

LUCINEIA DA SILVA BATISTA

REDESIGN DOS METADADOS DESCRITIVOS DO ACESS TO MEMORY (ATOM)
PARA CURADORIA DIGITAL DE ACERVOS MUSEOLÓGICOS

**Marília/SP
2024**

LUCINEIA DA SILVA BATISTA

REDESIGN DOS METADADOS DESCRITIVOS DO ACESS TO MEMORY (ATOM)
PARA CURADORIA DIGITAL DE ACERVOS MUSEOLÓGICOS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista — Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Campus de Marília, como requisito para defesa do doutorado em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Informação, Tecnologia e Conhecimento.

Linha de Pesquisa: Informação e Tecnologia.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria José Vicentini Jorente.

Marília/SP
2024

B333r

Batista, Lucineia da Silva

REDESIGN DOS METADADOS DESCRITIVOS DO ACESS TO
MEMORY (ATOM) PARA CURADORIA DIGITAL DE ACERVOS
MUSEOLÓGICOS / Lucineia da Silva Batista. -- Marília, 2024
130 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília
Orientadora: Maria José Vicentini Jorente

1. Informação e Tecnologia. 2. Design da Informação. 3. Ciência da
Informação. 4. Curadoria Digital. 5. Ambientes Digitais. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus primeiramente que sempre esteve comigo nessa caminhada e possibilitou alcançar lugares inimagináveis. Sei que Ele foi e é o meu pastor e sempre estará à frente preparando todas as coisas e o melhor caminho para que eu seja feliz.

A palavra é gratidão quando penso na minha mãe – uma pessoa maravilhosa e inspiradora. Sempre ao meu lado, com suas orações para que alcançasse meus sonhos. Devo muito a ela, pois teve paciência e me mandava ir estudar para dar conta do recado. Mais um resultado de seus conselhos e da sua ajuda.

À orientadora, professora Maria José Vicentini Jorente, minha mãe acadêmica. Sua confiança na minha capacidade me fez chegar longe, mesmo com minhas limitações. O respeito ao meu tempo de produção científica e a liberdade nas minhas pesquisas fez toda diferença nos meus resultados. Sou grata imensamente por fazer parte desses treze anos de caminhada comigo na academia.

Aos membros da banca examinadora – professores(as) Dunia Llanes Padrón, Edberto Ferneda, Natália Nakano e Natália Nascimento – pelas contribuições, observações e apoio, possibilitando o aprimoramento desta pesquisa.

A todos que ajudaram de alguma forma para a conclusão deste trabalho. Ao LADRI especialmente que possibilitou à realização exploratória da pesquisa, ao mesmo tempo, o trabalho em grupo e novas amizades.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, com concessão da bolsa para pesquisa durante 43 meses.

IMPACTO ESPERADO

A presente tese apresenta um impacto potencial para a sociedade em âmbito científico, sociocultural e tecnológico. Pode-se relacionar tal impacto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 10 e 16. Referente ao ODS 10 – redução das desigualdades –, espera-se contribuir com a meta 10.2: “empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra”. O AtoM, um sistema de representação e acesso à informação, promove o empoderamento a partir da apropriação da informação disponibilizada, além de ser um ambiente para curadoria da memória das comunidades de interesses. Acerca do ODS 16 – paz, justiça e instituições eficazes – espera-se contribuir com a meta 16.10: “Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais”. Tanto o Archivemática quanto o AtoM promovem a preservação e o acesso à informação em longo prazo, ambos são empregados na Curadoria Digital da informação e da herança cultural, de acordo com o Modelo de Ciclo de Vida. De modo geral, a tese buscou contribuir com a área da Museologia ao propôs um modelo descritivo para os bens culturais de museus, customizando o AtoM para a realidade museológica. Além disso, esta pesquisa busca contribuir com a Ciência da Informação e com a linha de pesquisa Informação e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Unesp de Marília, ao propor novas perspectivas para a Curadoria Digital e para a Representação da Informação. Nesse sentido, o impacto desta pesquisa se posiciona na necessidade de novas abordagens voltadas à realidade dos museus e, para tanto, propõe novos modelos descritivos para a representação de objetos museológicos em ambientes digito-virtuais.

RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação modificaram a sociedade contemporânea e sua forma de produção e de acesso à informação, com a introdução de novos formatos digitais e de ambientes dígito-virtuais. Ampliaram-se os meios de acesso à herança cultural presente nos equipamentos culturais (bibliotecas, arquivos e museus). No contexto museológico, a representação digital dos bens culturais necessita de repositórios, sistemas digitais de preservação e representação da informação para a Curadoria Digital dos objetos informacionais que permeiam ambientes híbridos – presencial e dígito-virtual – a fim de curá-los de forma adequada para o acesso à informação e sua preservação no longo prazo, garantindo integridade, autenticidade e confiabilidade aos seus objetos informacionais. Parte-se da premissa de que o AtoM, um sistema arquivístico digital de representação e de acesso à informação, ao ser customizado para o contexto museológico pode contribuir para a Curadoria Digital dos objetos informacionais de museus de forma eficiente e eficaz. O objetivo do estudo foi propor um modelo descritivo customizado para o AtoM voltado ao contexto Museológico, para que possa atuar juntamente com o Archivematica, ambos empregados na Curadoria Digital dos objetos informacionais. Em tese, defende-se a ideia de que o *redesign* da interface do AtoM, a partir da inclusão e exclusão de metadados em sua customização, tornará possível sua aplicação na Curadoria Digital de objetos informacionais museológicos, de forma a atender às necessidades desses dispositivos informacionais e gerar resultados relevantes para a Ciência da Informação e suas subáreas no contexto pós-custodial. Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória e descritiva. O método utilizado para operacionalizar a pesquisa foi o Design Thinking e o Crosswalking, e, para a coleta e análise de dados foram utilizados as técnicas de revisão de literatura, mapa conceitual e visual thinking. Como resultado, o padrão utilizado foi o modelo descritivo VRA Core como modelo customizado para o AtoM atendendo a realidade museológica para a Curadoria Digital da herança cultural da humanidade.

Palavras-chave: Informação e Tecnologia, Design da Informação, Ciência da Informação, Curadoria Digital, Ambientes Digitais.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies have changed contemporary society and its way of producing and accessing information, with the introduction of new digital formats and digital-virtual environments. The means of accessing the cultural heritage present in cultural facilities (libraries, archives and museums) have expanded. In the museum context, the digital representation of cultural assets requires repositories, digital systems for preserving and representing information for the Digital Curation of informational objects that permeate hybrid environments – in-person and digital-virtual – to curate them appropriately for access to information and its long-term preservation, guaranteeing its informational objects integrity, authenticity and reliability. It is based on the premise that AtoM, a digital archival system for representation and access to information, when customized for the museum context can contribute to the Digital Curation of museum informational objects in an efficient and effective way. The objective of the study was to propose a customized descriptive model for AtoM aimed at the museum context, so that it can work together with Archivematica, focused on Digital Curation of informational objects. In thesis, the idea is defended that the redesign of the AtoM interface, based on the inclusion and exclusion of metadata in its customization, will make it possible to use it in the Digital Curation of museum informational objects, to meet the needs of these devices information and generate relevant results for Information Science and its subareas in the post-custodial context. This is an exploratory and descriptive qualitative research. The method used to operationalize the research was Design Thinking and Crosswalking, and the techniques of literature review, conceptual map and visual thinking were used to collect and analyze data. The result to be presented in the form of a design/model that houses the metadata for informational representation and management of efficient and effective museum informational objects for the Digital Curation of humanity's cultural heritage.

Keywords: Information and Technology, Information Design, Information Science, Digital Curation, Digital Environments.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa conceitual dos procedimentos metodológicos	18
Figura 2 - Mapa conceitual de 1945 a 1991 de Informação	25
Figura 3 - Mapa conceitual de 1994 a 2003 referente a informação	26
Figura 4 - mapa da Web 2.0	44
Figura 5 - Sobreposição do AtoM e Archivematica na Curadoria Digital.....	49
Figura 6 - CD como submetadisciplina da ciência da informação	52
Figura 7 - A Curadoria Digital na Ciência da Informação	52
Figura 8 - Modelo do Ciclo da Curadoria	57
Figura 9 - Metadados no CLM da CD	66
Figura 10 - Entidades funcionais do OAIS	68
Figura 11 - Conceitos e Relacionamentos do Pacote de Informação	69
Figura 12 - Mapa conceitual com os principais conceitos no RDC-Arq	70
Figura 13 - Interface do Archivematica para TI	93
Figura 14 - Interface do Archivematica para o Profissional da Informação	93
Figura 15 - Interface do AtoM	97
Figura 16 - Modelo descritivo de objeto digital no AtoM.....	98
Figura 17 - Esquema de Metadados Padrão	99
Figura 18 - Recursos Descritivos	101
Figura 19 - Configuração da norma padrão do AtoM	102
Figura 20 - Informação de nome e data da RAD e MODS.....	106
Figura 21 - Primeira parte do layout do modelo descritivo VRA Core	112
Figura 22 - Segunda parte do layout do modelo descritivo VRA Core	113
Figura 23 - Descrição de Conjunto de Louças Inglesas.....	114
Figura 24 - Terceira parte do layout do modelo descritivo VRA Core	115
Figura 25 - Parte 3 do modelo descritivo VRA Core	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação entre os objetivos da pesquisa e os procedimentos metodológicos.....	22
Quadro 2 - Paradigmas da Ciência da Informação	29
Quadro 3 - Estratégias de preservação no fluxo dos objetos digitais	64
Quadro 4 - Metadados de Preservação Digital	65
Quadro 5 - Fluxo de trabalho da documentação do museu	75
Quadro 6 - Modelo descritivo do esquema LIDO	78
Quadro 7 - Modelo descritivo Dublin Core	80
Quadro 8 - Modelo descritivo VRA Core	81
Quadro 9 - Modelo descritivo do esquema MODS.....	83
Quadro 10 - Modelo descritivo ISAD(G).....	85
Quadro 11 - Modelo descritivo ISAAR(CPF).....	85
Quadro 12 - Modelo descritivo ISDIAH	86
Quadro 13 - Modelo descritivo ISDF	87
Quadro 14 - Primeira parte do <i>crosswalking</i> do Dublin Core	105
Quadro 15 - Segunda parte do <i>crosswalking</i> do Dublin Core	107
Quadro 16 - Terceira parte do <i>crosswalking</i> do Dublin Core	109
Quadro 17 - Metadados que não possui equivalência	110
Quadro 18 - Metadados customizados para AtoM.....	116

LISTA DE SIGLAS

AIP	ARCHIVAL INFORMATION PACKAGE
ARPA	ADVANCED RESEARCH PROJECTS AGENCY
AtoM	ACCESS TO MEMORY
BC	BIBLIOTECA DO CONGRESSO
CCO	CATALOGING CULTURAL OBJECTS
CCSDS	CONSULTIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS
CD	CURADORIA DIGITAL
CDWA	CATEGORIES FOR THE DESCRIPTION OF WORKS OF ART
CI	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
CIDOC	COMITÉ INTERNACIONAL PARA DOCUMENTAÇÃO
CIDOC-CRM	INTERNATIONAL COMMITTEE FOR DOCUMENTATION CONCEPTUAL REFERENCE MODEL
CLM	CURATION LIFECYCLE MODEL
CONARQ	CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS
DCC	DIGITAL CURATION CENTRE
DIP	DISSEMINATION INFORMATION PACKAGE
DT	DESIGN THINKING
EAD	ENCODED ARCHIVAL DESCRIPTION
ICA	CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVO
ICOM	CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS
ISAAR (CPF)	NORMA INTERNACIONAL DE REGISTRO DE AUTORIDADE ARQUIVÍSTICA PARA ENTIDADES COLETIVAS, PESSOAS E FAMÍLIAS NORMA INTERNACIONAL DE REGISTRO
ISAD(G)	NORMA GERAL INTERNACIONAL DE DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA
ISDF	NORMA INTERNACIONAL PARA DESCRIÇÃO DE FUNÇÕES
ISDIAH	NORMA INTERNACIONAL PARA DESCRIÇÃO DE INSTITUIÇÕES COM ACERVO ARQUIVÍSTICO
JISC	JOINT INFORMATION SYSTEMS COMMITTEE
LIDO	LIGHTWEIGHT INFORMATION DESCRIBING OBJECTS
METS	METADATA ENCODING AND TRANSMISSION STANDARD
MLC	CURATION LIFECYCLE MODEL
NSF	NATIONAL SCIENCE FOUNDATION
OAIS	OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM
RDC	REPOSITÓRIO DIGITAL CONFIÁVEL
RDC-Arq	REPOSITÓRIO ARQUIVÍSTICO DIGITAL CONFIÁVEL

RI	REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO
RIC-CM	<i>RECORDS IN CONTEXTS – CONCEPTUAL MODEL</i>
RLG	<i>RESEARCH LIBRARY GROUP</i>
SIP	<i>SUBMISSION INFORMATION PACKAGE</i>
TIC	TECNOLOGIA DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO
TRAC	<i>TRUSTWORTHY REPOSITORY AUDIT & CERTIFICATION</i>
WEB	<i>WORLD WIDE WEB</i>

Sumário

INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMA E TESE.....	16
1.2. OBJETIVOS GERAIS:.....	17
1.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	17
1.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
1.4. Estrutura da Tese	22
2 Ciência da Informação: dos tempos modernos ao século 21.....	24
2.1 Definições e características	24
2.2 Contexto histórico	27
2.3 Paradigma custodial: perspectivas física e cognitiva da CI	30
2.4 Paradigma pós-custodial: da perspectiva social ao político ideológico e sociocultural na CI	33
2.5 Tecnologia da Informação e Comunicação: da internet à Web 2.0	36
2.6 Equipamentos culturais: Biblioteca, Arquivos e Museus	44
2.7 Síntese do capítulo	46
3 Curadoria Digital: Acesso e Preservação.....	50
3.1 Definições	50
3.2 Contexto histórico	53
3.3 Ciclo de Vida da Curadoria Digital	55
3.4 Preservação Digital.....	63
3.4.1 O Modelo de Referência OAIS	67
3.5. Síntese do Capítulo	71
4 Representação da informação: objetos informacionais	73
4.1 Documentação Museológica.....	73

4.2 Padrões dos metadados museológicos	77
4.3 Padronização dos metadados arquivísticos.....	84
4. Síntese do Capítulo	88
5.3 Access to Memory (AtoM)	95
5.4 Interface e funcionamento do AtoM	96
6 Considerações Finais	117
REFERÊNCIAS.....	122

INTRODUÇÃO

O interesse desta pesquisa decorre da investigação iniciada no mestrado acadêmico em Ciência da Informação na UNESP de Marília. Esta investigação buscou identificar contribuições interdisciplinares dentro da Ciência da Informação (CI) em um diálogo horizontal entre a Arquivologia e a Museologia. A pesquisa abordou questões referentes à representação da informação em sistemas digitais de representação de objetos informacionais e de acesso à informação na contemporaneidade. A importância do tema consiste nas transformações oriundas das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que desafiam os equipamentos culturais – Bibliotecas, Arquivos e Museus – no processo de Curadoria Digital (CD) dos seus acervos híbridos, entendidos aqui como acervos físicos e digitais ou físico-digitais.

As TIC otimizam o acesso à informação em ambientes digitais, bem como em sistemas de informação, repositórios, base de dados e *websites*, entre outros. No contexto museológico, a tecnologia designa um novo cenário tanto no fazer quanto na teorização da Museologia: sua ampliação para os museus digito-virtuais (Araújo, 2011). A transposição para os ambientes digitais apresenta a necessidade de uma CD dos novos objetos informacionais – objetos digitais ou digitalizados – para a garantia de sua preservação e do seu acesso no longo prazo. Segundo Higgins (2011) o *Digital Curator Center* (DCC) apreende uma abordagem holística que considera todos os materiais criados digitalmente, incluindo materiais analógicos.

Para a autora, a CD aborda o objeto informacional em seu ciclo de vida, gerenciando-o a fim de curá-lo e preservá-lo em sua forma original, tanto para disponibilização e compartilhamento quanto para preservação no longo prazo. Para a CD elaborou-se um modelo composto por ações macro e micro. A primeira voltada ao planejamento dos estágios curatoriais e a segunda direcionada a implementação de ações sequenciais necessárias ao processo curatorial que, por sua vez, atendam as ações planejadas. Dentre as ações presentes no modelo, destacam-se a descrição e a representação do objeto informacional, relevantes por serem responsáveis pela “atribuição dos metadados administrativo, descritivo, técnico, estrutural e de preservação, usando padrões apropriados, para garantir uma descrição adequada e controle por um longo prazo” (Higgins, 2008, tradução nossa).

Os metadados, em sua definição mais simples, são “dados sobre dados” e em seu conceito mais amplo são “as informações que criamos, armazenamos e compartilhamos para descrever as coisas, nos permitem interagir com essas coisas para obter o conhecimento de que precisamos” (Niso, 2017, tradução nossa) – estão presentes em todos os lugares. Nos ambientes digito-virtuais de Museus, os curadores utilizam os metadados para a interpretação das coleções, transmissão dos significados sociais e históricos dos artefatos aos sujeitos informacionais, assim como na descrição de relacionamentos entre objetos (Niso, 2017).

Os metadados transcendem seus limites como instrumento de descrição e descoberta de recurso e, ao serem parte essencial no mundo digital, “eles se mostram conceitualmente mais complexos e mais abrangentes, apoiando um espectro extremamente amplo de atividades” (Sayão, 2010, p. 3). Parte-se do pressuposto de que os metadados são fundamentais na CD dos objetos informacionais, sendo a base dos sistemas de preservação e de acesso à informação nos ambientes digito-virtuais da web, tais como o Archivematica convergente com o *Acess to Memory* (AtoM).

O Archivematica é um sistema de preservação digital desenhado conforme o modelo funcional OAIS/SAAI e utiliza normas e padrões como METS e PREMIS entre outros para garantir a confiabilidade, integridade, autenticidade e segurança aos dados preservados. O AtoM é um sistema de representação da informação documental via descrição arquivística, desenvolvido para promover um ambiente de acesso, baseado nas normas arquivísticas internacionais – ISAD(G), ISAAR(CPF), ISDIAH e ISDF.

