	Versão atual do objeto digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Indica a existência de versões anteriores ou posteriores à criação do objeto digital.
	Localização	URL da versão atual que o objeto digital foi armazenamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita o acesso à nova versão do objeto digital. • Gerencia o armazenamento da nova versão do objeto digital.
	Responsável	Pessoa responsável pela execução da estratégia de preservação digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite identificar a pessoa responsável pela execução da estratégia de preservação digital utilizada.
	Ação de Preservação	Definição da próxima etapa de preservação.	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece a próxima etapa de preservação que o objeto digital deverá ser submetido. • Estabelece para a organização uma data específica para a próxima etapa de preservação. • Propicia para a organização o planejamento de estratégias de preservação. <p>Prevê a gestão do objeto digital ao longo do ciclo de vida.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os atributos de metadados específicos expostos no Quadro 19 visam uma relação de sincronia de dependência entre as estratégias de preservação apresentadas neste estudo (emulação, encapsulamento e migração), portanto, alguns atributos se repetem na execução da etapa de preservação na curadoria digital em contextos *Big Data*. Tal fato se justifica por ambas as estratégias serem executadas em conjunto ou como alternativa para que o objeto digital seja acessado e recuperado ao longo do tempo.

Centrada na preservação do nível físico/lógico dos objetos digitais, a emulação visa simular plataformas de *hardware* e *software* às quais não se tem mais acesso em virtude da obsolescência tecnológica. Por intermédio de um emulador, os objetos digitais são recuperados em seu formato original eliminando a dependência de um padrão específico. Portanto, na curadoria digital os atributos de metadados específicos definidos para esta estratégia de preservação estão em consonância ao ambiente computacional em que o objeto foi armazenado, considerando que a emulação está sujeita à licença e ao desenvolvimento de um sistema operacional.

A emulação possui estreita relação com o encapsulamento, pois engloba também o nível físico/lógico dos objetos digitais, armazenando-o em um novo programa de computador preservando toda informação inicial contida no objeto, isto é, como o objeto digital foi criado inicialmente. Por isso, na curadoria digital os metadados específicos definidos para esta estratégia de preservação compreendem os atributos definidos na emulação.

Diferente da emulação e do encapsulamento, a migração se preocupa com o nível conceitual dos objetos digitais, com a informação contida no objeto e não somente com o suporte. Essa estratégia envolve transferir o objeto de uma mídia que está se tornando obsoleta ou instável para um suporte mais novo e, de um formato ultrapassado para um mais atual. Dessa forma, na curadoria digital os atributos de metadados específicos definidos para esta estratégia de preservação concebe informações sobre o ambiente computacional e o formato que o objeto digital foi transferido.

Por fim, ressalta-se que as estratégias de preservação citadas anteriormente, tendem a manter os objetos digitais acessíveis para as pessoas não apenas hoje, mas também para gerações futuras. No entanto, a escolha da estratégia de preservação que melhor se adequa ao ambiente organizacional demanda da especificidade do acervo em que o objeto está inserido.

Portanto, cabe a cada organização pensar quais estratégias de preservação poderá ser adotada atualmente na curadoria digital em ambientes *Big Data* para que seus objetos sejam recuperados em longo prazo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse por este estudo, como dito no início desta tese, teve origem na hierarquia do campo de conhecimento da Ciência da Informação, que viabiliza estudos de características ligadas ao desenvolvimento e comportamento humano, de modo a oferecer serviços e aplicações advindas do processamento da informação, estando ela em meio convencional ou digital. Isso somado a proposta do PGCIN, da UFSC, na linha de pesquisa “Informação, Gestão e Tecnologia”, na qual a proponente deste estudo encontra-se inserida.

O presente estudo foi norteado no questionamento: Os padrões de metadados utilizados atualmente para representar a informação dos objetos digitais são adequados para abordagem da curadoria digital no contexto *Big Data*? Pergunta a qual originou o objetivo geral em propor um conjunto de metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* dado o enfoque na etapa de preservação da abordagem da curadoria digital. O estudo proporcionou: mapear o fragmento da literatura sobre os metadados na curadoria digital; identificar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data*; analisar os padrões de metadados utilizados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* e apresentar um padrão metadados para representar a informação dos objetos digitais no contexto *Big Data* frente à abordagem da curadoria digital.

Considerando o conhecimento adquirido após estudo realizado, conclui-se que o espaço digital traz em seu bojo inúmeras complexidades que afetam as organizações que estão marcando presença em ambientes *web*, tendo em vista a natureza dos objetos digitais e a obsolescência tecnológica. Assim, portanto, a gestão da informação contida no objeto digital se torna um desafio, na medida em que estes devem ser salvos para acesso em longo prazo, com vistas ao acesso contínuo de seu conteúdo. Estes aspectos refletem basicamente os requisitos para consecução da etapa de preservação na curadoria digital.

De modo geral, nas organizações, a preservação digital engloba aspectos administrativos, econômicos, legais, culturais e técnicos que embasam a política de preservação, o que contempla a seleção de padrões ou esquemas de metadados para propiciar a interoperabilidade dos objetos digitais em ambientes *web*. Isto posto, os

padrões de metadados são uma forma para a descrição da informação contida no objeto digital, para que este seja acessado e utilizado em um longo período de tempo.

Exclusivamente, os padrões de metadados que respaldaram o presente estudo possuem o direcionamento para o registro de objetos digitais articulados à Ciência da Informação e a áreas afins utilizados para atender a etapa de preservação na curadoria digital, assim, não apenas os metadados de preservação foram utilizados para preposição de um novo padrão para representar a informação digital em contextos *Big Data*, mas também os metadados administrativos, descritivos, técnicos e de uso evidenciados nestes esquemas de codificação.

Portanto, o padrão de metadados proposto neste estudo foi pensando para ajudar as pessoas a encontrar as informações solicitadas no vasto e anárquico espaço digital, aumentando significativamente o resultado e a qualidade dos serviços prestados pelas organizações, independente do ramo de atuação.

Por fim, sugere-se para trabalhos futuros a análise dos padrões de metadados propostos nesta Tese de Doutorado junto a especialistas para verificar a sua pertinência e consistência. Esta ação pode apoiar as organizações na tomada de decisão para execução de uma política de preservação eficiente e aplicação de esquemas de metadados em ambientes *web*, favorecendo uso da abordagem da curadoria digital em contextos *Big Data*.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, D. **What is digital curation?** Digital Curation Centre, 2008. Disponível em: <http://www.dcc.ac.uk/resources/briefing-papers/introduction-curation/what-digital-curation#1>. Acesso em: 03 abr. 2017.

ALEMNEH, D. G.; HASTINGS, S. K.; HARTMAN, C. N. A metadata approach to preservation of digital resources: the University of North Texas Libraries -experience. **First Monday**, v. 7, n. 8, p. 23-42, 2002. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 8 ago. 2019.