A importância dos metadados é observada por Llanes Padrón e Jorente (2015, p. 111, tradução nossa): “em um futuro próximo, a conservação de diversos documentos eletrônicos será insustentável e, como consequência, só será viável preservar um conjunto de metadados dentro dos que estarão, sem dúvida, os metadados de representação”. A realidade exposta pelas autoras já é encontrada nos repositórios digitais e nos sistemas de preservação e de representação. Torna-se fundamental uma visão holística da representação do objeto informacional em suas diferentes perspectivas, pois a realidade das TIC na sociedade contemporânea faz com que a preservação seja tão importante quanto o acesso à informação para as gerações atual e futura.

No paradigma pós-moderno, as questões e problemas que emergem na sociedade são considerados complexos, o que requer conversações entre as diferentes disciplinas, tais como a Arquivologia e a Museologia dentro do espaço dialógico da CI, pois são impossíveis de serem resolvidos por uma única área de conhecimento e demandam enfoques interdisciplinares e soluções multidisciplinares.

A relevância da pesquisa se justifica na necessidade da customização do ambiente de representação da informação, o AtoM, para a realidade museológica de forma que, no contexto da CD, após as ações de preservação digital, esse sistema seja utilizado para descrição dos objetos informacionais e seu acesso pelas comunidades de interesse. Portanto, a utilização do Archivematica em conjunto com o AtoM garantirá a preservação e o acesso à herança cultural para a posteridade.

Considera-se que os resultados alcançados por meio da pesquisa serão fundamentais para o desenvolvimento de discussões referentes à representação da informação na Arquivologia e na Museologia, subáreas da CI. Como fonte de novas pesquisas, podem servir como referência no que tange à utilização eficaz de normas internacionais arquivísticas e museológicas para o *redesign* de sistemas digitais de representação da informação por meio da apresentação de um modelo de interface para o AtoM voltado ao contexto museológico em seus metadados de representação da informação.

Pretende-se, assim, realizar uma pesquisa capaz de entender essa demanda presente no paradigma pós-custodial e, por meio do embasamento teórico e prático referente à representação da informação, sugerir um modelo com metadados museológicos a serem incorporados no sistema AtoM a partir do seu redesign, adaptado à realidade dos museus.

A Arquivologia e a Museologia possuem modelos conceituais voltados à representação da informação, quais sejam: o RIC-CM¹ e o CIDOC-CRM². Contudo, para essa pesquisa não convém focar o estudo nesses dois modelos, visto que o AtoM ainda é baseado nas normas internacionais arquivísticas, com estruturas diferentes

¹ Disponível em: <https://www.ica.org/en/records-in-contexts-conceptual-model>. Acesso em 23 jun. 2023.

² Disponível em: <https://www.cidoc-crm.org/Version/version-7.2>. Acesso em 23 jun. 2023.

dos modelos conceituais. Além disso, segundo Gillean³ (2019), o AtoM (versão 2.5) ainda não suporta o RIC-CM, contudo ele espera que a versão AtoM 3 possibilite isso. Outro ponto destacado pelo autor é que o RIC-CM ainda é um modelo em desenvolvimento, sua consolidação poderá levar algum tempo.

Assim, para o estudo da representação da informação das duas áreas buscou-se o crosswalk entre as normas e os esquemas existentes na área, além das arquivísticas as museológicas, tais como a *Categories for Description of Works of Art* (CDWA), a LIDO, entre outras já consolidadas. Ressalta-se que o alinhamento a ser feito focou no esquema Dublin Core, devido à necessidade de preservação dos metadados descritivos dos objetos informacionais no Archivematica. Assim, possibilitará identificar as semelhanças e diferenças, bem como redesenhar a interface do sistema AtoM para customizá-lo e adaptá-lo à realidade museológica, uma vez que, há uma necessidade da CD dos objetos informacionais dos museus no ambiente digito-virtual para facilitar o acesso e ao mesmo tempo, garantir a preservação da herança cultural no longo prazo.

1.1 PROBLEMA E TESE

Diante das transformações provenientes do advento das TIC, os museus necessitam de repositórios, sistemas digitais de preservação e representação da informação para a CD dos objetos informacionais que permeiam esses ambientes híbridos – presencial e digito-virtual – a fim de curá-los de forma adequada para o acesso à informação e sua preservação no longo prazo, garantindo aos seus objetos informacional integridade, autenticidade e confiabilidade. Parte-se da premissa de que o AtoM, um sistema arquivístico digital de representação e de acesso à informação, ao ser customizado para o contexto museológico pode contribuir para a CD dos objetos informacionais de museus de forma eficiente e eficaz.

A realidade pós-moderna trouxe profundas mudanças na sociedade, levantando questões complexas e desafiadoras para as áreas do conhecimento. Algumas das mudanças que se destacam no cenário contemporâneo são: os hábitos modificados a partir da inserção das TIC na sociedade; houve uma ampliação do

³ Gestor do projeto do código aberto AtoM.

conteúdo informacional museológico, agora somado à herança cultural proveniente dos ambientes digito-virtuais e das plataformas sociais da web; as fronteiras das áreas do conhecimento tornaram-se permeáveis com as TIC e sua complexidade, o que demandam relações inter e multidisciplinares; a representação das informações passa a ser multifacetada e complexa pelo número de linguagens simultânea e assíncrona; e a necessidade de planejamento de ações voltadas ao processo de CD, visando o acesso e à preservação de informações no longo prazo.

Tais mudanças somadas à demanda de uma efetiva CD da herança cultural da humanidade no contexto dos museus, nos levam a questionar: quais metadados são necessários para que o AtoM possa atender a carência de sistemas de representação de acervos museológicos?

Diante de tal questionamento a seguinte tese é proposta: o *redesign* da interface do AtoM, a partir da inclusão e/ou exclusão de metadados de descrição durante sua customização, tornará possível o seu emprego na CD de acervos de museus, de forma a atender as necessidades desses equipamentos culturais.

1.2. OBJETIVOS GERAIS:

O objetivo geral da tese consiste em propor, na teoria, um modelo descritivo customizado para o AtoM, voltado ao contexto Museológico, para que o AtoM possa atuar em conjunto com o Archivematica.

1.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

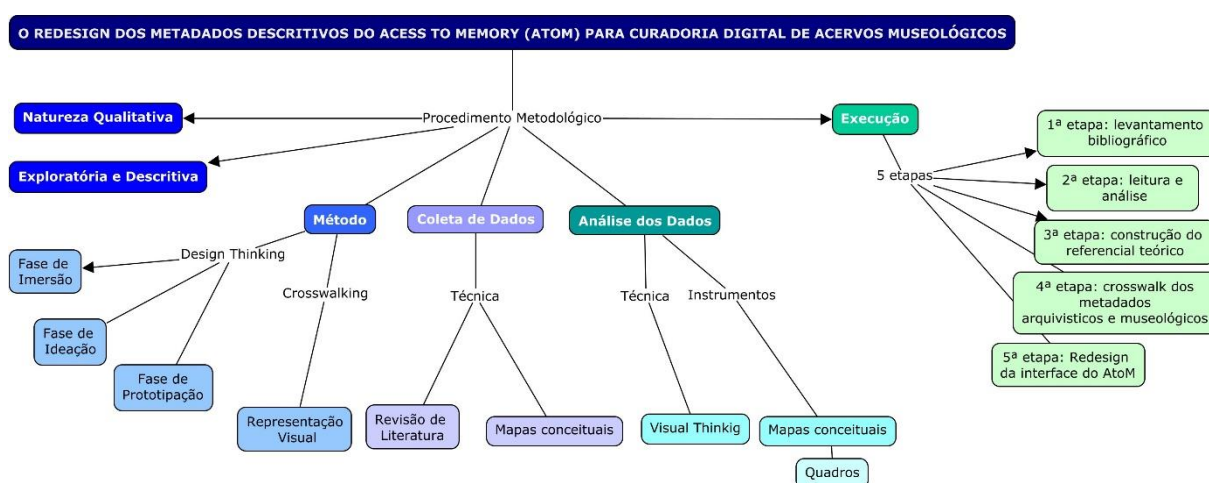
- Contextualizar a Ciência da Informação no século XXI e suas subáreas na pós-modernidade;
- Explicitar as relações entre a Representação da Informação, a Preservação Digital e a Curadoria Digital por meio do Modelo de Ciclo de Vida da Curadoria.
- Identificar normas, padrões e esquemas voltados à descrição e representação do objeto informacional na Arquivologia e na Museologia;
- Explorar os modelos descritivos do AtoM com as normas, padrões e esquemas de museus identificados;

- Elaborar um modelo descritivo redesenhado para o AtoM com base na exploração realizada;

1.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa foram sistematizados em mapa um mapa conceitual, como mostra a figura 1:

Figura 1 - Mapa conceitual dos procedimentos metodológicos



Fonte: elaborada pela autora, 2023.

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, conforme ilustrado pelo mapa conceitual apresentado na figura 1. O tipo de pesquisa se aprofunda na complexidade do comportamento dos fenômenos, tais como valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões (Minayo; Sanches, 1993), pois considera a subjetividade do problema da pesquisa e possibilita o tratamento científico dos dados que não podem ser mensurados em uma investigação quantitativa.

Em relação à tipologia da pesquisa é exploratória e descritiva. De acordo com Gil (2008) ela é realizada especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado, considerada uma fase preliminar – com a “[...] finalidade de proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 51). Por sua vez, a descritiva “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (Gil, 2008, p. 28), possibilitando a compreensão completa do fenômeno.

Prodanov e Freitas (2013, p. 52) esclarecem que essa pesquisa “procura classificar, explicar e interpretar os fatos que ocorrem”, sem interferi-los.

Para tais tipologias, foram utilizados os métodos *Crosswalking* e *Design Thinking* (DT). Baca (2016) define o *Crosswalking* como sendo “uma tabela ou gráfico que mapeia as relações e equivalências entre dois ou mais formatos de metadados”. Na verdade, ele é um mapeamento semântico voltado a analisar se os metadados presentes nas diferentes normas, padrões e esquemas possuem o mesmo significado, uso além do nome. Como resultado apresenta um mapa ou representação visual que mostra as relações dos metadados (Baca, 2016). O método é utilizado para compreender o *crosswalking* dos modelos de representação da informação das duas áreas, Arquivologia e Museologia.

Quanto ao DT, Cross, Dorst e Roozemburg (1991, p. 2, tradução nossa) o compreendem como um “processo cognitivo que são manifestados na ação de design”. Nesse contexto, os pesquisadores de design buscam entender como as pessoas fazem design. Cross (1991, p. 3, tradução nossa) explica que *Design* é “alguma coisa que uma pessoa faz. Animais não fazem e máquinas (até agora) não o fazem. A habilidade para projetar é uma parte da inteligência humana”. De forma mais clara, o *Design* “é, por natureza, uma atividade criativa no sentido que ele é gerativo, conduzindo para uma produção (um conceito de design, um protótipo)” (Darbellay; Moody; Lubart, 2017, p. xvii, tradução nossa) – dentre os quais se encontram os sistemas tecnológicos. O método é composto por três fases: a imersão, a ideação e a prototipação.

A fase de imersão consiste na identificação dos problemas e das necessidades. Trata-se da aproximação do pesquisador com o seu objeto de estudo e busca a compreensão do problema de pesquisa (Rodríguez Bastías; Rodríguez Musso, 2013). Nessa etapa, foi utilizado o levantamento bibliográfico para abordar o objeto de pesquisa.

A fase de ideação, a partir de recursos de design, busca encontrar soluções para os problemas e para as necessidades encontradas na fase anterior. Nessa etapa, será utilizada também o *Crosswalking* para explorar as normas, padrões e esquemas da Arquivologia e Museologia.

A fase de prototipação tem por objetivo a apresentação do resultado alcançado no processo do DT. Sua função é traduzir a ideia para o mundo real e criar alguma solução tangível. O protótipo deve facilitar a conversação entre o projeto pensado e o projeto desenvolvido (Pressman, 2019). Nessa etapa, pretende-se redesenhar o modelo de representação do AtoM para a CD de objetos informacionais museológicos, composto de elementos analisados e sistematizados na ideação. Assim, a pesquisa é finalizada com a elaboração das considerações finais e apresentação dos resultados alcançados na pesquisa.

Para a coleta dos dados, foram utilizadas as técnicas de revisão de literatura e o mapa conceitual. Foi realizada uma revisão de literatura sobre as temáticas propostas e o mapeamento comparativo dos metadados das normas, padrões e esquemas de representação da informação das duas áreas.

Na análise de dados utilizou-se da técnica *visual thinking* e como instrumento de pesquisa os mapas conceituais e quadros comparativos. O *visual thinking* é um conjunto de expressões visuais que facilitam o entendimento de ideias, e que conta com o modelo conceitual para sistematização de diferentes conceitos e processos. O *visual thinking* possibilitará a construção de um mapa conceitual que propiciará a visualização do *crosswalking* dos diferentes modelos de representação informacional das duas áreas e da estrutura dos modelos que o sistema AtoM dispõe na sua interface.

Por sua vez, Rodríguez Bastias e Rodríguez Musso (2013, p. 51, tradução nossa) explicam que “os mapas conceituais são instrumentos para representar um determinado conhecimento e as relações que se estabelecem entre as partes, isto é, são representações gráficas do conhecimento”. Os mapas conceituais ou mentais: possibilitam a compreensão do pensamento complexo e sua síntese, pois apresentam de forma visual o conhecimento; permitem o desenho de estruturas complexas, como páginas web; sua complexidade reside na quantidade de enlace em sua estrutura; facilitam a comunicação de ideias complexas. Portanto, o mapa conceitual torna-se importante como instrumento de coleta e de análise nesse estudo.

Nesse cenário, a pesquisa foi dividida em etapas:

1ª etapa – **levantamento bibliográfico**: a seleção da bibliografia relevante para pesquisa, tem como finalidade a formação de um referencial teórico. A busca

considerou as seguintes fontes de pesquisa: livros, bases de dados, revistas e periódicos científicos. A princípio, foram utilizadas as bases de dados Scopus⁴, Web of Science⁵, Brapci - Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação⁶, Periódicos Capes - Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior⁷, google scholar⁸ e ResearchGate⁹. Para a seleção do material bibliográfico utilizou-se como critérios de análise o título, as palavras-chave e o resumo, escolhidos de acordo com as temáticas pertinentes a proposta da investigação.

2ª etapa – **leitura e análise**: após a seleção bibliográfica, o material foi lido, fichado e analisado para construção de um referencial teórico que permitiu discussões sobre os temas da pesquisa em questão.

3ª etapa – **construção do referencial teórico**: com a análise feita, o referencial teórico foi construído sobre a Ciência da Informação, Curadoria Digital e Representação da informação, considerando as relações entre preservação digital e acesso à informação.

4ª etapa – **crosswalking dos metadados de Arquivologia e Museologia**: será feito um mapa comparativo dos modelos de representação da informação existentes nas áreas – normas, padrões e esquemas.

5ª etapa – **redesign da interface do AtoM**: o redesenho do modelo de representação da informação do AtoM, na sua customização para a curadoria de objetos informacionais dos museus.

As etapas de 1 a 4 referem-se à fase de imersão do *Design Thinking* que, com a revisão de literatura e do *Crosswalking*, possibilitará a contextualização das temáticas propostas e a compreensão de como funcionam as relações e equivalências na representação informacional. A etapa 5 contempla a fase de ideação e prototipação, uma vez que compreende a análise dos resultados nas etapas anteriores, para propor, a partir do *Visual Thinking*, um modelo de representação

⁴ Disponível em: <https://www.scopus.com/home.uri>

⁵ Disponível em: <http://www.webofknowledge.com/>

⁶ Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/>

⁷ Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

⁸ Disponível em: <https://scholar.google.com/>

⁹ Disponível em: <https://www.researchgate.net/>

informacional customizado para o AtoM que atenda o contexto museológico. Assim, os métodos e as técnicas selecionadas para a pesquisa visam atender os objetivos da seguinte forma (Quadro 1):

Quadro 1 - Relação entre os objetivos da pesquisa e os procedimentos metodológicos

Objetivos	Métodos	Técnicas e Instrumentos
Contextualizar a Ciência da Informação no século XXI e suas subáreas na pós modernidade	<i>Design Thinking</i> : fase de imersão	Revisão de literatura
Explicitar as relações entre Representação da Informação, Preservação Digital e Curadoria Digital por meio do Modelo de Ciclo de Vida da Curadoria	<i>Design Thinking</i> : fase de imersão	Revisão de literatura
Identificar normas, padrões e esquemas voltados à descrição e representação do objeto informacional na Arquivologia e da Museologia	<i>Design Thinking</i> : fase de imersão Crosswalking	Revisão de literatura Mapa conceitual
Explorar os modelos descritivos do AtoM com as normas, padrões e esquemas de museus identificados	<i>Design Thinking</i> : fase de ideação Crosswalking	Mapa conceitual
Elaborar um modelo descritivo redesenhado para o AtoM com base na exploração realizada	<i>Design Thinking</i> : fase de ideação <i>Design Thinking</i> : fase de prototipação	<i>Visual Thinking</i> Mapa conceitual Quadros

Fonte: elaborado pela autora, 2023.

Acredita-se que os métodos e técnicas selecionados para a pesquisa possuem instrumentos necessários para a coleta e análise dos dados em um estudo exploratório. Por essa característica, o *Design Thinking* é o método adequado para propiciar ideias inovadoras, pois viabiliza soluções para problemas reais que podem ser aplicáveis na prática. A necessidade de sistemas que realizem a curadoria digital nos ambientes de museus, tanto para a preservação quanto para a representação da informação, pode ser solucionada com a customização dos modelos de representação informacional existentes no AtoM, voltando-o para a realidade museológica.