ALMEIDA, M. F. I.; VITORIANO, M. C. C. P. Diagnóstico de arquivos e mapeamento da informação: interlocução da gestão documental com a gestão da informação. **Em Questão**, v. 24, n. 3, p. 68-95, 2018. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/download/46744>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ALVES, C. A.; DUARTE, E. N. A relação entre Ciência da Informação e a Ciência da Administração. **Transinformação**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 37-46, jan./abr. 2015. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/repositorio/2015/01/pdf_da78664045_0032197.pdf. Acesso em: 26 out. 2018.

ALVES, M. **Como escrever teses e monografias**: um roteiro passo a passo. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ALVES, R. C. V. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 134 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/103361/alves_rcv_dr_mar.pdf?sequencia=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 set. 2019.

ALVES, R. C. V.; SANTOS, P. L. V. A. C. **Metadados no domínio bibliográfico**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2013.

ARABIC AND MIDDLE EASTERN ELECTRONIC LIBRARY (AMEEL). **Biblioteca eletrônica do oriente médio e árabe**. 2019. Disponível em: <https://web.library.yale.edu/digital-collections/arabic-and-middle-eastern-electronic-library>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ARAKAKI *et al.* Web Semântica e preservação digital: o padrão de metadados PREMIS na proposta do Linked Data. **Informação & Tecnologia**, João Pessoa, v.5, n.1, p. 141-156, jan./jun. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334621637_Web_Semantica_e_preservacao_digital_o_padrao_de_metadados_PREMIS_na_proposta_do_Linked_Data. Acesso em: 12 set. 2022.

ARAÚJO, R. O. de; FINAMOR, M. da S. Curadoria digital: papéis e responsabilidades do arquivista. **Informação Profissional**, Londrina, v. 6, n. 1, p. 44- 68, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/view/31381>. Acesso em: 12 dez. 2019.

ARELLANO, M. Á. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 354 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/1518>. Acesso em: 02 nov. 2018.

ARELLANO, M. Á. Preservação de documentos digitais. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043/1113>. Acesso em: 02 nov. 2018.

ARRIGONI, R. **Uma entrevista didática sobre Big Data** [jul. 2013]. Entrevistador: Renato Rogenski. São Paulo: Exame, 2013. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/uma-entrevista-didatica-sobre-big-data/>. Acesso em: 02 fev. 2018.

AUSTRALIAN NATIONAL MARITIME MUSEUM (ANMM). **Sobre o museu**. 2019. Disponível em: <https://www.sea.museum/about/about-the-museum>. Acesso em: 10 jan. 2019.

BAGGIO, C. C.; FLORES, D. Documentos digitais: preservação e estratégias. **Biblos**, Rio Grande, v. 27, n. 1, p. 11-24, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/2654/2395>. Acesso em: 20 out. 2018.

BAKER, D. From needles and haystacks to elephants and fleas: strategic information management in the information age. **New Review of Academic Librarianship**, v. 14, n. 1-2, p. 1-16, dez. 2008. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 18 set. 2018.

BAPTISTA, A. L.; MACHADO, A. B. Um gato preto num quarto escuro: falando sobre metadados. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 77-90, 2001. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/article/download/12263>. Acesso em: 28 set. 2022.

BARBEDO, F.; CORUJO, L.; SANT'ANA, M. **Recomendações para a produção de planos de preservação digital**. Lisboa: DGARQ, 2011. Disponível em: http://arquivos.dglab.gov.pt/wpcontent/uploads/sites/16/2014/02/Recomend_producao_PPD_V2.1.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.

BARBOSA, E. R. *et al.* Uso de fontes de informação no monitoramento dos ambientes organizacionais: subsídios para o planejamento estratégico em bibliotecas universitárias brasileiras. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 442-472, jan./abr. 2019. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/107140>. Acesso em: 02 fev. 2019.

BARBOSA, R. R. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, n. esp., p. 1-25, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1843/1556>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BARRANCOS, J. E.; DUARTE, E. N. Inteligência competitiva e as práticas de gestão do conhecimento no contexto da administração e da ciência da informação: revelações da produção científica. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 107-126, set./dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2013v18n38p107>. Acesso em: 20 out. 2018.

BATISTA, L. da S. **O redesign do sistema Access to Memory (AtoM) para a curadoria digital de acervos museológicos heterogêneos**. 2018. 175 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154326/batista_ls_me_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 20 nov. 2019.

BEAGRIE, N. Digital curation for science, digital libraries, and individuals. **The International Journal of Digital Curation**, v. 1, n. 1, p. 3-16, 2006. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2017.

BEAGRIE, N. The continuing access and digital preservation strategy for the UK Joint information systems committee (JISC). **The Magazine of Digital Library Research**, v. 10, n. 7/8. 2004. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 10 ago. 2018.

BERGERON, P. Information resources management. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 31, p. 263-300, 1996. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 18 set. 2018.

BEUREN, I. M. **Gerenciamento da informação**: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BOERES, S. A. de A. **Competências necessárias para equipes de profissionais de preservação digital**. 2017. 293 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/24354/1/2017_SoniaAraujodeAssisBoeres.pdf. Acesso em: 20 nov. 2019.

BOERES, S. A. de A. Quem está preservando seus dados digitais? Estaria surgindo uma nova profissão? **RICI: R. Ibero-amer. Ci. Inf.**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 149-167, jan./abril. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/8471/7059>. Acesso em: 15 nov. 2019.

BOERES, S. A. de A.; CUNHA, M. B. da. Competências para preservação e curadoria digitais. **Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 426-449, set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646303/pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan. 1968. (tradução livre). Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3433774/mod_resource/content/1/Oque%C3%A9CI.pdf. Acesso em: 20 out. 2018.

BOUTARD, G. Co-construction of meaning, creative processes and digital curation: the transmission of music with live electronics. **Journal of Documentation**, v. 72, n. 4, p. 755-780, 2016. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 04 maio 2017.

BRAYNER, A. A. Curadoria digital: novos modelos de participação pública na descrição de conteúdos em instituições culturais. **RICI: R. Ibero-amer. Ci. Inf.**, Brasília, v. 12, n. 1, p. 53-65, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/10521/18566>. Acesso em: 15 nov. 2019.

BUCKLAND, M. K. Emanuel Goldberg, electronic document retrieval and Vannevar Bush's Memex. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 43, n. 4, p. 284-294, maio 1992. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/%28SICI%291097571%28199205%2943%3A4%3C284%3A%3AAID-ASI3%3E3.0.CO%3B2-0>. Acesso em: 12 ago. 2018.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 45, n. 5, p. 351-360, 1991. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/%28SICI%2910974571%28199106%2942%3A5%3C351%3A%3AAID-ASI5%3E3.0.CO%3B2-3>. Acesso em: 12 ago. 2018.

BUCKLAND, M. K. What is a "document"? **Journal of the American Society for Information Science**, v. 48, n. 9, p. 804-809, set. 1997. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/%28SICI%2910974571%28199709%2948%3A9%3C804%3A%3AAID-ASI5%3E3.0.CO%3B2-V>. Acesso em: 12 ago. 2018.

BULLOCK, A. **Preservation of digital information**: issues and current status. Ottawa: National Library of Canada, 1999.

BUSH, V. As we may think. **The Atlantic Monthly**, v. 176, n. 1, p. 101-18, jul. 1945. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 20 out. 2018.

CALDAS, M. S.; SILVA, E. C. C. Fundamentos e aplicação do Big Data: como tratar a informações em uma sociedade yottabytes. **Bibl. Univ.**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 65-85, jan./jun. 2016. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/47611>. Acesso em: 10 fev. 2018.

CAMPOS, F. M. Informação digital: um novo património a preservar. **Cadernos BAD**, Lisboa, n. 2, p. 8-14, 2002. Disponível em: <https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/861/860>. Acesso em: 1 dez. 2018.

CAPLAN, P. **Metadata fundamentals for all librarians**. Chicago: American Library Association, 2003.

CAPLAN, P. **Understanding PREMIS**. Washington, DC: Library of Congress Network Development and MARC Standards Office. 2009. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/premis/understanding-premis.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

CAPURRO, R. Ethical challenges of the information society in the 21st century. **International Information & Library Review**, v. 32, p. 257-276, 2000. Disponível em: <http://www.capurro.de/EEI21.htm>. Acesso em: 20 jan. 2018.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspect. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54/47>. Acesso em: 26 out. 2018.

CASTRO, F. F.; SANTOS, P. L. V. A. C. A consistência da informação descritiva em repositórios digitais: caminhos para a interoperabilidade. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2011, **Anais** [...]. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/bitstream/riufs/345/1/AConsist%C3%AAnciaDaInforma%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CHILVERS, A. Critical issues in the use of Soft Systems Methodology - a case study in the long-term management of digital data objects. **Journal of Librarianship and Information Science**, v. 32, n. 4, p. 166-77, 2000. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 04 maio 2017.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Ed. SENAC, 2003.

CHOO, C. W. **Gestão de informação para a organização inteligente**: a arte de explorar o meio ambiente. Porto: Caminho, 2003a.

CIANCONI, R. de B. **Gestão do Conhecimento**: visão de indivíduos e organizações no Brasil. 2003. 287 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/675>. Acesso em: 23 out. 2018.

CONTESSA, D. F. **Um serviço de geração de metadados compatível com o Padrão OAI para o sistema JEMS**. 2006. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/8615>. Acesso em: 10 jan. 2019.

CORTELLA, M. S.; DIMENSTEIN, G. **A era da curadoria: o que é importante é saber o que importa!** São Paulo: Papirus 7 Mares, 2015.

COSTA, R. da. **A cultura digital**. 3. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

COTHEY, V. Digital curation at Gloucestershire archives: from ingest to production by way of trusted storage. **Journal of the Society of Archivists**, v. 31, n. 2, p. 2007-228, out. 2010. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para a educação no século XXI. **Revista de Educação**, Lisboa, v. 23, n. 1, p. 5-22, 2011. Disponível em: http://revista.educ.ie.ulisboa.pt/arquivo/vol_XVIII_1/artigo1.pdf. Acesso em: 20 nov. 2018.

CUNNINGHAM, A. Digital Curation/Digital Archiving: a view from the National Archives of Australia. **The American Archivist**, v. 71, n. 2, p. 530-543, 2008. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

DALLAS, C. Digital curation beyond the “wild frontier”: a pragmatic approach. **Archival Science**, v. 16, n. 4, p. 10-28, 2015. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

DANTE, G. P. Auditoria da informação e do conhecimento organizacional: gênese de uma integração. **BJIS**, v. 2, n. 2, p. 3-16, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://www.bjis.unesp.br/pt/>. Acesso em: 20 out. 2018.

DATA OBSERVATION NETWORK FOR EARTH (DataONE). **Ciclo de vida de dados**. 2019. Disponível em: <https://www.dataone.org/data-life-cycle>. Acesso em: 10 jan. 2019.

DATA OBSERVATION NETWORK FOR EARTH (DataONE). **O que é o DataONE?** 2019. Disponível em: <https://www.dataone.org/about>. Acesso em: 10 jan. 2019.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. Tradução Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 1998.

DEGELO, S. C. **Curadoria musical: contextos, problemas e regulações**. 2016. 83 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19115/2/Sarah%20Caramaschi%20Degelo.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

DESAI, B. C. Supporting discovery in virtual libraries. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 48, n. 3, p. 190-204, 1997. Disponível em: [https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)10974571\(199703\)48:3%3C190::AID-ASI2%3E3.0.CO;2-S](https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)10974571(199703)48:3%3C190::AID-ASI2%3E3.0.CO;2-S). Acesso em: 20 set. 2022.

DIGITAL CURATION CENTRE (DCC). **What is digital curation?** 2008. Disponível em: [http://www.era.lib.ed.ac.uk/bitstream/1842/3362/3/Abbott What is digital curation Digital Curation Centre.doc](http://www.era.lib.ed.ac.uk/bitstream/1842/3362/3/Abbott%20What%20is%20digital%20curation%20Digital%20Curation%20Centre.doc). Acesso em: 04 maio 2017.

DIGITAL NEW ZEALAND (DigitalNZ). **Gerenciando o conteúdo digital**. 2019. Disponível em: <https://digitalnz.org/about>. Acesso em: 10 jan. 2019.

DIGITAL NEW ZEALAND (DigitalNZ). **Preservando o conteúdo digital**. 2019. Disponível em: <https://digitalnz.org/about>. Acesso em: 10 jan. 2019.

DIGITAL NEW ZEALAND (DigitalNZ). **Sobre a DigitalNZ**. 2019. Disponível em: <https://digitalnz.org/about>. Acesso em: 10 jan. 2019.

DORNER, D. G. Public sector readiness for digital preservation in New Zealand: the rate of adoption of an innovation in records management practices. **Government Information Quarterly**, n. 26, p. 341-348, 2009. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 04 maio 2017.

DRUCKER, P. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. Tradução Nivaldo Montigelli Junior. São Paulo: Pioneira, 1995.

DRUCKER, P. **Gerindo para o futuro**. Lisboa: Difusão Cultural, 1993.

DUTRA, A. *et al.* The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, n. 2, p. 243-269, 2015. Disponível em: <http://search.proquest.com/openview/c91b1c875e074c171d82880f894f07fb/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43408>. Acesso em: 23 maio 2017.