1.4. Estrutura da Tese

Esta tese foi estruturada em sete capítulos, com o intuito de atender aos objetivos propostos. O primeiro capítulo é a Introdução da pesquisa, que apresenta uma breve contextualização da temática tratada, além do problema, a tese, os

objetivos (geral e específicos), os procedimentos metodológicos e as etapas da pesquisa.

O segundo capítulo – Ciência da Informação – apresenta os conceitos de informação e de CI, um breve histórico da área e suas características. Abordou o nascimento da área e o seu desenvolvimento nos paradigmas custodial e pós-custodial. Também recupera o desenvolvimento da Web 2.0, os equipamentos culturais e por fim, o posicionamento da tese.

A terceira seção - Curadoria Digital: apresenta os conceitos de CD, em uma abordagem técnica e científica do termo. Recupera-se seu contexto histórico e desenvolvimento. Em seguida, explora-se o Modelo do Ciclo de Vida da Curadoria Digital do DCC, a fim de refletir acerca das relações entre acesso e preservação em suas ações macro e micro. Por último aprofunda-se nas questões de preservação digital, expondo o modelo OAIS para auxiliar na construção de repositórios digitais e sistemas de preservação, além da abordagem de repositórios arquivísticos confiáveis.

A quarta seção – apresentará a Representação da Informação, conceitos e mudanças com o paradigma pós-custodial. Serão exploradas os esquemas descritivos, normas e padrões, tais como LIDO, Dublin Core, EAD, DWALite, ISAD(G) entre outras na área museológica e arquivística, que contribuirá com a seção seguinte.

A quinta seção - Archivematica e AtoM: apresentará os sistemas, suas características e seu contexto histórico de desenvolvimento. A seguir será realizada o *crosswalking* dos modelos descritivos disponíveis no AtoM e os modelos descritivos explorados na seção anterior. Por fim, apresentar-se-á a proposta do modelo descritivo customizado para o AtoM.

A sexta seção - Considerações finais – realizará as considerações acerca dos resultados obtidos, das limitações identificadas no sistema e das emergências surgidas a serem propostas para pesquisas futuras.

2 Ciência da Informação: dos tempos modernos ao século 21

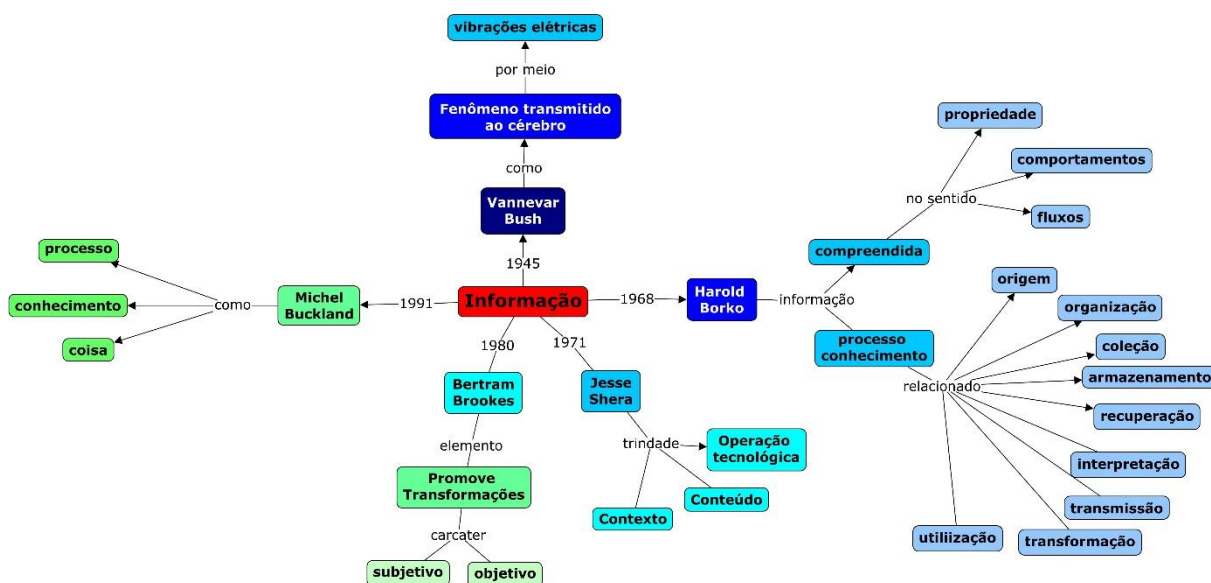
Neste capítulo apresentam-se conceitos do objeto de estudo da Ciência da Informação (CI) - a informação – sob a ótica de diferentes autores da área. Aborda-se o desenvolvimento da CI como área científica multi e interdisciplinar e as transformações dos paradigmas custodiais e pós-custodiais. Descrevem-se as características de cada paradigma e explicita a influência de cada período sobre a área da CI. Destaca-se o desenvolvimento das TIC e recupera-se seu desenvolvimento desde a internet até a Web 2.0. Por último, retomam-se as questões referentes aos equipamentos culturais - bibliotecas, arquivos e museus - na perspectiva das 3 irmãs de Smith e a necessidade de Curadoria Digital para o acesso à herança cultural simulados em ambientes digito-virtuais. Como síntese de capítulo, posiciona-se o objeto de pesquisa dentro da CI.

2.1 Definições e características

As transformações sociais e tecnológicas trouxeram mudanças epistemológicas para CI que, apesar de possuir influências da Documentação em suas origens, a informação é seu objeto de estudo na contemporaneidade (Le Coadic, 1996). A definição de documento de Paul Otlet (1934) que abordou os diversos artefatos humanos, de diferentes formas e suportes, “[...] livros, manuscritos, fotografias, pinturas, esculturas, imagens em movimento, registros fonográficos, selos, estampas, etc.” (Araújo, 2014, p. 102), ao convergir as diferentes manifestações empíricas do conhecimento humano em um único termo, contribuiu para o surgimento conceitual de informação (Araújo, 2014).

Há uma pluralidade de definições do termo informação na literatura da CI, concebidos de acordo com os contextos social, filosófico e científico que predominaram em cada período da área. Silva (2017) fez um levantamento das definições na área da CI e identificou uma diversidade de percepções conceituais, influenciados pelas diferentes associações científico-contextualistas dos estudiosos. Do levantamento de Silva, foram destacados alguns autores relevantes para o estudo, sistematizados em um mapa conceitual, divididos em dois mapas. O primeiro mapa conceitual apresenta as visões de Bush, Borko, Jesse Shera, Brookes e Buckland, de 1945 a 1991, como mostra na figura 2:

Figura 2 - Mapa conceitual de 1945 a 1991 de Informação



Fonte: Elaborada pela autora (Adaptada de Silva 2017).

Destaca-se a definição de Michael Buckland (1991) que apresentou três significados distintos para informação: a informação como processo, a informação como conhecimento e a informação como coisa, dividindo-os entre ações intangíveis e tangíveis. A informação como processo refere-se à ação de se informar, quando há modificação daquilo que se conhece a partir de algum fato ou ocorrência, isto é, o primeiro contato com a informação (Buckland, 1991).

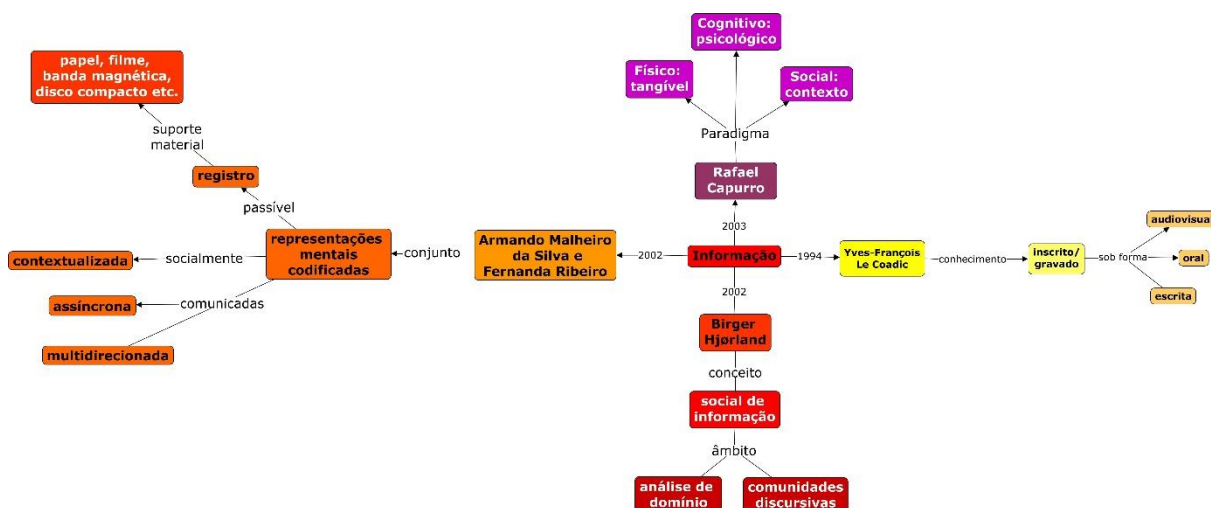
A segunda definição, a informação como conhecimento, trata da assimilação daquilo que foi percebido no processo anterior – opinião, convicção, conhecimento – atributos subjetivos e individuais. Para comunicá-las dependem de descrição ou representação de alguma maneira física (formação de ideias internas ainda não expressadas) (Buckland, 1991).

Por último, a informação como coisa é a materialização do conhecimento – qualquer expressão, descrição ou representação do conhecimento (dados, documentos, objetos, eventos). Os objetos são incluídos porque para o autor eles são “coletados, armazenados, recuperados e examinados como informação, como princípio para se transformarem em informação.” (Buckland, 1991, p. 6). Segundo Capurro (2003), a proposta de Buckland pode ser vista como um fenômeno objetivo, um objeto tangível ou qualquer coisa que possui valor informativo, mas também, esse

valor atribuído pelo sujeito é submetido a um processo interpretativo demarcado por limites sociais.

O segundo recorte apresenta os autores Le Coadic, Hjørland, Silva e Ribeiro e Capurro – de 1994 a 2003, retratados no mapa conceitual da figura 3:

Figura 3 - Mapa conceitual de 1994 a 2003 referente a informação



Fonte: Elaborada pela autora, 2023 (Adaptada de Silva, 2017).

Na pós modernidade destacam-se os autores Armando Malheiro da Silva e Fernanda Ribeiro (2002), que compreendem a informação como um conjunto de representações codificadas, passível de ser registrada a partir de um suporte material/físico – papel, filme, banda magnética, disco compacto. Essa representação é contextualizada socialmente e comunicada em múltiplas direções e de forma assíncrona: – a comunicação não acontece necessariamente em tempo real (Silva; Ribeiro, 2002).

Tais explanações do autor permitiram visualizar como o conceito de informação evoluiu no contexto histórico da CI, pois o entendimento de informação como um processo informacional técnico associado à área de exatas se transformou em um processo de informação social ligado à área de humanas. A informação tornou-se objeto de estudo da CI, como menciona Le Coadic, portanto, buscou contextualizar historicamente a área e seu desenvolvimento, importantes nas mudanças perceptuais dos autores em suas definições.

2.2 Contexto histórico

A Ciência da Informação é vista por (Borko, 1968) como uma ciência pura e aplicada que investiga o seu objeto de estudo – a informação – sem a aplicação em si e, dependendo do interesse, desenvolve a parte prática com a elaboração de produtos e serviços. Contudo, ambas, a teoria e a prática, estão relacionadas e são necessárias, uma vez que uma alimenta o trabalho da outra. Ainda, na visão do autor, a área busca construir um corpo de conhecimento teórico referente à “origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação, e utilização da informação” (Borko, 1968, p. 1).

Para Le Coadic (1996) trata-se de uma ciência social em busca de respostas a um problema social concreto, o da informação. Seu olhar direcionado ao ser humano que procura por informação a coloca no “campo das ciências sociais (das ciências do homem e da sociedade), meio principal de acesso a uma compreensão do social e do cultural” (Le Coadic, 1996, p. 21).

Saracevic (1996) compreende a CI como uma ciência dedicada a questões científicas e práticas voltadas para “os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação” (Saracevic, 1996, p. 47).

O autor introduz três características próprias da CI que justifica sua razão de existência, sua evolução e os problemas que enfrenta. Primeira característica, ela é uma área trans e interdisciplinar por natureza, pois lida com problemas complexos que demandam enfoques interdisciplinares e soluções multidisciplinares, o que significa estabelecer relacionamentos com outras áreas do conhecimento. Segunda, a TIC impera e determina a CI, uma vez que ela transforma a sociedade moderna em uma sociedade da informação ou pós-moderna. Terceira, é participante, juntamente com outras áreas, no desenvolvimento da sociedade da informação. Nesse sentido, a CI desempenha um papel importante na sociedade, uma vez que, sua forte dimensão social e humana transcende a tecnologia (Saracevic, 1996).

Nessa mesma direção dos autores, Santos, em 2018, apresenta duas visões importantes para campo multidisciplinar da CI: uma é a perspectiva pragmática e tecnicista da área, voltada à prática e à técnica propriamente dita, aplicada aos

acervos dos centros de informação – bibliotecas, arquivos e museus – e a outra é o aspecto humanístico e social referente à:

[...] função social desses centros, uma vez que existem não só para obter e guardar informação, mas para disseminá-las à sociedade em geral. E, também, considera os aspectos socioculturais do usuário no contexto dos sistemas de organização e recuperação da informação. (Santos, 2018, p. 4).

Tais características estão relacionadas ao contexto histórico da CI, o que possibilita a compreensão do seu passado, do seu presente e do seu futuro, e a predominância dos paradigmas na área. Saracevic (1996) compreendia um paradigma como um modelo que compara duas realidades diferentes e permite observar um fenômeno em analogia a outro. Nas teorias científicas estão envolvidos os seguintes processos paradigmáticos: revoluções científicas, período revolucionário e novos paradigmas. Isso acontece porque toda analogia “chega o momento em que seus limites são evidentes, produzindo-se então uma crise” (Saracevic, 1996, p. 5), e, conseqüentemente, ocorrem as emergências.

Quando um paradigma predominante não consegue responder e solucionar os problemas e as questões que surgem na sociedade, a crise se instaura, e, portanto, demanda um novo modelo capaz de apresentar respostas e soluções a esses problemas emergidos. Como Anna descreveu em 2017, os paradigmas se condicionam às estruturas sociais:

a sociedade atual está permeada por distintos paradigmas, os quais são os elementos sustentadores das transformações e, ao mesmo tempo, são eles que asseguram o equilíbrio entre as forças que direcionam os caminhos a serem seguidos pelos distintos atores sociais, sejam as organizações, sistemas, instituições e profissões, garantindo, dessa forma, a convergência de esforços em prol de objetivos similares. (Anna, 2017, p. 3)

Dentre os atores influenciados encontra-se a área científica, onde residem as teorias, os métodos e as práticas solucionadoras dos problemas complexos existentes na sociedade. Em 2003, Capurro apresentou três momentos paradigmáticos na CI: o físico, o cognitivo e o social. Em 2005, Ribeiro os dividiu em paradigma custodial, histórico-tecnicista ou documentalista e em pós-custodial, pós-moderno ou científico. Mais tarde, em 2016, Silva introduziu, pela primeira vez, um terceiro paradigma: o político-ideológico e sociocultural. Segundo Silva e Ribeiro (2020, p. 47):

A presença desses dois paradigmas tem determinantes geográficos e culturais e, portanto, o conhecimento que temos da realidade formativa e profissional nos países da América do Sul, especialmente no Brasil, leva-nos a admitir como possível o *paradigma político-ideológico e sociocultural*, [...].

Destaca-se pela busca por uma mediação ativa, ideológica e sociocultural, em que a cultura está a serviço das comunidades de interesse, além do olhar crítico as novas tecnologias disponíveis para animação sociocultural. Para Silva (2016) trata-se de um “desvio em função do objetivo original, técnico e prático, de intermediação entre os acervos documentais e seus potenciais interessados”.

Os três paradigmas apresentados por Silva e Ribeiro – custodial, pós-custodial e político ideológico e sociocultural – foram vistos por Silva (2016) como uma alternativa mais ampla à proposta de Capurro de 2003. Cada momento paradigmático aconteceu em um período determinado e com características singulares, como mostra o quadro 2.

Quadro 2 - Paradigmas da Ciência da Informação

Silva e Ribeiro (2020)	Capurro (2003)	Características
Custodial, historicista, patrimonialista e tecnicista	Físico	Custódia Preservação Suporte físico Tecnicismo
	Cognitivo	
Pós-custodial, informacional e científico	Social	Acesso Compartilhamento Informação Dinâmica Contexto sociocultural Mediação ativa Abordagem Participativa Memória Coletiva
Político-ideológico e sociocultural		

Fonte: elaborado pela autora, 2023.

No quadro 2, é possível visualizar a ampla divisão paradigmática de Silva e Ribeiro, pois mesmo com o surgimento da CI, os dois paradigmas que se sucedem dentro da área ainda fazem parte do custodial. Esse quadro foi estruturado de acordo com a cronologia dos paradigmas, uma vez que o paradigma custodial é anterior à CI, era predominante nas atividades práticas de bibliotecas, centros de documentação, arquivos e museus. Na CI, o paradigma físico ocorreu entre 1945 a 197[?], o cognitivo entre 1980 -199[?] e o social de 199[?] até os dias atuais (Vega-Almeida; Fernández-Molina; Linares, 2009).

2.3 Paradigma custodial: perspectivas física e cognitiva da CI

A área da CI emerge a partir de disciplinas anteriores, como a Biblioteconomia e a Documentação que contribuíram para a sua construção. No final do século XIX, “os problemas bibliográficos começavam a tornar-se complexos para os pesquisadores que não encontravam nas bibliotecas meios de acesso aperfeiçoados a documentos cada vez mais variados” (Le Coadic, 1996, p. 17).

Diante dos problemas informacionais complexos, Paul Otlet e Henri La Fontaine fundaram o Instituto Internacional de Bibliografia em 1895 (a posterior Federação Internacional de Documentação), voltado a “um novo conjunto de técnicas para organizar, analisar os documentos, descrevê-los, resumi-los, técnicas que diferem das técnicas biblioteconômicas tradicionais” (Le Coadic, 1996, p. 17).

A CI surgiu após a Segunda Guerra Mundial, no contexto da revolução científica e tecnológica. Dentre os eventos históricos, encontra-se o artigo de Vannevar Bush (1945) que abordou o problema crítico da explosão informacional e a necessidade de tornar acessível uma grande massa crescente de conhecimento e, para tal problema, propôs como solução a utilização da tecnologia de informação (Saracevic, 1996). De acordo com Le Coadic (1996, p. 18): “o desenvolvimento tecnológico mais importante que anunciava o nascimento da Ciência da Informação, foi sem dúvida, o cartão perfurado IBM, utilizado para analisar o conteúdo dos documentos e extrair a informação que continham.” (Le Coadic, 1996, p. 18)

O campo de estudo dessa área se iniciou com a teoria da Recuperação da Informação (*Information Retrieval*) baseada na epistemologia fisicista apresentada por Capurro (2003). Nesse paradigma, a CI estabeleceu uma relação significativa com a Teoria da Informação ou Teoria Matemática da Comunicação de Claude Shannon e Warren Weaver (1949-1972) que aborda o emissor, a mensagem e o receptor, e desconsidera a existência de ruídos no processo informacional.

O problema dessa teoria na CI foi a exclusão do sujeito cognoscente no processo de recuperação da informação, pois ela se volta a veiculação física de um sinal e a transmissão de uma mensagem, descartando os aspectos semânticos e pragmáticos relacionados a informação (Capurro, 2003). A perspectiva fisicista teve suas raízes nas atividades clássicas biblioteconômicas e documentais, presentes na visão custodial.

Anna (2017) afirma que esse paradigma viabilizou uma abordagem tradicional, em que a informação foi considerada um objeto tangível, ou seja, uma supervalorização do suporte documental. Como resultado, manifestaram-se “técnicas, instrumentos e metodologias de tratamento, processamento e organização de documentos em acervos documentais” (Anna, 2017, p. 7).

Por volta da década 1970 houve uma mudança de perspectiva nas pesquisas científicas, o foco saiu da recuperação da informação para os sujeitos e suas interações, iniciando o paradigma cognitivo (Saracevic, 1996). Nesse paradigma, houve a necessidade de diferenciação entre conhecimento e registro documental, demanda já identificada na documentação por Otlet e La Fontaine na década de 1930 (Capurro, 2003).

Destaca-se a proposta do paradigma cognitivo de Brookes (1977-1980), “no qual os conteúdos intelectuais formam uma espécie de rede que existe somente em espaços cognitivos ou mentais, e chama tais conteúdos de ‘informação objetiva’” (Capurro, 2003, p. 11-12), considerado precursor desse paradigma. O foco se voltou para o sujeito, suas necessidades e para a forma em que os processos de informação se modificavam nos sujeitos – considerou os modelos mentais durante o processo informacional.

Destaca-se a teoria dos “Estados Cognitivos Anômalos” de Nicholas Belkin (1980), em que o processo de busca parte de uma necessidade do sujeito. Em 1992 Peter Ingwersen a utiliza no desenvolvimento da teoria dos modelos mentais que, por sua vez, influenciou os estudos de dimensões semânticas nos sistemas de recuperação da informação e estratégias de busca (Capurro, 2003). Em 2018, Santos considerou tais paradigmas pertencentes ao custodial, pois ambos ignoram a

subjetividade dos indivíduos e seus diferentes contextos no processo de RI [Recuperação da Informação], a perspectiva social desse novo paradigma compreende que os SRI [Sistemas de Recuperação da Informação] não podem ser desenvolvidos desconsiderando os usuários em seus contextos sociais e culturais. (Santos, 2018, p. 11).

Trata-se de sistema de recuperação da informação que deve considerar um sujeito contextualizado em sua construção, seja um sistema físico ou digital. Capurro (2003, p. 14) afirmou que houve um abandono na busca por “uma linguagem ideal para representar o conhecimento ou de um algoritmo ideal para modelar a recuperação da informação a que aspiram o paradigma físico e o cognitivo”, pois, a

linguagem é, por natureza, polissêmica e dinâmica, assim como as comunidades e os grupos sociais são distintos. Portanto, a busca consiste na “integração da perspectiva individualista e isolacionista do paradigma cognitivo dentro de um contexto social” (Capurro, 2003, p. 14).

Os paradigmas, para Ribeiro (2005), se iniciaram antes de 1945: o custodial “se afirmou e consolidou ao longo do século XIX e grande parte do século XX” (Ribeiro, 2005, p. 79). De acordo com a autora, a gênese desse paradigma se encontra na ideia de Nação, oriunda da Revolução Francesa; a preocupação era nacionalizar os bens culturais das classes dominantes do Antigo Regime e conservar a informação presente nos documentos (Ribeiro, 2005). O longo período custodial se justifica por sua atuação antes mesmo do surgimento da CI, nas práticas biblioteconômicas, arquivísticas, museológicas e documentais.

Segundo Silva (2006), o paradigma custodial foi marcado pela supervalorização da custódia nos arquivos, bibliotecas e museus; da conservação e do restauro dos suportes documentais, base das atividades dos profissionais da informação. Diante de ideologias nacionalistas, a memória foi vista como legitimadora do Estado-Nação e a cultura como reforço de identidade social.

Nessas instituições, a necessidade de viabilizar o acesso aos acervos custodiados resultou na elaboração de instrumentos de pesquisa (guias, inventários e catálogos), voltados a apoiar o trabalho dos historiadores. Destaca-se a predominância do valor patrimonial do documento sobre o imperativo informacional (Silva, 2006).

O contexto histórico e social da época configurava a era moderna que enfatizava o progresso industrial e tecnológico. As correntes filosóficas predominantes na ciência moderna eram o empirismo, o racionalismo e o positivismo, a razão humana sobreposta à naturalidade e aos processos sociais, as quais sustentaram a construção da ciência com verdades absolutas, do raciocínio e da teorização (Vega-Almeida; Fernández-Molina; Linares, 2009).

Com o passar do tempo, as áreas arquivísticas, biblioteconômicas e museológicas buscaram sua cientificidade e delimitaram suas fronteiras. Nesse aspecto, Silva (2006) presume haver uma confusão entre profissão e ciência ao acreditar que essas profissões naturalmente geram disciplinas científicas autônomas

para cada área, o que não é verdade. Para o autor, as ações dos profissionais de arquivo, biblioteca e museu se basearam em um conjunto de orientações técnico-normativas, ausentes de teorias interpretativas e de métodos de investigação qualitativa/quantitativa que fazem parte das ciências humanas e sociais (Silva, 2013).

Ribeiro (2005) pressupõe que a tecnologia foi a responsável pelo colapso do paradigma custodial e pelo surgimento do novo paradigma, o pós-custodial, em que:

o objecto “documento” – bem valorizável na categoria de “património”, que importa conservar como testemunho material não só porque contém informação, mas também porque constitui um artefacto inserido na cultura de uma dada época – está rapidamente a ser substituído pelo objecto “informação”, entendida como fenómeno humano e social, que se torna cognoscível e potenciador da produção de conhecimento científico sobre si próprio”. (Ribeiro, 2005, p. 80)

Na opinião da autora, “a ideia clássica que associa inequivocamente “memória” com “património”” (Ribeiro, 2005, p. 83) dificilmente se mantém na era da informação digital, uma vez que esse pensamento pressupõe a “materialização dos registros informacionais em suportes estáticos e permanentes, de que o papel é o exemplo mais comum”. (Ribeiro, 2005, p. 83).

Além dessas características do paradigma custodial, há também a busca por solucionar os problemas de disseminação e recuperação da informação nesses acervos; o desenvolvimento de métodos e técnicas para atender as necessidades das bibliotecas, arquivos e museus; a estaticidade do objeto informacional, fixado num suporte, com um fluxo uniforme e unidirecional; e a identidade sólida do profissional da informação, que trabalha ou na biblioteca, ou no arquivo ou no museu. (Santos, 2018).

2.4 Paradigma pós-custodial: da perspectiva social ao político ideológico e sociocultural na CI

Diante do cenário exposto, Capurro (2003) apresentou um terceiro momento na CI, o paradigma social, também conhecido como pós-custodial, científico e informacional (Ribeiro, 2010). Nesse paradigma a informação é vista de forma contextualizada, que se molda a partir das interações sociais e das construções coletivas de conhecimento. Os múltiplos contextos sociais, culturais e políticos existentes na sociedade influenciam a interpretação e o valor atribuído à informação,

isso porque as distintas comunidades possuem seus próprios critérios de seleção e relevância da informação (Capurro, 2003).

Segundo Silva (2013), nesse paradigma emergente, a informação se valoriza enquanto fenômeno humano e social e é por característica dinâmica pela rapidez na atualização, no acesso e no uso informacional. Na CI, há uma “prioridade máxima dada ao acesso à informação, uma vez que só o acesso público justifica e legitima a custódia e a preservação” (Silva, 2013, p. 21). Também, para o autor, a compreensão e explicitação (conhecer) da informação social acontece a partir de modelos teórico-científicos. Em tal paradigma, destaca-se a definição de informação:

[...] conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interação social, passíveis de serem registradas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direcionada. (Silva, 2006, p. 25).

O conceito permite visualizar o conhecimento intangível e tangível como um processo integrado que se inicia com o ser humano, se molda nas interações sociais e é suscetível ao registro em suportes variados, possibilidades ampliadas a partir das tecnologias digitais. Ao mesmo tempo, esses novos suportes, por sua fragilidade e curta durabilidade no tempo, trouxeram consigo o desafio da preservação digital, sendo fundamental para a conservação da herança cultural para as futuras gerações.

Ainda na perspectiva social, encontra-se o possível terceiro paradigma proposto por Silva em 2016, o político ideológico e sociocultural, resultante de análise e investigação da realidade da América Latina. Esse paradigma possui as seguintes características:

- Substituição da égide científica da História, da Filologia e das Humanidades pela Sociologia e a Antropologia;
- Alteração no tipo de mediação praticado, que deixa de ser passivo, custodial e elitista para se tornar ideológico e sociocultural, interventivo com base na premissa neo-marxista de colocar a cultura ao serviço de uma sociedade emancipada do capital e sem classes;
- Desvalorização da mediação técnica assente nos instrumentos de pesquisa e olhar crítico face às novas Tecnologias da Informação e Comunicação, usadas preferencialmente para a animação sociocultural;
- Aposta prioritária na Biblioteca Pública e no Museu (sobretudo regional e local) e em estratégias de rede centradas tanto na Leitura Pública, como na Memória Coletiva, em detrimento do papel dos Arquivos (vistos lucidamente como “reservas logísticas” do(s) Poder(es)) e dos Centros de Documentação Científica e Tecnológica (Silva, 2016, p. 86).

Nesse sentido, há um movimento de colaboração para que as bibliotecas, arquivos e museus abram seus espaços para desconstruir narrativas hegemônicas existentes em seus acervos e dar voz às comunidades de interesses negligenciadas pela sociedade moderna, construindo assim, uma herança cultural que as represente socialmente e que defina sua própria identidade. As fortes características desse paradigma vão ao encontro das aspirações pós-modernas apresentadas por Cook:

[...] o pós-modernismo busca enfatizar a diversidade da experiência humana, recuperando vozes marginalizadas em face de tal hegemonia e, portanto, sua ênfase em toda uma gama de disciplinas acadêmicas sobre questões de gênero, raça, classe, sexualidade e localidade. (2001, p. 17, tradução nossa)

De acordo com o conceito apresentado pelo autor, as preocupações pós-modernas são trabalhadas no paradigma pós-custodial com menos profundidade, reconhecendo os sujeitos informacionais em seus contextos socioculturais no processo informacional. Por outro lado, o paradigma político ideológico e sociocultural se aprofunda em questões sociais, políticas e culturais, em que as pessoas, além de consumir a informação, tornam-se produtoras de conteúdo e protagonistas da sua própria história, o que resulta na construção coletiva da memória e do conhecimento com coesão social. Tais nuances se devem a uma realidade específica identificada por Silva (2016).

Nessa mesma direção, Anna (2017) descreve o aspecto multicultural na sociedade pós-moderna: durante o processo informacional considera-se o ser humano e a sua associação aos ideais de liberdade e de igualdade social. A CI se redefine na sociedade multicultural e se volta às necessidades dos sujeitos da

informação e suas limitações e peculiaridades, aceitando-o no contexto social e respeitando a multiplicidade de costumes e a diversidade cultural.

Destaca-se a importância das TIC para as mudanças que se sucederam na sociedade, de industrial para pós-moderna e multicultural. Na CI, as TIC alteraram a forma como produzimos, organizamos e acessamos informação, bem como a curadoria e a preservação para as futuras gerações. Portanto, buscou-se o histórico da internet e da Web, pois foram responsáveis por transformar os sujeitos consumidores de informação em produtores de informação e de conhecimento.

2.5 Tecnologia da Informação e Comunicação: da internet à Web 2.0

As origens da internet encontram-se na ARPANET, uma rede de computadores desenvolvida pela *Advanced Research Projects Agency* (ARPA) – um Departamento de Defesa criado nos Estados Unidos, em 1958, para impulsionar pesquisas em computação interativa, além da busca por superação tecnológica militar em relação à União Soviética (Castells, 2003). Estudiosos e jornalistas acreditam que o ano de 1969 foi o início da internet, pois a primeira transmissão de dados por cabos entre dois computadores foi conduzida na Universidade da Califórnia (UCLA) de Los Angeles, ou seja, eram os primeiros nós da rede que se ampliaram nos anos seguintes (Han, 2011). Em 1972, a Arpanet foi apresentada numa conferência internacional em Washington.

Em 1973, surgiu o protocolo de controle de transmissão (TCP), importante para a comunicação entre as diferentes redes de computadores existentes, a partir da padronização. Tal projeto foi dividido em duas partes e acrescido de um protocolo intrarrede (IP), gerando o protocolo TCP/IP – o padrão que é utilizado pela internet até hoje para a comunicação entre redes de computadores (Castells, 2003).

Paralelamente ao desenvolvimento da internet, houve o movimento de fonte aberta por usuários do UNIX, que manteve aberto o acesso a toda informação de sistemas de software. Segundo Castells (2003):

Richard Stallman, programador no Laboratório de Inteligência Artificial do MIT, numa reação à decisão da AT&T de reivindicar direitos de propriedade sobre o UNIX, lançou a Free Software Foundation, propondo a substituição do copyright pelo que chamou de “*copyleft*”. Por “*copyleft*”, entendia-se que qualquer pessoa que usasse um software gratuito deveria, em retribuição, distribuir pela Net o código daquele software aperfeiçoado.

Nesse sentido, o programador criou o sistema operacional GNU, alternativo do UNIX, disponibilizado na internet sob a licença *copyleft*. Em 1991, Linus Torvalds, com base no UNIX, desenvolveu o sistema operacional Linux e disponibilizou de forma gratuita na internet, solicitando que os usuários aperfeiçoassem e enviassem o feedback das melhorias alcançadas. O resultado foi um robusto sistema operacional Linux que se aperfeiçoa e se atualiza constantemente por milhares de hackers e usuários. Portanto, esse sistema se tornou um dos mais avançados do mundo para a computação baseada na internet (Castells, 2003).

Em 1990, a Arpanet saiu de operação por sua obsolescência tecnológica. Também, a internet ao ser liberada do ambiente militar foi administrada pela *National Science Foundation* (NSF), mas, “com a tecnologia de redes de computadores no domínio público, e as telecomunicações plenamente desregulada a NSF tratou logo de encaminhar a privatização de internet” (Castells, 2003). A internet privatizada e dotada de uma arquitetura técnica aberta possibilitou a interconexão de todas as redes de computadores em qualquer lugar do mundo e impulsionou o comércio das redes de comunicação por meio de muitos provedores de serviços de internet.

Nesse mesmo ano, houve a explosão do navegador Web no mainstream. Tim Berners-Lee desenvolveu um software do navegador/editor Web que chamou de *World Wide Web*, a rede mundial www. Tal programa possibilitava obter e acrescentar informação a partir de um computador conectado a internet por uma URL. Para sua criação, o autor se baseou em alguns sonhadores como: Vannevar Bush com a proposta do Memex em 1945; Douglas Engelbart com a projeção da interface gráfica e o mouse; Ted Nelson, o idealizador da informação hipertextualizada e criador do Xanadu em 1963, um sistema de hipertexto aberto voltado a interligação de toda a informação, passada, presente e futura (Castells, 2003).

Dentre as versões da Web, encontrava-se o Mosaic, projetado por Marc Andreessen e divulgado em 1993, com uma interface gráfica passível de captar e distribuir imagens pela internet, além de várias técnicas importadas da multimídia

(Castells, 1993). Segundo Han (2011) esse foi o primeiro navegador gráfico da Web disponível ao público, seguido pelo Netscape Navigator.

O “Mosaico representou uma enorme revolução tecnológica porque propiciava uma visão convergente das codificações textual e imagética, e assim criava especial interesse entre a comunidade leiga de usuários” (Jorente, 2011, p. 13). Ainda, de acordo com a autora, a partir dele, surgiu a Web gráfica (GUI) em 1993, responsável pela clareza e facilitação no uso das interfaces na navegação Web. Han (2011) enfatiza que antes da interface gráfica e do uso dos navegadores:

[...] a Internet era acessada principalmente por meio de algo como Telnet (abreviação de terminal network), um protocolo de rede baseado em texto que permitia comunicação bidirecional, que se parece muito com o MS-DOS por causa de sua interface de linha de comando. (Han, 2011, p. 19, tradução nossa)

A internet era restrita aos sujeitos especialistas em computação ou que tinha os meios e os conhecimentos necessários para usá-la. Em 1997, o Mosaico foi descontinuado e ficaram seus sucessores, a Netscape (1994), a Internet Explorer (1995), o Mozilla (1998), a Google (1998) e seus produtos, com características da GUI¹⁰ (Jorente, 2011). Apesar da facilitação de acesso e de navegação na Web, a interação dos sujeitos só foi possível a partir dos anos 2000 com o surgimento da Web 2.0 na internet.