DUTRA, M. L.; MACEDO, D. D. J. de. Curadoria Digital: proposta de um modelo para Curadoria Digital em ambientes Big Data baseado numa abordagem semiautomática para a seleção de objetos. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 143-169, maio/ago. 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27176>. Acesso em: 12 dez. 2019.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A. **Proknow-C**: um processo para geração de conhecimento e identificação de oportunidade de pesquisa científica. Santa Catarina: UFSC, 2017. (Apostila da disciplina Avaliação de Desempenho).

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PACHECO, G. C. Um estudo sobre segurança em estádios de futebol baseado na análise bibliométrica da literatura internacional. **Perspect. Ciênc. Inf.**, v. 17, n. 2, p. 71-91, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141399362012000200006&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em: 10 out. 2017.

ENSSLIN, S. R. *et al.* Performance evaluation to support the university management activity. **Pensee Journal**, v. 76, n. 8, p. 2-17, 2014. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2017.

ERL, T.; KHATTAK, W.; BUHLER, P. **Big data fundamentals: concepts, drivers & techniques**. Boston: Prentice Hall, 2016.

EUROPEAN SPACE AGENCY (ESA). **Sobre nós**. 2019. Disponível em: http://www.esa.int/About_Us/ESRIN. Acesso em: 10 nov. 2018.

FERNANDES, H. D. H.; CORREIO, A. F. de O. Gestão da Preservação digital em repositórios de dados de pesquisa. **RICI: R. Ibero-amer. Ci. Inf.**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 255-273, jan./abril. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/8541/7118>. Acesso em: 12 dez. 2019.

FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. Portugal: Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

FIGUEIREDO, N. M. A. de. **Métodos e metodologia na pesquisa científica**. São Paulo: Difusão, 2004.

FONSECA, M. O. K. **Arquivologia e ciência da informação**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

FORMENTON *et al.* Os padrões de metadados como recursos tecnológicos para a garantia da preservação digital, **Biblios**, Pittsburgh, n. 68, p. 82-95, 2017. Disponível em: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S156247302017000300006&script=sci_abstract#:~:text=A%20garantia%20de%20preserva%C3%A7%C3%A3o%20digital,definir%20a%20interoperabilidade%20entre%20sistemas. Acesso em: 28 set. 2022.

FORMENTON, D.; GRACIOSO, L. de S.; CASTRO, F. F. de. Revisitando a preservação digital na perspectiva da ciência da informação: aproximações conceituais. **RDBCI: Rev. Digit. Bibliotecon. Ciênc. Inf.**, São Paulo, v. 13, n. 1, 170-191, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1587>. Acesso em: 09 jan. 2019.

FOURIE, I. Librarians alert: how can we exploit what is happening with Personal Information Management (PIM), reference management and related issues? **Library Hi Tech**, v. 29, n. 3. p. 550-556, 2011. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 17 nov. 2018.

FREIRE, G. H. A. Gestão de unidades de informação: teoria e prática. **Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib.**, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 149-148. 2008. [Resenha].

Disponível em:

<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000007597/0bf827a7cec3c73bed5c88256b29b2fd>. Acesso em: 20 nov. 2018.

GIARDELLI, G. **Você é o que você compartilha**: e-agora: como aproveitar as oportunidades de vida e trabalho na sociedade em rede. São Paulo: Gente, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GILL, T. **Introduction to metadata: metadata and the World Wide Web**. 1998.

Disponível em: <https://www.getty.edu/publications/intrometadata/metadata-and-the-web/>. Acesso em 07 jun. 2019.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. **Introduction to metadata: setting the stage**. 1999.

Disponível em: <https://www.getty.edu/publications/intrometadata/setting-the-stage/>. Acesso em 07 jun. 2002.

GONÇALEZ, P. R. V. A. **Repositórios arquivísticos digitais confiáveis**:

identificação de requisitos com ênfase no acesso à informação. 2017. 166 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2017. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150028/goncalez_prva_dr_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 20 nov. 2019.

GRÁCIO, J. C. A. **Metadados para a descrição de recursos da internet**: o padrão Dublin Core, aplicações e a questão da interoperabilidade. 2002. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista - Julio de Mesquita Filho, Marília, 2010. Disponível em:

https://www.marilia.unesp.br/Home/PosGraduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/gracio_jca_dr_mar.pdf. Acesso em: 10 jan. 2019.

GRÁCIO, J. C. A. **Preservação digital na gestão da informação**: um modelo

processual para as instituições de ensino superior. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/113727>. Acesso em: 12 out. 2018.

GRÁCIO, J. C. A.; FADEL, B. Estratégias de preservação digital. *In*: VALENTIM,

Marta. (Org.) **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

GRÁCIO, J. C. A.; FADEL, B.; VALENTIM, M. L. P. Preservação digital nas instituições de ensino superior: aspectos organizacionais, legais e técnicos.

Perspect. Ciênc. Inf., Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p.111-129, jul./set. 2013.

Disponível em:

<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000013589/5e78169ee522f77ada71166af1fc5deb/>. Acesso em: 26 dez. 2018.

GRANGER, S. Emulation as a digital preservation strategy. **D-Lib Magazine**, v. 6, n.10, out. 2000. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/october00/granger/10granger.html>. Acesso em: 20 set.

GUERCIO, M.; MICHETTI, G. **Modeling authenticity**. 2009. Disponível em: <http://casparpreserves.digitalpreserve.info/training/training/advanced-digital-preservation-training-lectures/03.html>. Acesso em: 10 ago. 2018.

GUENTHER, R. S. MODS: The Metadata Object Description Schema. **Libraries and the Academy**, v. 3, n. 1, p.137-150, 2003. Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/mods/3.1guenther.pdf>. Acesso em: 23 set. 2022.

HARPER, C. A. Dublin Core Metadata Initiative: Beyond the Elements Set. **Information Standards Quarterly**, v. 22, n. 1, p. 19-28, 2010. Disponível em: <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/>. Acesso em: 9 jul. 2022.

HARVEY, R. **Preserving Digital Materials**. Germany: Saur Verlag, 2005.

HEDSTROM, M. Digital preservation: a time bomb for digital libraries. **Computer and the Humanities**, v. 31, n. 3, p. 189-202, 1998. Disponível em: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/42573/?sequence=1>. Acesso em: 1 jan. 2018.

HEIDORN, B. The emerging role of libraries in data curation and E-science. **Journal of Library Administration**, v. 51, n. 7, p. 662-672, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01930826.2011.601269>. Acesso em: 15 nov. 2019.

HENDLEY, T. **Comparison of methods & costs of digital preservation: British Library research and innovation**. London: British Library and Innovation Centre, 1998.

HIGGINS, S. Digital curation: the emergence of a new discipline. **The International Journal of Digital Curation**, v. 6, n. 2, p. 78-88, 2011. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

HIGGINS, S. The DCC curation lifecycle model. **The International Journal of Digital Curation**, v. 3, n. 1, p. 134-140, 2008. Disponível em: <http://www.ijdc.net/article/view/69/48>. Acesso em: 15 nov. 2019.
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

HURWITZ, J. *et al.* **Big data para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

INNARELLI, H. C. **Gestão de preservação de documentos arquivísticos digitais: proposta de um modelo conceitual**. 2015. 305 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-27052015-101628/publico/HumbertoCelestInnarelliVC.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

INTERDISCIPLINARY CENTRE FOR SCIENTIFIC RESEARCH IN MUSIC (ICSRM). **Pesquisa e inovação**. 2019. Disponível em: <https://ahc.leeds.ac.uk/music-research-innovation>. Acesso em: 10 nov. 2018.

JAJA, J.; CANÇÃO, S. Robust tools and services for long-term preservation of digital information. **Library Trends**, v. 57, n. 3, p. 580-94, 2009. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 04 maio 2017.

JESUS, D. P. de; KAFURE, I. Preservação da informação em objetos digitais. **Biblionline**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 29-43, jun./dez. 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/view/7532/5516>. Acesso em: 20 out. 2018.

JOINT INFORMATION SYSTEM COMMITTEE (JISC). **Políticas, informações e serviços**. 2019. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/index_en. Acesso em: 10 jan. 2019.

JORENTE, M. J. V.; BATISTA, L. da S. Conversações entre a rede social Twitter e os arquivos permanentes: um estudo de curadoria digital. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 05-33, jan./abr., 2017. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/23466/21049>. Acesso em: 15 nov. 2019.

JORENTE, M. J. V.; SILVA, A. R.; PIMENTA, R. M. Cultura, memória e curadoria digital na plataforma SNIIC. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 11, n.1, p. 122-139, maio 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3637/3101>. Acesso em: 15 nov. 2019.

KAHN, K. **O papel do design da informação na curadoria digital de sistemas memoriais**: um estudo do museu da pessoa. 2018. 169 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153993/kahn_k_me_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 20 nov. 2019.

KAHN, K.; JORENTE, M. J. V. O papel do design da informação na curadoria digital do museu da pessoa. **InCID: R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 2, p. 23-39, set. 2016/fev. 2017. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000021119/7aeca2074a8b228e167425aea8e524>. Acesso em: 15 nov. 2019.

KALLINIKOS, J.; ALTONEN, A.; MARTON, A. **A theory of digital objects**. First Monday, v. 15, n. 6, jun. 2010. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3033/2564>. Acesso em: 20 dez. 2018.

KIM, J.; WARGA, E.; MOEN, W. Digital curation in the academic Library Job Market. **ASIST**, v. 28, n. 3, p. 1-4, 2012. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

LAMB, D.; PRANDONI, C.; DAVIDSON, J. **CASPAR**. 2009. Disponível em: <http://www.dcc.ac.uk/resources/briefing-papers/technologywatchpapers/caspar>. Acesso em: 10 jan. 2019.

LATHAM, B.; POE, J. W. The library as partner in university data curation: a case study in collaboration. **Journal of Web Librarianship**, v. 6, n. 4, p. 288-304, 2012. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LAVOIE, B. Implementing metadata in digital preservation systems: the PREMIS activity. **D-Lib Magazine**, v. 10, n. 4, abr. 2004. Disponível em: <https://www.dlib.org/dlib/april04/lavoie/04lavoie.html>. Acesso em: 10 set. 2019.

LAVOIE, B.; GARTNER, R. **Preservation Metadata**. Australia: Digital Preservation Coalition, 2013. Disponível em: https://www.ltu.se/cms_fs/1.83923!/file/PreservationMetadata2edition.pdf. Acesso em: 30 set. 2019

LAWRENCE, G. W. *et al.* **Risk management of digital information**: a file format investigation. Washington: Council on Library and Information Resources, 2000.

LEE, C.; TIBBO, H. Digital curation and trusted repositories: steps toward success. **Journal of Digital Information**, v. 8, n. 2, 2007. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2017.

LEE, K. *et al.* The state of the art and practice in digital preservation. **Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology**, v. 107, n. 1, p. 93-106, jan./fev. 2002. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 20 out. 2018.

LEMOIS, A. B.; BARBOSA, R. R. A tríade informação-gestão-comunicação: uma reflexão no contexto organizacional. **RACIn**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 26-47, jan./jun. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pbcib/article/view/31784>. Acesso em: 20 out. 2018.

LESCA, H.; ALMEIDA, F. C. de. Administração estratégica da informação. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 66-75, jul./set. 1994. Disponível em: http://200.232.30.99/busca/artigo.asp?num_artigo=341. Acesso em: 20 nov. 2018.

LIBRARY OF CONGRESS. **MODS User Guidelines**. MODS elements and attributes. Version 3. 2014. Disponível em: <http://www.loc.gov/standards/mods/userguide/>. Acesso em: 6 set. 2022.

LIBRARY OF CONGRESS. **MODS: uses and features**. 2014a. Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/mods/mods-overview.html>. Acesso em: 21 set. 2022.

LIBRARY OF CONGRESS. **Collection Cartoon Prints, American.** War! Or no war. [2015?]. Disponível em: <https://www.loc.gov/item/2008661463/>. Acesso em: 10 set. 2022.

LIBRARY OF CONGRESS. **Encoded Archival Description Official Site.** 2015a. Disponível em: <https://www.loc.gov/ead/index.htm>. Acesso em: 31 set. 2022.

LOPES, G. R. **Sistema de recomendação para bibliotecas digitais sob a perspectiva da web semântica.** 2007. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/10747>. Acesso em: 10 jan. 2019.

LORD, P. *et al.* **From data deluge to data curation:** the digital archiving consultancy limited and the digital curation centre. 2004. Disponível em: <http://www.allhands.org.uk/2004/proceedings/papers/150>. Acesso em: 12 dez. 2018.

LUDWIG, J. **About the complexity of a digital preservation theory and different types of complex digital objects.** Germany: Schloss Dagstuhl, 2010. Disponível em: <https://www.dagstuhl.de/Materials/Files/10/10291/10291.LudwigJens.ExtAbstract.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.

LUZ, C. dos. S. Curadoria digital, custódia arquivística e preservação digital: relações possíveis. **Páginas a&b**, Niterói, v. 3, n. 10, p. 92-108, 2018. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasueb/article/view/4775/4905>. Acesso em: 12 dez. 2019.

MACHADO, K. C. **Framework conceitual para o desenvolvimento de curadoria digital para pessoas com baixa visão.** 2017. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182082/350476.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 nov. 2019.

MACHADO, K. C.; VIANNA, W. B.; CÂNDIDO, A. C. Framework conceitual para o desenvolvimento de curadoria digital para pessoas com baixa visão. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 275-296, set./dez. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/75640/48519>. Acesso em: 12 dez. 2019.