A Web teve dois momentos que se diferem em suas características. O primeiro momento, a Web 1.0, “a tecnologia era centrada na transmissão de informação unilateral, ou seja, apenas os programadores e administradores de ambientes digitais produziam informação” (Jorente; Nakano; Batista; Rodrigues, 2016, p. 66) o que impossibilitava os sujeitos informacionais de serem produtores de conteúdos e de interagir no sistema.

Na Web 1.0, as páginas eram estáticas, os sites trabalhavam como unidades isoladas e os softwares se apresentavam como produtos, isso inviabilizava a troca de informação, a constante atualização informacional e a possibilidade de participação. Devido os sites focarem na publicação, a Web limitava as pessoas apenas ao seu uso, sendo consideradas usuários do sistema.

¹⁰ *Graphic User Interface*.

O segundo momento foi marcado pelo surgimento da Web 2.0 em 2004, definido por O'Reilly (2005, p. 2) como “um conjunto de princípios e práticas que interligam um verdadeiro sistema solar de sites que demonstram alguns ou todos esses princípios e que estão a distâncias variadas do centro”. O autor apresenta e explora sete princípios característicos da Web 2.0:

1. A Web como uma plataforma;
2. Tirando partido da inteligência coletiva;
3. Dados são o próximo Intel Side;
4. O fim do ciclo de lançamento de software;
5. Modelos leves de programação;
6. Software em mais de um aplicativo;
7. Experiência rica do Usuário;

O primeiro princípio, a Web como plataforma, viabilizou “funções online que antes só poderiam ser conduzidas por programas instalados em um computador” (Primo, 2007, p. 2), ou seja, ao substituir o software empacotado por uma rede de serviços, não se oferece mais um produto para as pessoas, mas sim, serviços com escalabilidade e com custo acessível (O'Reilly, 2005).

De acordo com o autor, o sucesso da Web 2.0 reside na participação das pessoas, bem como no incentivo ao autosserviço por consumidores da rede e ao desenvolvimento de algoritmos de gerenciamento de dados, que cobre toda a extensão da Web, desde os grandes aos pequenos sites nesse meio, facilitando seu acesso. Trata-se de uma rede formada por um centro e suas margens, bordas ou áreas periféricas, conhecida como cauda longa.

O segundo princípio, tirando partido da inteligência coletiva, consistiu no crescimento da rede de conexões por meio da atividade coletiva que se desenvolve geralmente em blogs, plataformas e redes sociais, em que as conexões se ampliam, aumentando sua visibilidade e poder na Web. O'Reilly (2005) destaca a importância da tecnologia RSS no desenvolvimento de sites baseados em base de dados, pois trouxe dinamicidade aos conteúdos produzidos nos websites. Também, ele possibilitou que o mesmo conteúdo fosse visualizado em múltiplas plataformas – rede, desktop e dispositivos portáteis.

O RSS está sendo utilizado principalmente em blogs, mantendo os dados atualizados para os seguidores¹¹. O autor chama a atenção para o uso do *permalink* nos blogs:

O *permalink* pode parecer, agora, uma peça trivial de funcionalidade, mas foi, na verdade, o dispositivo que transformou os blogs, de um fenômeno que facilitava a publicação de conteúdo em uma confusão envolvendo conversas entre comunidades superpostas. Pela primeira vez, tornou-se relativamente fácil apontar e discutir especificamente um post em algum site pessoal. Iniciavam-se discussões. O chat emergia. (O'Reilly, 2005, p. 14)

Esse recurso permitiu a construção de pontes entre blogs, facilitou o acesso as publicações, a adição e visualização dos comentários individuais nesses ambientes digitais. Ele se sobressai pela abertura ao diálogo, pois permite a crítica e a agregação de valor a informação publicada. O comentário se tornou tão importante quanto a própria informação, seja no comércio on-line de produtos e serviços ou nas multiplataformas (O'Reilly, 2005).

Além dessas plataformas sociais e seus recursos que favorecem a construção do conhecimento coletivo, o princípio favoreceu para o desenvolvimento da infraestrutura da rede, a qual estão incluídos o *Linux Apache*, o MySQL, e o código Perl, PHP ou Python. Tais programas, utilizados na maioria dos servidores Web, são resultados práticos dos métodos de produção comunitária de código aberto, portanto, considerados exemplos de inteligência coletiva possibilitada pela rede (O'Reilly, 2005), assim como a elaboração de uma enciclopédia online por meio do Wikipedia.

O terceiro princípio, *dados são o próximo Intel Side*, abordou questões sobre dados e banco de dados – importante para o mercado financeiro. Segundo O'Reilly (2005, p. 16) “O gerenciamento de bancos de dados é a nova competência central das companhias Web 2.0, de tal modo que temos, às vezes, nos referido a esses aplicativos como “infoware” ao invés de simplesmente software”. Tais dados são gerados por produtores da informação e também por pessoas que navegam e interagem na Web. Nesse sentido, a participação dos sujeitos resulta na agregação de valor a informação disponibilizada.

Um exemplo dessa participação é a *folksonomia*, construída a partir de categorias colaborativas de sites. Essas categorias são formadas por palavras-chave

¹¹ Seguidores são pessoas que seguem ou acompanham uma determinada página na Web.

ou *tags* adicionadas pelas pessoas que classificam a informação sem conhecimento de um vocabulário controlado – as escolhas de termos acontecem de forma livre. A *folksonomia* se diferencia dos métodos tradicionais de classificação da informação existentes na CI, pois ela acontece de baixo para cima e “O uso de *tags* permite associações múltiplas e superpostas como as que o próprio cérebro usa ao invés de categorias rígidas” (O’Reilly, 2005, p. 11) elaboradas por profissionais da área.

O autor apresenta preocupação com a privacidade de dados dos sujeitos, sendo importante a utilização de *copyright* para garantir a sua privacidade e os seus direitos de forma consistente. Essa coleta de dados pode ocorrer de forma imperceptível aos sujeitos que navegação na Web, porquanto o controle de banco de dados proporciona aos fornecedores grandes retornos financeiros. Se por um lado há o crescimento de bancos de dados proprietários, por outro, há um movimento “*Free Data*” para os dados (O’Reilly, 2005).

O quarto princípio, o fim do ciclo de lançamentos de software, mudou o modelo de negócio das companhias, pois o software como produto passou a ser apresentado como serviço, sendo fundamental a sua manutenção diária para seu funcionamento. O’Reilly (2005) destaca a importância das linguagens de *script* – Perl, Python, PHP, Ruby – para essas companhias, pois são linguagens dinâmicas utilizadas por administradores de redes, desenvolvedores de aplicativos que necessitam delas para a construção de sistemas dinâmicos em constantes atualizações.

Outra questão abordada nesse princípio são as práticas de desenvolvimento do código aberto com lema “lançar logo e lançar sempre” que transformam os softwares em beta perpetuo, “em que o produto é desenvolvido em aberto, com novos recursos surgindo a cada mês, semana ou mesmo dia” (O’Reilly, 2005 p. 21). Nesse sentido, os softwares são lançados em beta – sob licença de código aberto – passíveis as novas atualizações e seus utilizadores tornam-se co-desenvolvedores a partir da colaboração, ora modificando ora enviando *feedback* sobre o sistema.

O quinto princípio, modelos leves de programação, buscou a simplicidade nos serviços Web para propiciar sua distribuição e para isso, desenvolveram sistemas que são levemente acoplados, com uma interface simples tipo AJAX (*Javascript* e XML). Contudo, a leveza da programação e da conexão impulsionou a *hackeabilidade* e “*remixabilidade*”, as quais são a facilidade de decifrar essas linguagens de

programação utilizadas nas interfaces por hackers e a remixagem dos dados formando novos serviços (O'Reilly, 2005). Para o autor, os softwares úteis para a remixagem são os de código aberto, assim, a reutilização de um serviço propicia a inovação tecnológica.

Ainda, com relação à interface, houve uma modificação na forma de apresentação da informação, pois se “na Web 1.0 a característica era a da textualidade ou a da imagem, na Web 2.0 diferentes linguagens convergem: textual, imagética ou audiovisual” (Jorente; Nakano; Batista; Rodrigues, 2016, p. 66)

O sexto princípio, software em mais de um dispositivo, consistiu na ampliação dos meios de acesso à informação, visto que as plataformas não estão mais limitadas a um desktop ou a um único meio de acesso, porquanto se transformaram em multiplataformas ao possibilitar que qualquer interface Web seja visualizada em diversos dispositivos. Segundo O'Reilly (2005, p. 25) “o desenvolvimento da web como plataforma estende essa ideia a aplicativos sintéticos compostos de serviços fornecidos por múltiplos computadores”.

Na contemporaneidade, os dispositivos móveis se tornaram um dos principais meios utilizados pelas pessoas para se conectarem na Web. De acordo com Jorente, Nakano, Batista e Rodrigues (2016, p. 72) a partir do Design Responsivo houve uma “adaptação da interface para dispositivos móveis, considerando a crescente disseminação da Internet por meio dos dispositivos móveis”. A dimensão dos dispositivos móveis se deve ao desenvolvimento da internet sem fio, sendo viável a interconexão personalizada (Castells, 2003).

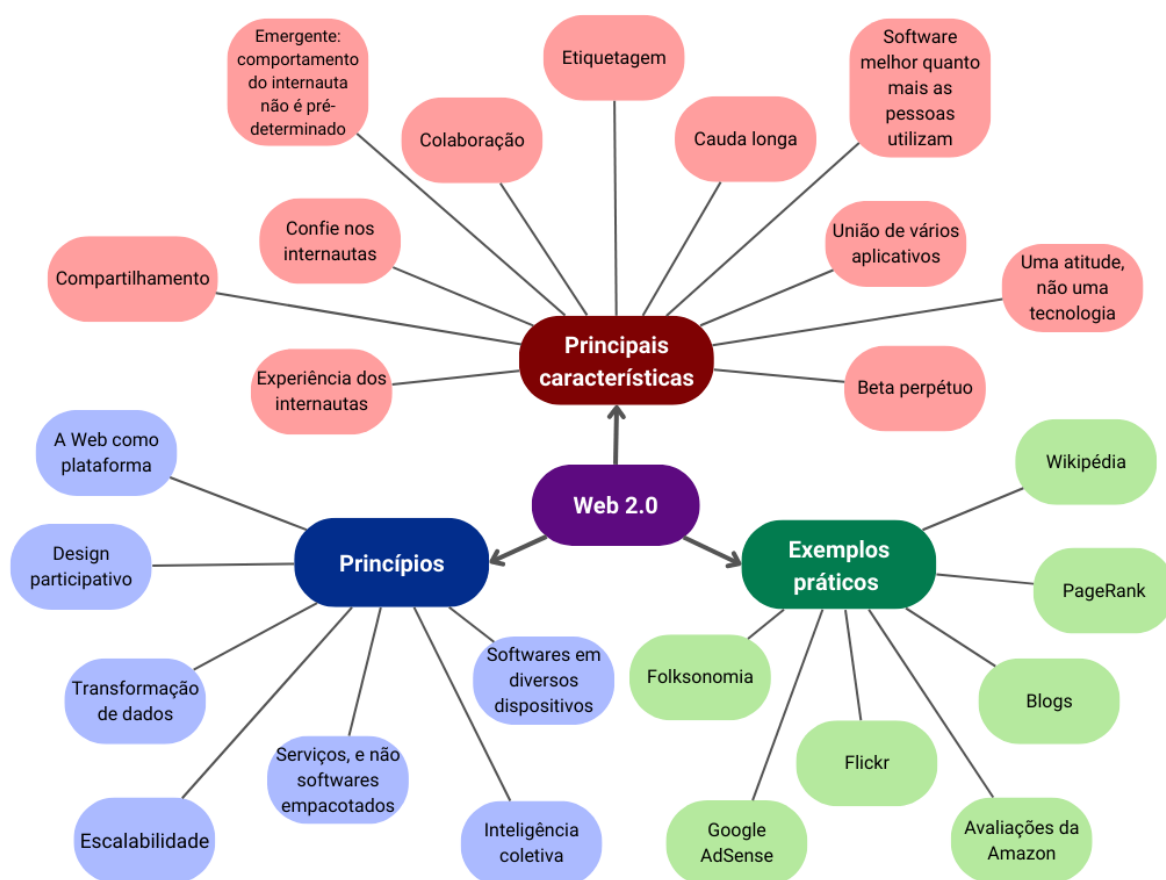
O último princípio, experiência rica do usuário, abordou questões referente ao desenvolvimento de “aplicativos web com experiência rica do usuário e interatividade equivalente à do PC” (O'Reilly, 2005, p. 26). O autor enfatiza que o AJAX é uma coleção de várias tecnologias reunidas para a construção de aplicativos Web, tão ricos quanto os aplicativos locais de PC. As tecnologias que compõem o AJAX são:

- Apresentações baseadas em padrões usando XHTML e CSS;
- Exibição e interação dinâmicos usando o “*Document Object Model*”;
- Troca e manipulação de dados usando XML e XSLT;
- Recuperação de dados assíncronos usando XMLHttpRequest;
- e JavaScript para juntar tudo”. (O’Reilly, 2005, p. 26)

Essas tecnologias trouxeram inovação para a Web 2.0 no quesito de interface amigável aos sujeitos que a utilizam proporcionando experiências e interação, e porque a plataforma possui uma arquitetura de participação, ela contribui para aprimoramentos nos serviços oferecidos a partir da usabilidade dos aplicativos web, pois é a interface que faz a mediação entre os sujeitos informacionais e os dados, os quais estão preservados em grandes bancos de dados.

Tais princípios permitem visualizar o desenvolvimento das TIC e o seu potencial na sociedade pós-moderna. Souza (2023) sintetiza a Web 2.0 em um mapa conceitual, como mostra a figura 4:

Figura 4 - mapa da Web 2.0



Fonte: Souza (2023).

Nesse mapa conceitual (figura 4), além dos sete princípios já descritos, a autora apresentou características e exemplos práticos que facilitam a compreensão do que é a Web 2.0 e a sua dimensão como tecnologia social. As TIC foram aderidas pelos equipamentos culturais – bibliotecas, arquivos e museus. Tal inserção exigiu uma adaptação desses ambientes à nova realidade tecnológica e social pós-moderna que proporciona novos meios de acesso e de comunicação da informação, bem como a necessidade de preservação da herança cultural, atendendo as demandas emergidas na contemporaneidade.

2.6 Equipamentos culturais: Biblioteca, Arquivos e Museus

Segundo Jorente (2021) equipamentos culturais são redes memoriais compostas por bibliotecas, arquivos e museus, entre outros espaços culturais, responsáveis pela guarda, curadoria, preservação e compartilhamento da herança cultural da sociedade moderna e pós-moderna.

A partir da preservação da herança cultural material e imaterial de uma comunidade propicia a contextualização e a contínua reinterpretação do conhecimento no presente: nas instituições voltadas ao acesso à memória, as descrições e registros informacionais realizados pelas sociedades humanas ao longo de sua existência são elementos essenciais para a constante ressignificação do conhecimento. (Jorente, 2021, p. 15)

Com relação a esses equipamentos culturais, em 1993, Smith batizou-os de “três marias” por considera-los instituições coletoras de cultura. O objetivo da autora foi “chamar a atenção tanto para a irmandade que as une como também para os mútuos desconhecimentos” (Smith, 2012, p. 92), uma vez que esses três equipamentos se ignoram em boa parte, que favorece a falta de visibilidade social e retarda ou impede operações colaborativas (Smith, 2012).

Tal isolacionismo são fronteiras existentes entre a biblioteca, o arquivo e o museu que se originaram no paradigma custodial. Houve uma institucionalização da herança cultural que ocasionou a separação dos espaços físicos e, conseqüentemente, o agrupamento dos acervos por suas características físicas, tipos documentais e de suportes, a função do documento e as técnicas especializadas de tratamento dos acervos.

Na pós-modernidade, esse modelo já consolidado nas bibliotecas, arquivos e museus se rompe e torna tênue as linhas demarcadas entre elas, ou seja, “cada dado/informação documental que deveria estar no seu respectivo lugar de forma apartada passou a poder fazer parte de um espaço integrador, híbrido” (Ramos; Miranda, 2021, p. 70), pois o que prevalece é a informação considerada como memória e não mais sua origem, suporte e local de guarda nos equipamentos culturais.

Essa mudança se deve ao surgimento das TIC que proporcionaram novos espaços de cultura com novas configurações informacionais – sites, blogs, repositórios digitais, base de dados, sistemas digitais, entre outros – nas quais em suas interfaces convergem escritas, iconografia, som, gráficos, filmes que não se enquadram na clássica distinção entre as três irmãs (Smith, 2012).

Para Martin (2003, p. 4, tradução nossa) “Quando nos movemos do mundo físico para o digital, as distinções entre texto e imagem, objeto e artefato parecem diminuir”. O objeto tridimensional do museu perde uma de suas dimensões o que o torna bidimensional e, portanto, a compensação dessa perda informacional acontece

a partir da descrição e representação, preservando e transmitindo com eficiência, a mensagem e o significado presente no objeto disponibilizado nos ambientes web – conferindo-lhe o poder de fala nesses novos espaços.

No ambiente digital, Martin (2003) considera as distinções das três marias artificiais e acredita ser mais por uma convenção do que por conceito, pois deixa de ter sentido quando se refere à natureza dos seus acervos nesses novos ambientes. Apesar dessa aproximação e alinhamento, Araújo (2016) afirma que essas instituições mantêm claras as diferenças conceituais e técnicas específicas de cada campo.

O foco desses equipamentos culturais consiste em “tornar seus acervos amplamente disponíveis e acessíveis, inclusive fora dos seus limites institucionais” (Araújo, 2016, p. 204). As TIC ampliaram os espaços de atuações das bibliotecas, arquivos e museus a partir dos ambientes dígito-virtuais, que são uma extensão das instituições físicas, uma expansão de acesso a herança cultural e de conversação com as pessoas e as comunidades de interesse. Seus acervos tornaram híbridos, compostos por objetos físicos bi/tridimensionais e suas representações digitais (objetos digitalizados) ou os objetos nato digitais.