MAKORI, E. O.; OSEBE, N. M. Koha enterprise resource planning system and its potential impact on information management organizations. **Library Hi Tech News**, v. 33, n. 4, p. 17-23, 2016. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 17 nov. 2018.

MANYIKA, J. *et al.* **Big Data.** Estados Unidos: McKinsey Global Institute, 2011.

MARCHIORI, P. Z. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 72-79, maio/ago. 2002. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/962/999>. Acesso em: 20 out. 2018.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório, publicações e trabalhos científicos. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, B. *et al.* Marketing digital aplicado à gestão e curadoria da informação. **REBECIN**, São Cristovão, v. 5, n. 2, p. 80-88, jul./dez. 2018. Disponível em: <http://abecin.org.br/portalderevistas/index.php/rebecin/article/view/125/pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

MAYER-SCHONBERGER, V.; CUKIER, K. **Big data**: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

McGEE, J. V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

McLURE, M. *et al.* Data curation: a study of researcher practices and needs. **Libraries and the Academy**, v. 14, n. 2, p. 139-164, 2014. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

McPHERSON, D.; DUFF, W. The ever changing face of digital curation: introduction to the special issue on digital curation. **Archival Science**, v. 15, n. 2, p. 120-138. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

MELLOR, P. Camileon: emulation and BBC domesday. **RLG DigiNews**, v. 7, n. 2, abr. 2003. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2018.

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. **Metadados y recuperación de información**: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales. Gijón: Trea, 2002.

MESA, Y. R. De la gestión de información a la gestión del conocimiento. **Acimed**, v. 14, n. 1, jan./fev. 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/28131889> De la gestion de informacion a la gestion del conocimiento. Acesso em: 20 out. 2018.

MILLER, P. Metadata for the masses. **ARIADNE**, Reino Unido, [S. l.: s. n.], 1996. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue/5/metadata-masses/>. Acesso em: 18 out. 2018.

MILSTEAD, J.; FELDMAN, S. Metadata: cataloging by any other name. **The leading magazine for information professionals** [online], v. 23, n. 1, p. 24-31, jan. 1999. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/bc7e/38fb1e6b8375df020d28a88331644cab2681.pdf>. Acesso em: 12 out. 2018.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 20. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MIRANDA, A. A ciência da informação e a teoria do conhecimento objetivo: um relacionamento necessário. *In*: AQUINO, Mirian de Albuquerque (Org.). **O campo da ciência da informação**: gênese, conexões e especificidades. João Pessoa: Editora Universitária, 2002. p. 61-86.

MOLLOY, L. Digital curation skills in the performing arts: an investigation of practitioner awareness and knowledge of digital object management and preservation. **International Journal of Performance Arts and Digital Media**, v. 10, n. 1, p. 7-20, 2014. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

MOLLOY, L. Performances, preservation and policy implications: digital curation and preservation awareness and strategy performing arts. **New Revision Information Networks**, v. 20, n. 2, p. 179-193, 2015. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

MONTEIRO, R. dos S. **O papel da curadoria na criação de ambientes midiáticos**. 2013. 153 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/4541/1/Rodrigo%20dos%20Santos%20Monteiro.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

MORAES, C. R. B. de; FADEL, B. Ambiência organizacional, gestão da informação e tecnologia. *In*: VALENTIM, M.L.P. (org.). **Informação, conhecimento e inteligência organizacional**. 2. ed. Marília: Fundepe, 2007.

MUMTAZ, A. A. Role of information management in the preservation of indigenous knowledge. **Pakistan Journal of Information Management and Libraries**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2010. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/25603/1/%282%29%20Role%20of%20Information%20Management.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2018.

NASCIMENTO JUNIOR, H. M. do. **Sistema de recomendação híbrido para bibliotecas digitais que suportam o Protocolo OAI-PHM**. 2008. 107 f. Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional de Conhecimento) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2008. Disponível em: <https://www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1584>. Acesso em: 10 jan. 2019.

O'FLAHERTY, E. Trinity college archives: a digital curation challenge. **New Review of Information Networking**, v. 20, n. 1, p. 54-69. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

OLIVEIRA, J. F. C. de. **A interdisciplinaridade na formação do administrador**: um dueto entre a Ciência da Informação e a Ciência da Administração. 2010. 106 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010. Disponível em: <https://50.ppgci.ibict.br/tese/a-interdisciplinaridade-na-formacao-do-administrador-um-dueto-entre-ciencia-da-informacao-e-ciencia-da-administracao/>. Acesso em: 20 jun. 2018.

OLIVEIRA, J. F. C. de; PINHEIRO, L. V. R.; ANDRADE, A. R. de. Informação como objeto para construção do corpus interdisciplinar entre Ciência da Informação e Ciência da Administração. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 61-81, mar. 2011. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3289>. Acesso em: 20 out. 2018.

OLIVER, C. **Introdução à RDA: um guia básico**. Brasília: Briquet de Lemos, 2011.

OPEN ARCHIVES INITIATIVE (OAI). **Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)**. 2019. Disponível em: <https://www.openarchives.org/pmh/>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ORTH, G. P. F.; FRANCELIN, M. M. Curadoria digital para as artes no contexto da realidade informacional. **DataGramZero**, João Pessoa, v. 16, n. 6, out. 2015. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/repositorio/2017/01/pdf_822c509900_0000022614.pdf. Acesso em: 12 dez. 2019.

OVADIA, S. Digital content curation and why it matters to librarians. **Behavioral & Social Sciences Librarian**, v. 32, n. 1, p. 58-62, 2013. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

OXFORD INTERNET INSTITUTE. **Informações profissionais**: Laura Molloy. 2019. Disponível em: <https://www.oii.ox.ac.uk/people/laura-molloy/>. Acesso em: 26 fev. 2019.

PADILHA, R. C. **A representação do objeto museológico na época de sua reprodutibilidade digital**. 2018. 256 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187088/PCIN0169-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 nov. 2019.

PALAIOLOGK, A. S. *et al.* An activity-based costing model for long-term preservation and dissemination of digital research data: the case of DANS. **International Journal on Digital Libraries**, v. 12, n. 4, p. 195-214, set. 2012. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 04 maio 2017.

PARK, J.R.; TOSAKA, Y. Metadata creation practices in digital repositories and collections: schemata, selection criteria, and interoperability. **Inf. Technol. Libr.**, v. 29, n. 3, p. 104-116, 2010. Disponível em: <https://ejournals.bc.edu/index.php/ital/article/view/3136>. Acesso em: 20 set. 2022.

PENNOCK, M. Digital curation and the management of digital library cultural heritage resources. **Local Studies Librarian**, v. 25, n. 2, p. 1-6, dez. 2006. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

PEREIRA, A. M.; RIBEIRO JUNIOR, D. I.; NEVES, G. L. C. Metadados para a descrição de recursos da internet: as novas tecnologias desenvolvidas para o padrão Dublin Core e sua utilização. **Rev. ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 241-249, jan./dez. 2005. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/414/527>. Acesso em: 10 set. 2022.

PETRY, D. B. **As lembranças propostas pelo software**: o agir e aprender do *Google* Fotos na manutenção e curadoria de imagens pessoais. 2017. 189 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6472/Daniel%20Bassan%20Petry.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 nov. 2019.

PROGRAMA DE PESQUISA EM BIODIVERSIDADE (PPBio). **Sobre nós**. 2019. Disponível em: <https://ppbio.inpa.gov.br/Sobre>. Acesso em: 20 nov. 2018.

PUNZALAN, R.; KRIESBERG, A. Library-Mediated collaborations: data curation at the National Agricultural Library. **Library Trends**, v. 65, n. 3, p. 429-447, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23nespp1/36923>. Acesso em: 12 dez. 2019.

RAYWARD, W. B. Visions of xanadu: Paul Otlet (1868-1944) and hypertext. **Journal of the American Society for Information Science**, n. 45, p. 235-250, maio 1994. Disponível em: [https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)10974571\(199405\)45:4%3C235::AID-ASI2%3E3.0.CO;2-Y](https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)10974571(199405)45:4%3C235::AID-ASI2%3E3.0.CO;2-Y). Acesso em: 17 nov. 2018.

ROBINSON, B. Curation: a global collaborative challenge. **The International Journal of Digital Curation**. n. 1, v. 2, 2007. Disponível em: <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/33/22>. Acesso em: 04 maio 2017.

ROCHA, R. P. da; CAREGNATO, S.; GABRIEL JUNIOR, R. F. Aspectos de inovação na implantação de um centro de digitalização e gestão de dados da pesquisa. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 23, n. esp., p. 1-15, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23nespp1/36923>. Acesso em: 12 dez. 2019.

RODIONOV, I. I.; TSVETKOVA, V. Information management in information science. **Scientific and Technical Information Processin**, v. 42, n. 2, p. 73-77, abr. 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.3103/S0147688215020094>. Acesso em: 17 nov. 2018.

RODRIGUES, C.; BLATTMANN, U. Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento. **Perspect. Ciênc. Inf.**, v. 19, n. 3, p. 4-29, jul./set. 2014. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1515/1451>. Acesso em: 20 out. 2018.

RODRIGUES, N. A. Introdução ao METS: preservação e intercâmbio de objetos digitais. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 13, n. 26, p. 1-16, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13n26p172>. Acesso em: 28 set. 2022.

ROTHENBERG, J. **Avoiding technological quicksand**: finding a viable technical foundation for digital preservation. Washington: Council on Library and Information Resources, 1999. Disponível em: www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/contents.html. Acesso em: 20 jul. 2018.

ROUSSEAU, J. I.; COUTURE, C. **O lugar da arquivística na gestão da informação**. Lisboa: Dom Quixote, 1998.

SALES, L. F.; SAYÃO, L. F. O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na Comunicação Científica. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 17, n. esp. 2 - III SBCC, p. 118-135, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/15182924.2012v17nesp2p118/23573>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SALZA, S. *et al.* Report on authenticity and plan for interoperable authenticity evaluation system. **APARSEN**. 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258907797_Report_on_Authenticity_and_Plan_for_Interoperable_Authenticity_Evaluation_System_APARSEN_FP7_Project_D2_41/download. Acesso em: 20 nov. 2018.

SANCHEZ, F. A.; VIDOTTI, S. A. B. G.; VECHIATO, F. L. A contribuição da curadoria digital em repositórios digitais. **Rev. Inf. na Soc. Contemp.**, Natal, n. esp., p. 1-17, jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/informacao/article/view/12280/8508>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SANT'ANNA, M. L. Os desafios da preservação de documentos públicos digitais. **Revista IP**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 123-135, 2001. Disponível em: https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/10229/TCC2_NathaliaOliveira_VFinal.pdf;jsessionid=BC87CBB815C941BEB31C4B27EA5CE17D?sequence=1. Acesso em: 10 jan. 2019.

SANTOS, P. de M. L. dos. Paul Otlet: um pioneiro da organização das redes mundiais de tratamento e difusão da informação registrada. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 54-63, maio/ago. 2007. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewArticle/1176>. Acesso em: 20 out. 2018.

SANTOS, T. N. C. Curadoria digital e preservação digital: cruzamentos conceituais. **Rev. Digit. Bibliotecon. Ciênc. Inf.**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 450-464, set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646336/pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SANTOS, T. N. C. Curadoria digital: o conceito no período de 2000 a 2013. 2014. 166 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/1441/dissertacao_daniele_feldman_15689011223074_1441.pdf. Acesso em: 20 nov. 2019.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspect. Ciênc. da Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>. Acesso em: 26 out. 2018.

SARAMAGO, M. L. **Metadados para preservação digital e aplicação do modelo OAIS**. Actas dos Congressos Nacionais de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, Lisboa, n. 8, p. 1-6, 2004. Disponível em: <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/640/637gt>. Acesso em: 9 jul. 2016.

SARTORI, S. *et al.* Mapeamento do estado da arte do tema sustentabilidade ambiental direcionado para a tecnologia de informação. **Transinformação**, v. 26, n. 1, p. 77-89, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010337862014000100008&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 15 nov. 2019.

SAVIC, D. Evolution of information resource management. **Journal of Librarianship and Information Science**, v. 24, n. 3, p.127-138, set. 1992. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 20 out. 2018.

SAYÃO, L. F. Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução. *In*: MARCONDES, Carlos H. *et al.* (org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2005.

SAYÃO, L. F. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p.1-31, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>. Acesso em: 20 dez. 2019.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital e dados de pesquisa. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 67-71, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/49708/30161>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 179-191, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12224/8586>. Acesso em: 20 dez. 2019.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. **Tend. Pesq. Bras. em Ci. da Inf.**, v. 6, n. 1, dez. 2013. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/102/146>. Acesso em: 20 dez. 2019.

SCHMIDT, L.; GHERING, C.; NICHOLSON, S. Digital curation planning at Michigan state university. **LRTS**, v. 55, n. 2, p. 101-115, 2011. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SEARLE, S.; THOMPSON, D. Preservation metadata: pragmatic first steps at the National Library of New Zealand. **D-Lib Magazine**, v. 9, n. 4, abr. 2003. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/april03/thompson/04thompson.html>. Acesso em: 28 jul. 2018.

SENSO, J. A.; ROSA PIÑERO, A. El concepto de metadato: algo más que descripción de recursos electrónicos. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 95-106, maio/ago. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n2/17038.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

SHINTAKU, M.; BRÄSCHER, M. DSpace versão 1.4: uma análise das facilidades relacionadas ao assunto. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS BRASIL, 2007, Anais [...]*. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/3947/>. Acesso em: 2 set. 2022.