Na Web 2.0, um ambiente dígito-virtual, consiste na convergência entre espaços com diferentes fisicidades: um espaço material, físico e tecnológico, que compreendido como ambiente digital e outro representacional e conceitual, considerado virtual (Kahn, 2018). São espaços que se complementam e, a partir da curadoria digital, garante o acesso, a apropriação e a ressignificação da herança cultural, emergindo narrativas polissêmicas nesse processo interativo com as comunidades de interesse.

Além dos ambientes dígito-virtuais, “a maioria dessas instituições também está presente nas redes sociais, o que amplia sua visibilidade e a aproxima de determinados públicos” (Almeida, 2016, p. 172), ou seja, a Web 2.0 proporciona aos equipamentos culturais a utilização de recursos potencializadores do acesso e da apropriação da informação em múltiplas interfaces e em multiplataformas.

2.7 Síntese do capítulo

Nesse capítulo, apresentaram-se as definições de diversos autores sobre informação, objeto de estudo da CI e insumo para o desenvolvimento intelectual,

social e econômico na sociedade. Identificaram-se mudanças conceituais com o passar dos anos, influenciados pelos paradigmas predominantes na área. Destaca-se a definição de Borko, que compreende a informação como um processo de conhecimento - origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação, e utilização da informação – considerado o ciclo de vida da informação, recuperado na Curadoria Digital por Higgins (2018), a ser tratada no próximo capítulo.

Destaca-se a definição de Buckland que apresenta a informação como coisa – sua materialização –, que pode acontecer de diversas formas, inclusive a de objetos de museus. Para o autor, o objeto é curado como informação ou para se transformar em algo informativo.

Nesse sentido, a pesquisa em questão está voltada para acervos de museus e, portanto, adota essa definição, pois acredita-se que a herança cultural preservada em ambientes museológicos contém informação, não escrita, mas passível de ser registrada e catalogada para a geração atual futura.

Também, para esse estudo, destaca-se o conceito apresentado por Silva e Ribeiro (2002), pois considera-se uma definição pós-custodial voltada principalmente para ambientes tecnológicos. Os autores introduzem o contexto social, assim como foi feito por Shera (1971) e Birger Hjørland (2002), sua possibilidade de registro em suportes que vão do papel aos suportes digitais e a sua comunicação é multidirecionada – remete presença da informação em multiplataformas e várias direções.

O objeto de estudo dessa pesquisa, o *Acess to Memory* (AtoM), atuante junto com o Archivematica, adere a essa definição de Silva e Ribeiro, já que está inserido no paradigma pós-custodial, voltado ao acesso à informação. Mas também, leva em consideração o paradigma custodial, quando se trata da curadoria digital realizada por esses sistemas, em que os processos curatoriais recuperam o ciclo de vida da informação apresentada por Borko. Destaca-se que um paradigma não anula o outro, eles se sobrepõem. Devido à fragilidade digital, a preservação se tornou tão importante quanto o acesso à informação. Contudo, Silva deixou claro que o acesso público justifica e legitima a custódia e a preservação da herança cultural para a geração atual e futura.

Recuperou-se o conceito de CI discutido por diversos autores, bem como seu desenvolvimento como área científica. Abordou-se os paradigmas que predominam na área desde seu surgimento a partir da Biblioteconomia e da Documentação até a contemporaneidade. Apresentaram-se as características e a mudança de foco no estudo científico que se sucederam em cada momento paradigmático.

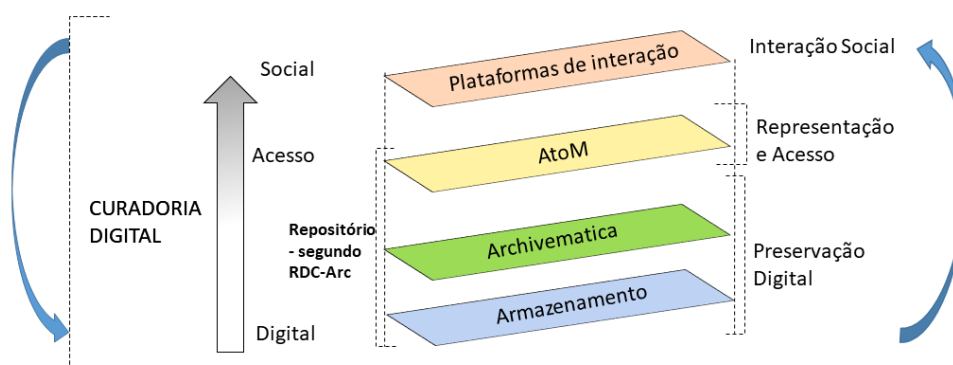
Alguns elementos históricos foram destacados na evolução da CI: o surgimento da Sociedade da Informação, que necessita de acesso à informação, insumo fundamental para o desenvolvimento social, político e econômico da sociedade; a explosão informacional que incentivou as investigações no controle documental e na recuperação da informação, fazendo emergir novas disciplinas focadas nos problemas complexos da informação; o desenvolvimento das TIC e sua utilização nos equipamentos culturais, que propicia a curadoria digital da herança cultural e potencializa e amplia seu acesso nos múltiplos meios infocomunicacionais.

A CI, por sua característica trans e interdisciplinar, oferece um espaço dialógico para discussões científicas entre a Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia e favorece o crescimento dessas áreas, bem como possíveis contribuições, pois elas possuem problemas e objetivos comuns. Esse espaço será utilizado para discutir a temática da pesquisa em questão, que envolve representação na Arquivologia e na Museologia.

O advento das TIC foi considerado o gatilho do surgimento do paradigma pós-custodial, científico e informacional, ao introduzir novos formatos digitais na sociedade, novas formas de comunicação, produção e interação com a informação, além da curadoria digital nos equipamentos culturais. Portanto, apresentou-se o desenvolvimento da internet e da Web 2.0, que se destaca pela facilitação de acesso à informação, de compartilhamento do conhecimento e das interações sociais que acontecem na Web.

Os princípios da Web 2.0 favoreceram o desenvolvimento de software livre, gratuito, *beta perpetuo* e *open source*, como são o Archivematica e o AtoM. Todavia, o objetivo desses sistemas são a preservação e o acesso, ou seja, Curadoria Digital, por isso não possuem uma interface interativa com as pessoas, como mostra a figura 5:

Figura 5 - Sobreposição do AtoM e Archivemática na Curadoria Digital



Fonte: elaborada pela autora (2023).

De acordo com a figura 5, esses sistemas foram desenhados em camadas para facilitar sua atualização e aperfeiçoamento. Assim, o AtoM é separado do Archivemática, que pode ser configurado para convergir com outras interfaces, inclusive de interação social, assim como o Archivemática converge com outros sistemas, além do AtoM. A Curadoria Digital é um processo cíclico, em que a informação é curada para torná-la acessível, mas também, demanda uma atenção para a curadoria dos conteúdos produzidos nas plataformas de interação social.

Por fim, recuperou as discussões de Smith sobre as três marias, equipamentos culturais que preservam a herança cultural da sociedade. No contexto das TIC, suas linhas tornaram-se tênues e estão mais próximas, com problemas e objetivos em comum entre elas. Dentre os problemas que se sobressaem estão o acesso e preservação da herança cultural nos ambientes dígito-virtuais, sendo necessária a Curadoria Digital nos equipamentos culturais, tema a ser abordado no próximo capítulo.

3 Curadoria Digital: Acesso e Preservação

Neste capítulo apresentam-se conceitos da Curadoria Digital (CD) com perspectivas diferentes, tanto a partir da percepção da técnica quanto do olhar científico, introduzindo como objeto de estudo os dados digitais. Aborda-se a CD sob a ótica da CI, reunindo as três irmãs nessa temática. Recupera o seu surgimento e o seu desenvolvimento no século XXI. Explora o Modelo de Ciclo de Vida da CD, as ações macro e micro. Aprofunda-se na questão da Preservação Digital e apresenta-se o modelo OAIS, base para construção de repositórios e sistemas de preservação digital. Por último, destaca o uso desse modelo no Archivemática e o seu alinhamento com o RDC e o RDC-Arq.

3.1 Definições

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) foram responsáveis por emergir novos formatos digitais, dispositivos e métodos de produção informacional que exigiram novos processos curatoriais e metodologias de gestão e de preservação desses novos formatos para disponibilizá-los na Web 2.0.

A Curadoria Digital (CD) se tornou fundamental para garantir o acesso à informação nos ambientes digito-virtuais e a sua preservação digital a longo prazo, mantendo a autenticidade, integridade e confiabilidade dos objetos nato digitais ou digitalizados. Tais objetos ou nascem digitais ou resultam do processo de digitalização, considerados representações digitais que carecem de curadoria.

Em 2004, um centro de serviço colaborativo distribuído denominado *Digital Curation Centre* (DCC)¹² foi criado, com o objetivo de discutir problemas políticos, tecnológicos e práticos dos processos de curadoria e preservação digital e a necessidade de entendimento desse processo curatorial (Higgins, 2011). A CD é conceituada pelo DCC (2004, tradução nossa) como “gestão e preservação de dados/informações digitais a longo prazo”.

Beagrie (2004, p. 14, tradução nossa) ao definir CD, apresenta uma definição mais detalhada que o DCC: “A curadoria digital [se refere às] ações necessárias para

¹² *Digital Curation Centre*.

manter os dados de pesquisa digital e outros materiais digitais ao longo de todo o seu ciclo de vida e ao longo do tempo para as gerações atuais e futuras de usuários”. Na definição do autor estão envolvidos os processos de arquivamento e de preservação digital, além de todos os processos necessários para a criação, a gestão e a agregação de valor aos dados, gerando novas fontes de informação e de conhecimento (Beagrie, 2004).

Abbott 2008, ao falar do risco da obsolescência digital e da fragilidade das mídias digitais, define de forma sucinta que a CD “é a gestão e preservação dos dados digitais” (Abbott, 2008, tradução nossa), contudo, acrescenta que faz parte da curadoria todas atividades que envolvem a gestão “desde o planejamento da sua criação, melhores práticas em digitalização e documentação, e garantia da sua disponibilidade e adequação para descoberta e reutilização no futuro” (Abbott, 2008, tradução nossa).

Na mesma direção, Lee e Tibbo (2007) compreende que na CD estão envolvidos o gerenciamento dos objetos digitais durante todo o seu ciclo de vida. Para os autores, a CD deve ser pensada

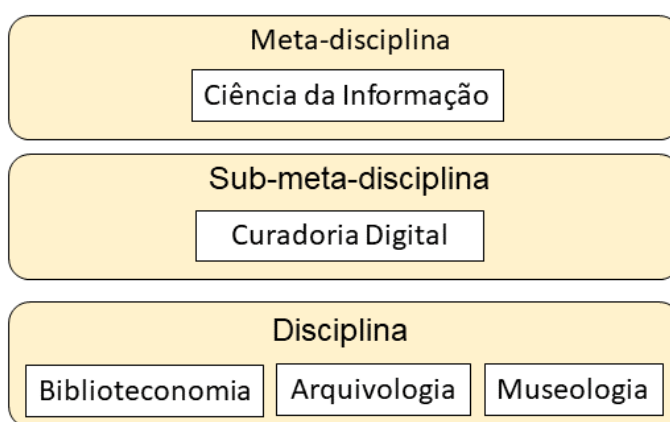
[...] desde atividades de pré-criação em que os sistemas são projetados e formatos de arquivo e outros padrões de criação de dados são estabelecidos, até a captura contínua de informações contextuais em evolução para ativos digitais armazenados em repositórios de arquivos. (LEE e Tibbo, 2007, tradução nossa).

Os autores se destacam ao considerar a CD em um processo de design e de criação dos sistemas digitais, bem como na necessidade de padrões. Sayão e Sales (2012, p. 184) acreditam que a CD “envolve a gestão atuante e a preservação de recursos digitais durante todo o ciclo de vida de interesse do mundo acadêmico e científico, tendo como perspectiva o desafio temporal de atender a gerações atuais e futuras de usuários”. A definição dos autores se inclina para dados de pesquisa ou *e-science*. Apesar dessa tendência de Sales e Sayão, reconhecem que “A curadoria digital emerge como uma nova área de práticas e de pesquisa de espectro amplo que dialoga com várias disciplinas e muitos gêneros de profissionais” (2012, p. 185).

Nessa perspectiva de área de pesquisa, Higgins (2018) propõe a CD como disciplina dentro da Ciência da Informação (CI) e a define como “uma disciplina que se preocupa com um objeto de investigação primário – dados (aqui definidos como informação que se manifesta digitalmente) e um paradigma único – garantindo o

acesso e utilização continuados dos dados a longo prazo” (2018, p. 1326, tradução nossa). Destaca que por natureza o seu foco principal é a dimensão técnica, mas que “agora é adotada uma visão mais holística da disciplina” (Higgins, 2018), complexa e dinâmica, que vai além da preservação digital. Na concepção da autora, a CD abrange as disciplinas tradicionais da CI – Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia – e as subdisciplinas (Recuperação da Informação, Representação, Preservação, etc.), que posiciona a CI como meta-disciplina voltada a realidade digital.

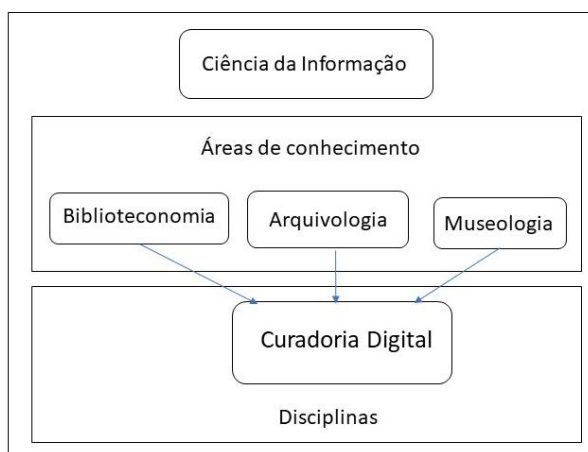
Figura 6 - CD como submetadisciplina da ciência da informação



Fonte: Adaptada de Higgins (2018, p. 1332).

A visão da autora (figura 6) é reducionista e restringe as ações da CD dentro da CI. Acreditamos que a CD está presente em mais áreas do conhecimento. Outro ponto é que compreendemos a Biblioteconomia, a Arquivologia e a Museologia como áreas de conhecimento da CI (figura 7).

Figura 7 - A Curadoria Digital na Ciência da Informação



Fonte: elaborada pela autora, 2024.

Apresenta-se um modelo (figura 7) que introduz a CD como disciplina das áreas da CI, a Biblioteconomia, a Arquivologia e a Museologia. Essa mudança de posição da CD como disciplina permite romper sua restrição dentro da CI e propicia sua presença em outras áreas do conhecimento.

Nos conceitos de CD dos autores se sobressai as questões de curadoria, preservação digital, gestão de dados, arquivamento e agregação de valor aos dados. Nesse sentido, Lord e McDonald diferenciam três atividades curatoriais:

Curadoria: a atividade de gerenciar e promover o uso de dados, desde o seu ponto de criação, para garantir que sejam adequados para uma finalidade contemporânea e disponíveis para descoberta e reutilização. Para conjuntos de dados dinâmicos, isso pode significar enriquecimento contínuo ou atualização para mantê-los adequados para o propósito. Altos níveis de curadoria também envolverão a manutenção de links com anotações e com outros materiais publicados.

Arquivamento: uma atividade de curadoria a qual garante que os dados sejam devidamente selecionados, armazenados, pode ser acessado e que sua integridade lógica e física é mantida ao longo do tempo, incluindo segurança e autenticidade.

Preservação: uma atividade de arquivamento em que itens específicos de dados são mantidos ao longo do tempo para que ainda possam ser acessados e entendidos por meio de mudanças na tecnologia. (Lord; McDonald, 2003, p. 12, tradução nossa).

Para os autores, apesar da diferença, as três atividades estão relacionadas: “a preservação é um aspecto do arquivamento e o arquivamento é uma atividade necessária para a curadoria” (Lord; McDonald, 2003, p. 12, tradução nossa), sendo a curadoria dependente tanto do arquivamento e quanto da preservação digital.

O termo curadoria não é novo, começou no século XIV nas atividades práticas relacionadas aos artefatos de museu (Sabharwal, 2015), que abordavam os artefatos ou objetos físicos custodiados nessa instituição. Nova dimensão ao conceito surge ao emergir as TIC, o que torna necessário recuperar o contexto histórico da CD para compreender o seu desenvolvimento e como atua nos equipamentos culturais: bibliotecas, arquivos e museus.

3.2 Contexto histórico

A CD surgiu no início do século XXI a partir da convergência entre a preservação digital e a gestão de dados. Segundo Dallas (2015) houve uma confluência no desenvolvimento da investigação sobre a preservação digital e a

atuação profissional e nas considerações sobre gestão de dados e especificações de sistemas *e-science*.

O termo foi utilizado pela primeira vez em 2001, no seminário “*Digital Curation: digital archives, libraries and e-science seminar*”, em Londres, direcionado às discussões sobre o desenvolvimento em curadoria de dados e preservação digital (Beagrie, 2006). O novo termo originou-se de outro já existente, a curadoria, presente nas bibliotecas e nos museus, bem como nas ciências biológicas. Para o autor “Nos três sectores, o termo implica não apenas a preservação e manutenção de uma colecção ou base de dados, mas também algum grau de valor acrescentado e conhecimento” (Beagrie, 2006, p. 4, tradução nossa).

Em específico, a curadoria nas bibliotecas e nos museus é aplicada em artefatos físicos, voltada a conceitos bem estabelecidos de valor agregado provenientes de construções das coleções temáticas em torno do objeto físico; de documentação que acompanha objetos e coleções individuais, fornecendo o contexto e a história do objeto, o que facilita na pesquisa, na aprendizagem e na sua descoberta; e a experiência no domínio e conhecimento dos profissionais, curadores de coleções (Beagrie, 2006).