SIEBRA, S. de A. *et al.* Curadoria Digital: além da questão da preservação digital. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14.*, 2013, Florianópolis. **Anais [...]**. Santa Catarina: Ancib, 2013. Disponível em: http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/curadoria_digital_0.pdf. Acesso em: 28 abr. 2017.

SIEBRA, S. de A.; BORBA, V. da R.; MIRANDA, M. K. F. de O. Curadoria Digital: um termo interdisciplinar. **Informação & Tecnologia**, João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 21-38, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/itec/article/view/38408/20163>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SIEBRA, S. de A. *et al.* Projetos de curadoria digital: um relato de experiências. **Bibliotecas Anales de Investigación**, v. 14, n. 2, p. 164-178, 2018. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/60013>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SKRETAS, G. Factors affecting the full use of library and information management systems by library personnel. **Program**, v. 39, n. 2, p. 139-146, 2005. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 17 nov. 2018.

SILVA, E. C. E.; VITORINO, E. V. A Gestão da Informação sob a abordagem da Ecologia: possibilidades à competência em informação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 242-266, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/55547/37101>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SILVA, F. de M. O.; SIEBRA, S. de A. Análise de modelos de ciclos de vida para curadoria de objetos digitais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais** [...]. São Paulo: UNESP, 2017. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/58884>. Acesso em: 20 maio 2018.

SILVA, F. de M. O.; SIEBRA, S. de A. Aplicação do DCC&U para curadoria de objetos culturais digitais. **Informação & Tecnologia**, João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 26-45, jul./dez. 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/40520/21036>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SILVA, F. M. O. **Curadoria digital**: recomendações para acervos de objetos culturais digitais. 2017. 227 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/27700/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Faysa%20de%20Maria%20Oliveira%20e%20Silva.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SILVA, S. D. **Curadoria em museus de história natural**: processos disruptivos na comunicação da informação em exposições museológicas de longa duração. 2015. 236 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/786/1/tese%20Sabrina%20Damasceno%20vers%c3%a3o%20aprovada.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SIMIONATO, A. C. **Modelagem conceitual DILAM: princípios descritivos de arquivos, bibliotecas e museus para o recurso imagético digital**. 2015. 201 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/123318/000823578.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 nov. 2019.

STARCK, K. R.; RADOS, G. J. V.; SILVA, E. L. da. Os estilos e modelos de gestão da informação: alternativas para a tomada de decisão. **Biblios**, Pittsburgh, n. 52, p. 59-73, 2013. Disponível em: <https://doaj.org/article/4f47001288df4378a544c35adbc918a5>. Acesso em: 20 out. 2018.

SOMPEL, H. V.; LAGOZE, E. C. The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative. **D-Lib Magazine**, v. 6, fev. 2000. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 17 nov. 2018.

SOUZA, E. D. de; DIAS, E. J. W.; NASSIF, M. E. A gestão da informação e do conhecimento na ciência da informação: perspectivas teóricas e práticas organizacionais. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 21, n. 1, p. 55-70, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/4039/5598>. Acesso em: 20 out. 2018.

SOUZA, M. I. F.; VENDRÚSCULO, L. G.; MELO, G. C. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 93-102, abr. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/tcW3q4WvNBQNTqTyLK8qfFF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2022.

SOUZA, T. B.; CATARINO, M. E.; SANTOS, P. C. Metadados: catalogando dados na Internet. **Transinformação**, Campinas, v. 9, n. 2, p. 93-105, maio/ago. 1997. Disponível em: <http://periodicos.puccampinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1586>. Acesso em: 20 out. 2018.

SOUZA, T. V. de. **Curadoria Digital**: um novo espaço de atuação do profissional da informação. 2016. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/10834/Disserta%3%a7%3%a3o%20Thales%20Vicente%20de%20Souza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SULANKIVI, K. Benefits of centralized digital information management in multi partner projects. **ITcon**, v. 9, 2004. Disponível em: <http://www.periodicoscapes.gov.br>. Acesso em: 04 maio 2017.

SWADE, D. The problems of software conservation. **History and Computing**, v. 4, n. 2, 1992. Disponível em: http://www.cs.man.ac.uk/CCS/simulate/sim_home.htm. Acesso em: 20 set. 2010.

TARAPANOFF, K. **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

THIBODEAU, K. **Overview of technological approaches to digital preservation and challenges in coming years**. Washington: CLIR and Library of Congress, 2002.

VALENTIM, M. L. P. Gestão da informação e gestão do conhecimento em ambientes organizacionais: conceitos e compreensões. **Tend. Pesq. Bras. em Ci. da Inf.**, Brasília, v.1, n.1, p.1-16, 2008. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/3/14>. Acesso em: 20 out. 2018.

VALENTIM, M. L. P.; TEIXEIRA, T. M. C. Fluxos de informação e linguagem em ambientes organizacionais. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 22, n. 2, p. 151-156, maio/ago. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/10651/7764>. Acesso em: 20 nov. 2018.

VIANNA, W. B.; FREITAS, M. C. V. de. Gestão da informação e ciência da informação: elementos para um debate necessário. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 48, n. 2, p. 191-208, maio/ago. 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4800/4174>. Acesso em: 20 jun. 2020.

VITORIANO, M. C. C. P. A relação entre gestão da informação e gestão documental na arquivologia: mapeamento do tema em publicações científicas brasileiras. **Palavra Clave**, Argentina, v. 7, n. 1, p. 1-17, 2017. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/download/89810>. Acesso em: 17 nov. 2018.

WILSON, A. **Significant properties report**. London: King's College, 2007. Disponível em: http://www.significantproperties.org.uk/wp22_significant_properties.pdf. Acesso em: 12 nov. 2018.

WHITEHALL, T. Value in library and information management: a review. **Library Management**, v. 16, n. 4, p. 3-11, 1995. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 13 nov. 2018.

YAKEL, E. Digital curation: OCLC system & services. **International Digital Library Perspectives**, v. 23, n. 4, p. 335-340, 2007. Disponível em: <http://www.periodicosapes.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2017.

YAMAOKA, E. J.; GAUTHIER, F. O. Objetos digitais: em busca da precisão conceitual. **Informação & Informação**, Londrina, v. 18, n. 2, p. 77-97, maio/ago. 2013. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/repositorio/2014/12/pdf_3b9115db0a_0024408.pdf. Acesso em: 20 jan. 2019.

ZAFALON, Z. R. **Formato MARC 21 Bibliográfico**: estudos e aplicações para livros, folhetos, folhas impressas e manuscritos. São Carlos: EdUFSCar, 2008

ZENG, M. L.; QIN, J. **Metadata**. New York: Neal-Schuman Publishers, 2008.