Por outro lado, a CD se volta aos objetos digitais, que exige um “conhecimento de tecnologias aplicáveis que não foram incluídas nas práticas de curadoria pré-digital e envolve um ciclo de vida” (Sabharwal, 2015, p. 14, tradução nossa). A intenção de John Taylor ao cunhar o termo CD (em 2001) foi diferenciar as ações envolvidas no cuidado dos objetos digitais das ações realizadas nos objetos físicos (Dallas, 2015).

Segundo Beagrie e Pothen (2001, tradução nossa) o seminário mencionado por Beagrie direcionou sua atenção para três questões em desenvolvimento:

em primeiro lugar, a aprovação iminente do Modelo de Referência de Sistemas de Informação de Arquivo Aberto (OAIS) como norma ISO; em segundo lugar, o lançamento da Coligação para a Preservação Digital (DPC), uma coligação intersectorial de mais de 15 grandes organizações; e, finalmente, o desenvolvimento do programa de e-ciência para desenvolver a rede de investigação no Reino Unido.

Apesar da CD surgir a poucos anos, ela incorpora aspectos de conceitos presentes na ‘curadoria de dados’ e na ‘preservação digital’, termos já existentes e utilizados pela comunidade científica (*e-science*) e as bibliotecas digitais (Beagrie, 2006).

A preservação digital encontra-se entre um dos interesses do *Joint Information Systems Committee* (JISC), que lidera as pesquisas nesse assunto. O JISC esteve envolvido no desenvolvimento da gestão do Ciclo de Vida, contribuiu para o modelo OAIS e para o relatório de Repositórios Digitais Confiáveis do RLG/OCLC. Também apoiou a criação do DCC, em 2004 (Beagrie, 2004). De acordo com o autor, os avanços estratégicos do JISC em relação à preservação e foram os seguintes:

- a. Garantiu financiamento para atividades de preservação digital aos comitês JISC e parceiros externos;
- b. O desenvolvimento do DCC para novas pesquisas e desenvolvimento e serviços gerais necessários para a curadoria de dados, sendo o primeiro centro desse tipo estabelecido no mundo;
- c. Estratégias de apoio ao ciclo de vida na gestão de objetos digitais e de registros;
- d. Estudo de escopo voltados a revisão, análise as questões relacionadas aos recursos eletrônicos específicos, com avaliações e recomendações para futura implantação;
- e. Reconhecimento da importância de parceria para preservação digital e trabalho do JISC. Parceiras como: participação do JISC na Coalizão para a Preservação Digital; co-financiamento do DCC como programa e-science; desenvolvimento de arquivamento Web do Reino Unido e teste da plataforma PANDORA como resultado de pesquisa de arquivamento; a parceria do JISC com a Biblioteca Britânica. (Beagrie, 2004, tradução nossa)

Em 2002, o JISC, em consonância com suas estratégias financiou por três anos, o que favoreceu as intensificar discussões sobre curadoria de dados e o surgimento do DCC em 2004. Trata-se de um centro de serviço colaborativo e distribuído, voltado à curadoria de informações digitais para tratar as transformações conceituais e práticas derivadas da ampliação de artefatos resultantes da somatória entre acervos físicos e seus simulacros. Em 2005 foi um dos organizadores do encontro Terceiro Encontro de Preservação e Curadoria Digital¹³, que se concentrou em questões políticas, processuais e tecnológicas para a curadoria e a preservação digital, e a necessidade de entender o processo curatorial.

3.3 Ciclo de Vida da Curadoria Digital

Em 2010, o DCC aderiu o Modelo de Ciclo de Vida para a CD, apresentado por Higgins em 2007. O modelo permite ter uma visão geral dos estágios para uma

¹³ *Digital Curation and Preservation: Defining the Research Agenda for the Next Decade.*

curadoria adequada, uma vez que identifica as ações de curadoria, dentro do ciclo de vida do objeto digital, de forma sequencial (Higgins, 2008). Para a autora, as ações podem “garantir a manutenção de autenticidade, confiabilidade, integridade e usabilidade do material digital” (Higgins, 2008, p. 135, tradução nossa).

O Modelo de Ciclo de Vida atua sobre dados que se manifestam em forma de objetos digitais ou bases de dados. Os dados são definidos por Higgins (2008, p. 137, tradução nossa) como “qualquer informação em formato digital binário”, sendo o elemento central no Modelo de Ciclo de Vida. Referente aos objetos digitais, a autora os define e ao mesmo tempo os divide em dois:

Objetos digitais simples são itens digitais discretos; tais como arquivos textuais, de sons ou imagens, junto com seus identificadores e metadados relacionados.

Objetos digitais complexos são objetos digitais discretos, feitos pela combinação de vários outros objetos digitais, como sites. (Higgins, 2008, p. 137, tradução nossa).

Além dos objetos, Higgins considera como dados as bases de dados, definidas como “coleções estruturadas de registros ou dados armazenados em um sistema de computador” (Higgins, 2008, p. 137, tradução nossa). Os dados armazenados, mencionados pela autora, são conhecidos como metadados, ou seja, “informações estruturadas e padronizadas que são criadas especificamente para descrever um recurso digital” (Shaon; Woolf, 2008, tradução nossa) que também necessitam de CD. Tal preocupação foi trabalhada por Shaon e Woolf que abordam a “Curadoria de Metadados” como sendo

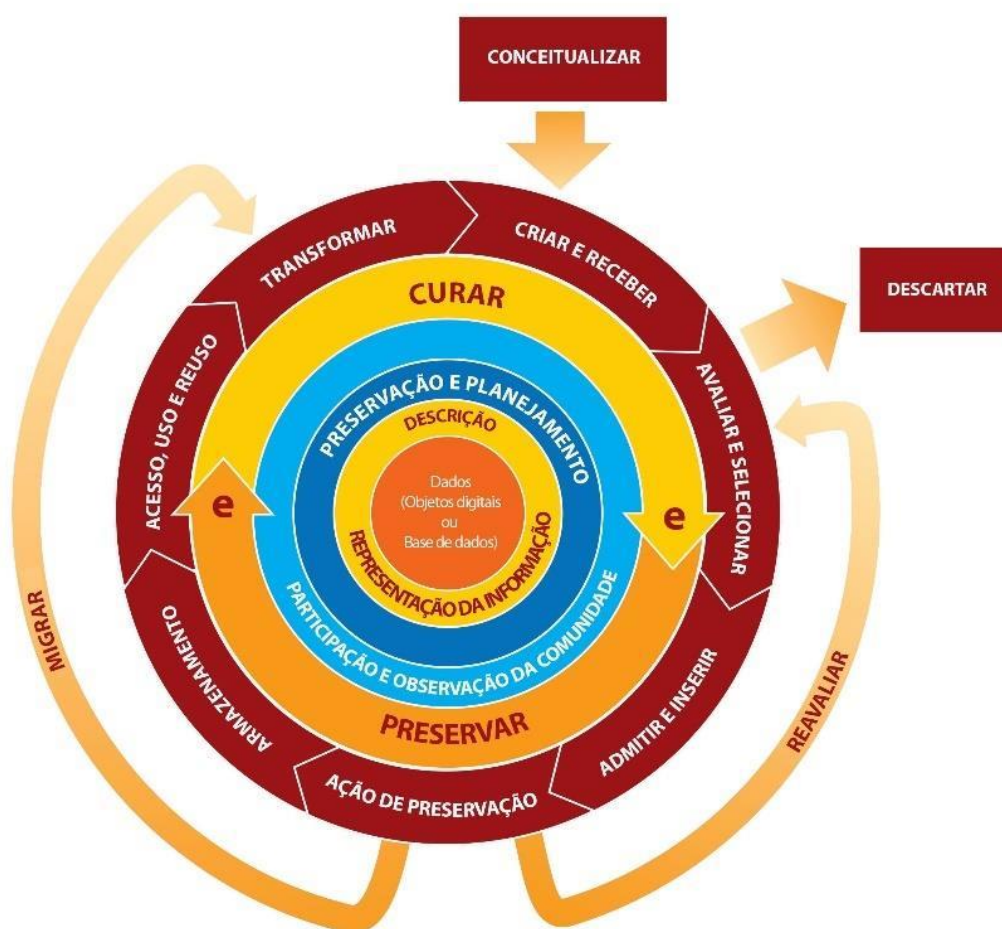
uma parte inerente de um processo de curadoria digital para a gestão contínua (que envolve a criação e/ou captura, bem como a garantia da integridade geral dos metadados, entre outras coisas) e preservação de registros de metadados ao longo de seus ciclos de vida (Shaon; Woolf, 2008, tradução nossa)

Para a curadoria de dados, são tomadas ações durante o processo do ciclo de vida dos objetos digitais que se dividem em três partes: ações para todo o ciclo de vida (ações macro), ações sequenciais (ações micro) e ações ocasionais. As ações macro permeiam todo o ciclo de vida da CD. De acordo com Sayão e Sales (2012, p. 185) “Para transmitir essa ideia de presença contínua, essas ações estão representadas graficamente como anéis concêntricos envolvendo os objetos de dados que estão no centro do modelo”. Essas ações se voltam ao planejamento e à

estruturação da curadoria as quais são: descrição e representação de informação; preservação e planejamento; participação e observação da comunidade; preservar e curar.

As ações micro, por sua vez, “são etapas que devem ser cumpridas repetidamente para assegurar que o dado permaneça em contínuo processo de curadoria de acordo com as melhores práticas” (Sayão; Sales, 2012, p. 186). Essas ações sequenciais são cíclicas e formam as bases da cadeia de curadoria que se repete todo o tempo em que o dado estiver sob curadoria. As ações micro possuem como estágios: criar e receber; avaliar e selecionar; admitir e inserir; ação de preservação; armazenamento; acesso, uso e reuso; e transformação. Por fim, há as ações ocasionais, aplicadas eventualmente, que “interrompem ou reordenam as ações sequenciais como desdobramento de uma decisão” (Sayão; Sales, 2012, p. 186), as quais são ordenação, reavaliação e migração, como mostra a figura 7:

Figura 8 - Modelo do Ciclo da Curadoria



Fonte: Higgins (2008, tradução autorizada de Natalia Nakano (2019, p. 82)).

A etapa **conceitualizar** é de planejamento de todo o processo curatorial desde a criação dos dados, bem como, métodos de captura e opções de armazenamento (Higgins, 2008). É uma fase que acontece antes da produção do objeto digital. O planejamento envolve pessoas, conteúdo e tecnologia:

[...] “pessoas” incluem partes interessadas como arquivistas, bibliotecários, professores, pesquisadores, administradores, tecnólogos e talvez uma variedade de representantes da comunidade em torno da universidade; “Conteúdo” inclui objetos digitais em coleções de patrimônio cultural, registros eletrônicos e dados de pesquisa; e “tecnologia” inclui a plataforma de repositório, computadores, câmeras, equipamento de digitalização, software, mecanismo de armazenamento e mídia de armazenamento. (Sabharwal, 2015, p. 98, tradução nossa)

O autor menciona a possibilidade da participação de representantes da comunidade no planejamento da curadoria. Outras questões são definidas nessa fase: direitos autorais que implicam na restrição de acesso à informação; desenvolvimento de coleções, estabelecidas mediante o perfil do museu, exercendo influência na avaliação do acervo; métodos de captura, esquemas de metadados e de classificação dos objetos digitais, alteradas conforme o perfil do museu; e a utilização de marcações sociais como classificação em redes sociais que não suportam as classificações padrões (Sabharwal, 2015). São pontos a serem considerados no planejamento para a implantação do processo de CD, que variam de acordo com a instituição. As ações macro são as seguintes:

Descrição e representação de informação, a criação e a gestão de metadados são estabelecidos pelos curadores e catalogadores antes de seu registro. De acordo com Sayão e Sales (2012, p. 185) é “efetivada pela atribuição dos metadados administrativos, descritivos, técnicos, estruturais e de preservação, segundo padrões apropriados”, que garantam a descrição adequada e controle dos dados a longo prazo.

Preservação e planejamento é um plano de preservação que aborda todo o ciclo de vida da curadoria do material digital, incluindo gestão, administração, políticas e tecnologias (Sayão; Sales, 2012).

Participação e observação da comunidade é a manutenção da “assistência apropriada as atividades da comunidade, e participar no desenvolvimento de padrões

compartilhados, ferramentas e software adequados” (Higgins, 2008, p. 137, tradução nossa), ou seja, ser um profissional ativo e desenvolver produtos e serviços voltados à comunidade e ao mesmo tempo ser ativo no desenvolvimento e melhorias de software.

Curar e preservar envolve um processo contínuo em que “o curador deve estar ciente e realizar a gestão e administração das ações planejadas para promover a curadoria e a preservação ao longo do ciclo de vida da curadoria” (Higgins, 2008, p. 137, tradução nossa). Com as ações planejadas, a implementação sequencial acontece por meio das ações micro e se inicia com a criação e recebimento de dados.

A fase **criar** e **receber** refere-se à criação dos dados – metadados administrativo, descritivo, estrutural, técnico e, opcionalmente, de preservação (Higgins, 2008). Segundo a autora os metadados de preservação são passíveis de inserção nessa etapa. Metadados são os que “documentam a criação, proveniência e outros dados importantes relativos ao seu ciclo de vida” (Sabharwal, 2015, p. 104, tradução nossa). As TIC introduziram novas dimensões na utilização dos metadados no ambiente digital, tornando-os essenciais. Além de atuar na representação da informação, facilitação de acesso, intercâmbio entre sistemas, interoperabilidade técnica e semântica, os metadados apresentam-se como solução para o problema de preservação digital a partir da “identificação de um conjunto de dados e informações, expressos na forma de metadados, que ancorem os processos de gestão da preservação digital” (Sayão, 2010, p. 3).

A CD é realizada a partir de softwares e sistemas desenhados para a preservação e o acesso à informação e sua estrutura são baseadas em esquemas, normas e padrões de metadados, estabelecidos por órgãos e conselhos internacionais – tais como, Dublin Core¹⁴, ISAD (G)¹⁵, LIDO¹⁶, EAD¹⁷, MARC 21¹⁸, Mets¹⁹, OAIS²⁰,

¹⁴ Disponível em: <https://dublincore.org/>. Acesso em: 27 set. 2020.

¹⁵ Disponível em: http://conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/isad_g_2001.pdf. Acesso em: 27 set. 2020.

¹⁶ Disponível em: <http://cidoc.mini.icom.museum/working-groups/lido/what-is-lido/>. Acesso em: 27 set. 2020.

¹⁷ Disponível em: <https://www.loc.gov/ead/eaddev.html>. Acesso em: 27 set. 2020.

¹⁸ Disponível em: <http://www.dbd.puc-rio.br/MARC21/conteudo.html>. Acesso em: 27 set. 2020.

¹⁹ Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/mets/>. Acesso em: 27 set. 2020.

²⁰ Disponível em: <https://public.ccsds.org/Pubs/650x0m2.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.

Premis²¹, entre outras. Existem softwares livre como o Archivematica²², o Dspace²³, AtoM²⁴ e RODA²⁵ desenvolvidos a partir dessas entre outras normas, padrões e esquemas – contemplam metadados administrativos, descritivos, estruturais, técnicos e de preservação. Esses sistemas facilitam o trabalho dos curadores que se voltam a escolha do software adequado para atender as necessidades da instituição.

Quanto ao **recebimento** de coleções de doadores, a procedência é importante na CD. Trata-se da história de propriedade e das transferências da coleção ao longo do seu ciclo de vida, sendo essas informações registradas no campo de proveniência dos metadados técnicos – a confiabilidade da coleção e do repositório depende da integridade desses dados (Sabharwal, 2015). A ação de recebimento de dados deve seguir políticas de acervo estabelecida e documentada, sejam dos seus criadores, de outros arquivos, de repositórios ou centro de dados e a se necessário atribuição dos metadados apropriados (Higgins, 2008).

A fase de **avaliação** dos dados se apoia nos valores das coleções pré-definidos, dentre os quais se encontram o probatório, informativo, histórico e cultural – no contexto museológico. A **seleção** deve refletir políticas e regimentos legais da instituição na escolha do conteúdo a ser curado e preservado.

A etapa de **Inserção** é “a transferência dos dados para um arquivo, repositório, centro de dados ou outra custódia” (Higgins, 2008, p. 138, tradução nossa). Essa fase envolve aspectos legais, intelectuais e técnicos. Em relação as questões legais e intelectuais “As leis regem a transferência de propriedade intelectual e a proteção da privacidade, e nenhuma demanda popular ou outros interesses podem substituir essas leis” (Sabharwal, 2015, p. 105, tradução nossa), que afetam a disponibilização aberta das informações das coleções.

Com Relação aos aspectos técnicos, esses exigem dos profissionais da informação o conhecimento necessário do sistema, seu design e funcionamento, o que implica na facilitação de inserção de dados no sistema, seja por meio de conjuntos de dados, objetos digitais ou metadados descritivos (Sabharwal, 2015) – a forma de

²¹ Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/premis/>. Acesso em: 27 set. 2020.

²² Disponível em: <https://www.archivematica.org/pt-br/>. Acesso em 27 set. 2020.

²³ Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/>. Acesso em: 27 set. 2020.

²⁴ Disponível em: <https://www.accesstomemory.org/pt-br/>. Acesso em: 27 set. 2020.

²⁵ Disponível em: <https://www.rodagc.com.br/>. Acesso em: 27 set. 2020.

inserção diferencia-se de um software para outro. Além de competências na área da informação e curadoria, necessita de competência tecnológica para compreender o design, processos, fluxo de trabalho e funcionamento dos repositórios para serem utilizados de forma adequada e eficiente.

A etapa **ação de preservação** é responsável por aceitar “ações que garantam a preservação a longo prazo e conserve a natureza autoritária dos dados. Essa deve garantir a autenticidade, confiabilidade, integridade e usabilidade” (Higgins, 2008, p. 138, tradução nossa).

Sistemas que se baseiam no modelo OAIS e outros padrões internacionais voltados ao gerenciamento e à preservação da informação, como Premis e Mets, devem garantir a preservação dos objetos digitais e sua autenticidade, integridade, confiabilidade. No contexto arquivístico, tratam-se de repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos digitais. De acordo com o Conarq: “Um repositório digital confiável é um repositório digital que é capaz de manter autênticos os materiais digitais, de preservá-los e prover acesso a eles pelo tempo necessário”. (2015, p. 9).

Nessa direção, Lampert (2016) recomenda o Archivematica para preservação digital dos objetos digitais por ser mais completo: “o Archivematica tem como principal característica a preservação digital, com base nas estratégias de emulação, migração e normalização e se destaca pela geração de pacotes de informação para admissão, acesso e arquivamento segundo o modelo OAIS” (Lampert, 2016, p. 152). Destaca-se que esse sistema é utilizado pelo *Museum of Modern Art*²⁶ em conjunto com outros sistemas.

Higgins (2008, p. 135, tradução nossa) menciona que o Modelo OAIS orienta na construção do sistema:

O design do fluxo de trabalho, gestão de problemas, identificação de processos e uso das boas práticas pode tudo ser encontrado através de aplicações de padrões, tais como OAIS (International Organization for Standardization [ISO], 2003) e ISO 15489 (ISO, 2001).

A utilização do modelo facilita no momento de intercâmbio de dados e a interoperabilidade entre sistemas. Além do Archivematica, encontram-se o Dspace e

²⁶ Fórum do Archivematica. Disponível em:
<https://groups.google.com/g/archivematica/c/H5FVoQ67I0w>

o Roda. Para acesso a informações, o Archivematica necessita convergir com o AtoM – ambos gratuitos, desenvolvidos pela *Artefactual System* –, ou outros sistemas interoperáveis com ele. Todos esses repositórios são softwares livre, *open source* – em constante atualização e abertos para possíveis customizações.

O **armazenamento** são meios de armazenar o objeto digital de forma segura, o qual vai depender de tecnologia e recursos financeiros da instituição. Os métodos de armazenamentos a curto prazo, geralmente, incluem disco rígido de um computador, outros dispositivos (pen drive) e drives em rede na intranet. Contudo, no longo prazo, a utilização de discos rígidos específicos, unidades de rede e o armazenamento baseado em nuvem são comuns, mas não são equivalentes à preservação apesar dos backups periódicos (Sabharwal, 2015).

Os repositórios digitais para a CD podem ser comerciais ou de código aberto – com sua capacidade de armazenamento –, “em ambos os casos, o armazenamento pode ser físico, virtual ou baseado em nuvem, o que levanta questões sobre a qualidade da mídia de armazenamento, integridade de arquivos e diretórios e a frequência de backups” (Sabharwal, 2015, p. 107, tradução nossa). Os padrões abertos são fundamentais na preservação, pois há uma liberdade para a migração dos dados numa possível mudança de sistema.

A fase **acesso, uso e reuso** é a “garantia que os dados sejam acessíveis para ambos usuários indicados e re-usuários, numa base diariamente. Isso pode ser na forma de publicidade para acesso à informação publicada” (Higgins, 2008, p. 138, tradução nossa). Também é nessa fase que acontece o controle de acesso e o procedimento de autenticação nos sistemas de informação. Apesar da informação curada, não há garantia de seu acesso a todas as comunidades de interesses.

A etapa **transformar** refere-se à criação de novos dados a partir do original, “pelo processo de migração para diferentes formatos ou pela criação de subconjuntos - realizada por meio de seleção ou formulação de consultas – derivando novos resultados que podem ser publicados” (Sayão; Sales, 2012, p. 186).

Além das ações sequenciais, existem ações ocasionais, que compreendem: reavaliação, descarte e migração. A **reavaliação** compreende “retornar ao dado cujos procedimentos de avaliação foram falhos retornar ao dado cujos procedimentos de avaliação foram falhos” (Sayão; Sales, 2012, p. 186). Quanto a **descartar** dados,

embora seja uma ação incomum em museus, pode acontecer, sendo a retirada permanente do acervo para sua destruição ou transferência para outras instituições custodiadoras (Sabharwal, 2015). Essa eliminação, caso ocorra, deve se respaldar nas políticas, diretrizes ou exigências legais.

A fase **migração** envolve a transferência de coleções para um novo repositório e a migração dos dados para diferentes formatos, transformação do registro de metadados e reorganização da coleção para adequar-se ao design do sistema (Sabharwal, 2015). Isso se deve ao fato de que cada sistema possui sua própria estrutura e design. Destaca-se que – em software livre, gratuito e *open source* – mesmo sendo o mesmo sistema, ao migrar para uma versão mais atualizada pode apresentar essas alterações e perdas de informação no processo de exportação de dados, exigindo uma atenção dos profissionais.

O modelo da CD (figura 7) permite uma visão ampliada do conjunto de ações a serem pensadas, planejadas e implementadas para que a curadoria aconteça, garantindo a preservação e o acesso à informação no longo prazo. Há de destacar a necessidade de nesse processo curatorial, os objetos digitais estejam assegurados de sua autenticidade, confiabilidade e integridade. Essas certificações são abordadas no contexto arquivístico ao falar dos repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos digitais – mencionado na fase de preservação – e torna-se importante retomar tanto o modelo OAIS quanto essas questões que reforçam a utilização de um software como o Archivematica.

3.4 Preservação Digital

A produção de informação em formato digital no século XXI tornou a preservação digital em um desafio, devido a sua fragilidade digital e a sua obsolescência tecnológica. Atraiu a atenção de estudiosos para questões de preservação e da garantia ao acesso à informação no longo prazo em ambientes dígito-virtuais. De acordo com a Unesco:

A preservação digital consiste nos processos que visam garantir a acessibilidade contínua dos materiais digitais. Fazer isso envolve encontrar maneiras de representar o que foi originalmente apresentado aos usuários por meio de uma combinação de ferramentas de software e hardware que atuam sobre os dados” (Unesco, 2021, tradução nossa).

Nessa direção, Arellano apresenta a seguinte definição: “A preservação digital compreende os mecanismos que permitem o armazenamento em repositórios de dados digitais que garantiriam a perenidade dos seus conteúdos.” (Arellano, 2004, p. 17). Percebe-se que o conceito do autor se aproxima da realidade técnica e prática do termo.

Trata-se da utilização de métodos e de tecnologias que convirjam a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais. Segundo Arellano (2004), a preservação física volta-se ao conteúdo armazenado em fita magnética (fitas cassete de áudio e de rolo, fitas VHS e DAT, etc.). A preservação lógica é os formatos para inserção de dados como “(correio eletrônico, material de áudio e audiovisual, material em rede etc.), novos software e hardware que mantenham vigentes os seus bits, para conservar a sua capacidade de leitura” (Arellano, 2004, p. 17). Por último, a preservação intelectual, o foco são recursos que certifiquem a integridade, autenticidade e confiabilidade da informação nos objetos digitais (Arellano, 2004). Com base na Borbina e Correia (2001), Arellano (2004) apresenta um quadro de estratégias de preservação no fluxo dos objetos digitais na biblioteca digital, em que destaca a parte de preservação como mostra o quadro 3.

Quadro 3 - Estratégias de preservação no fluxo dos objetos digitais

Preservação	Preservação física	Refrescamento do meio
		Migração de suporte
	Preservação lógica	Conversão de formatos
		Emulação
	Preservação intelectual	Integridade
		Autenticidade
		Confiabilidade

Fonte: Adaptado pela autora, 2023.

As estratégias de Arellano são voltadas para bibliotecas digitais. Portanto, o quadro 3 foi adaptado e adicionado as qualidades para garantir a preservação intelectual, relevantes para os objetos digitais. A questão da preservação intelectual é abordada na perspectiva arquivística que compreende os “limites e significados dos documentos (autenticidade, capacidade probatória, integridade das informações,

contexto de produção, manutenção etc.)” (Arellano, 2004, p. 16), resultando em objetos digitais autênticos.

Para a operacionalização das estratégias de preservação digital, os metadados são importantes, pois a preservação é alcançada por meio dos metadados. Eles possibilitam a verificação da integridade do conteúdo quando há o processo de transferência de dados, entre outras ações de preservação, como migração de formato, verificação de integridade, etc. (Niso, 2017). Segundo a Niso há vários tipos de preservação como mostra o quadro 4:

Quadro 4 - Metadados de Preservação Digital

Categorias	Tipos de Metadados	Exemplos de Propriedades	Usos Primários
Metadados descritivos	Metadados descritivos	Título Autor Assunto Gênero Data de Publicação	Descoberta Exibição Interoperabilidade
Metadados Administrativos	Metadados Técnicos	Tipo de Arquivo Tamanho do Arquivo Criação de data/hora Esquema de Compactação	Interoperabilidade Gestão do Objeto digital Preservação
	Metadados de Preservação	Checagem Preservação de Evento	Interoperabilidade Gestão do Objeto digital Preservação
	Metadados de Direitos	Status de Copyright Termos de licença Detentor de direitos	Interoperabilidade Gestão do Objeto digital
Metadados Estruturais	Metadados Estruturais	Sequencia Lugar na hierarquia	Navegação
Linguagens de Marcação	Linguagens de Marcação	Parágrafo Cabeçalho Lista Nome Data	Navegação Interoperabilidade

Fonte: Niso, 2017 (p. 7, 2023, traduzido e adaptado pela autora).

Dentre os metadados estabelecidos pela Niso (2017) no quadro 4, destaca-se a categoria metadados administrativos, composta pelos metadados técnicos, de preservação e de direitos. Sayão (2010, p. 5) define esses metadados da seguinte forma:

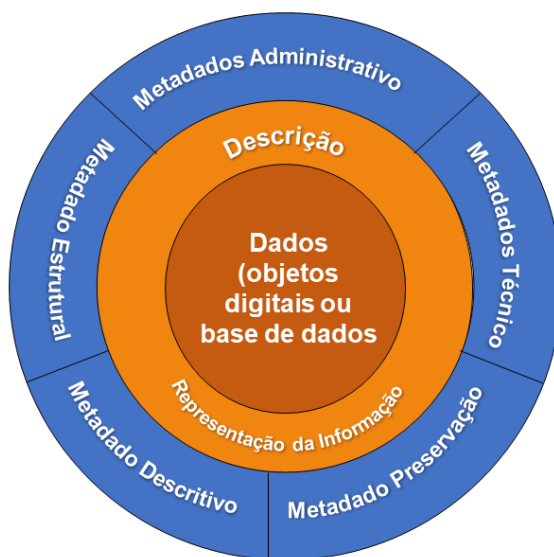
Metadados descritivos: é a face mais conhecida dos metadados, são eles que descrevem um recurso com o propósito de descoberta e identificação; podem incluir elementos tais como título, autor, resumo, palavras-chave e identificador persistente.

Metadados estruturais: são informações que documentam como os recursos complexos, compostos por vários elementos, devem ser recompostos e ordenados. Por exemplo, como as páginas de um livro, digitalizadas separadamente, são vinculadas entre si e ordenadas para formar um capítulo.

Metadados administrativos: fornecem informações que apoiam os processos de gestão do ciclo de vida dos recursos informacionais. Incluem, por exemplo, informações sobre como e quando o recurso foi criado e a razão da sua criação. Nessa categoria, estão metadados técnicos que explicitam as especificidades e dependências técnicas do recurso; inclui também os metadados voltados para apoio à gestão dos direitos relacionados ao recurso.

O autor não menciona sobre a linguagem de marcação e apresenta um conceito na realidade biblioteconômica. Esses metadados devem ser pensados no Modelo de Ciclo de Vida da CD (figura 8):

Figura 9 - Metadados no CLM da CD



Fonte: elaborada pela autora, 2023.

Os metadados descritivos devem passar pelo processo de preservação digital, assim como os demais para garantir seu acesso e sua preservação no longo prazo. Na prática, os metadados encontram-se estruturados e inseridos no modelo OAIS, como normas, padrões e esquemas utilizados por repositórios digitais confiáveis. O modelo OAIS é fundamental na construção de repositórios digitais confiáveis, pois “O OAIS descreve as funções de um repositório digital e os metadados necessários para

a preservação e o acesso dos materiais digitais gerenciados pelo repositório, que constituem um modelo funcional e um modelo de informação” (Conarq, 2015, p. 8), que veremos a seguir.

3.4.1 O Modelo de Referência OAIS

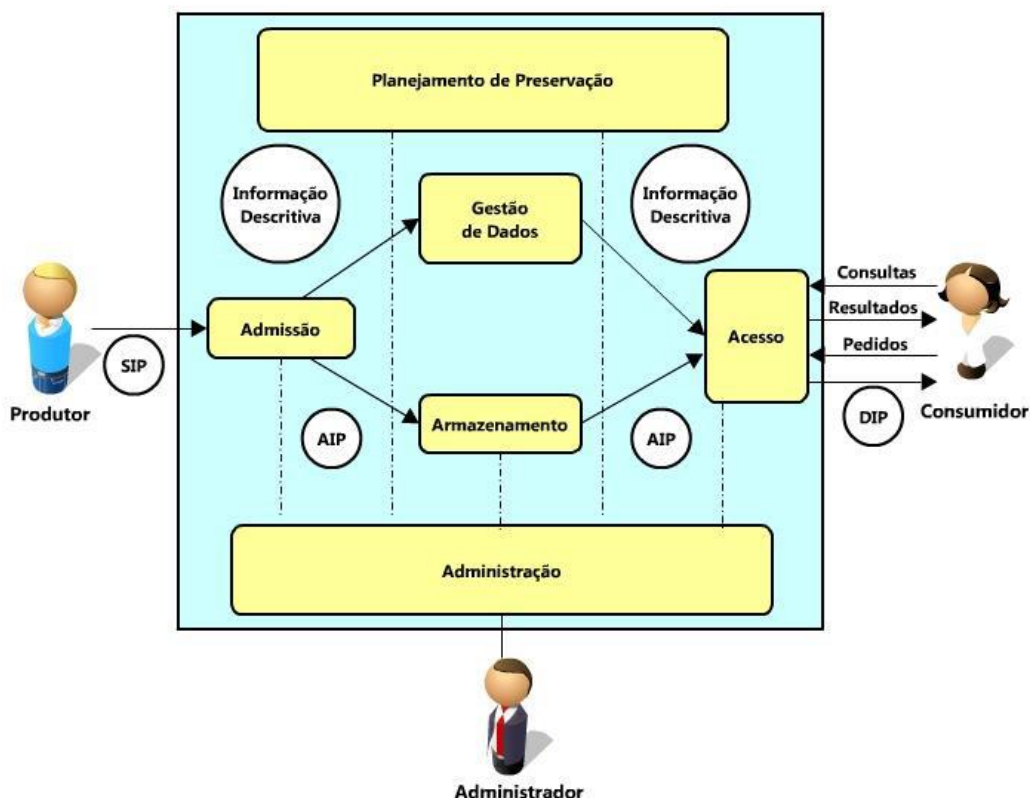
O Modelo de Referência *Open Archival Information System* (OAIS), desenvolvido pela *Consultive Committee for Space Data Systems* (CCSDS), vinculado a Nasa, voltava-se a preservação de dados de satélites e missões espaciais. Em 2003, o OAIS foi transformado em uma norma ISO 14721:2003. Segundo Sayão (2010), o OAIS é um design conceitual que descreve o ambiente, as suas interfaces externas, as suas funções e os objetos de informação, associado aos sistemas de preservação de objetos digitais. A sua utilização em repositórios digitais se justifica pelo OAIS ser um modelo genérico, aplicável a qualquer contexto de preservação digital (Sayão, 2010).

Primeiro, o modelo OAIS possui três entidades externas:

- Produtor – é o papel desempenhado por pessoas ou sistemas que fornecem a informação a ser preservada.
- Administrador – é o papel desempenhado por aqueles que estabelecem as políticas gerais que governam o repositório.
- Consumidor – é o papel desempenhado por pessoas ou sistemas que interagem com os serviços OAIS para acessar a informação preservada desejada. (Conarq, 2015, p. 19)

Quanto ao seu design, existem duas infraestruturas abstratas no modelo: um modelo funcional e um modelo de informação. O modelo funcional define as atividades que atuam no repositório, baseadas no modelo OAIS. O modelo de informação define as informações, “expressas por metadados, necessárias para a preservação de longo prazo e acesso aos objetos armazenados num sistema baseado no OAIS” (Sayão, 2010). Ambos, o funcional e o de informação, são convergidos no design do modelo OAIS (figuras 9):

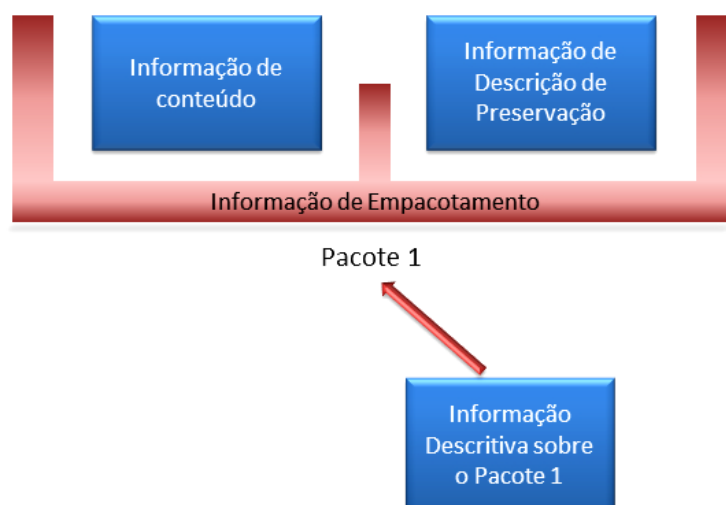
Figura 10 - Entidades funcionais do OAIS



Fonte: Conarq (2015, p. 20).

As atividades do modelo funcional são: admissão, armazenamento, gestão de dados, planejamento da preservação, administração e acesso. O modelo informacional é composto pelos pacotes de submissão (SIP), de arquivamento (AIP) e de disseminação (DIP).

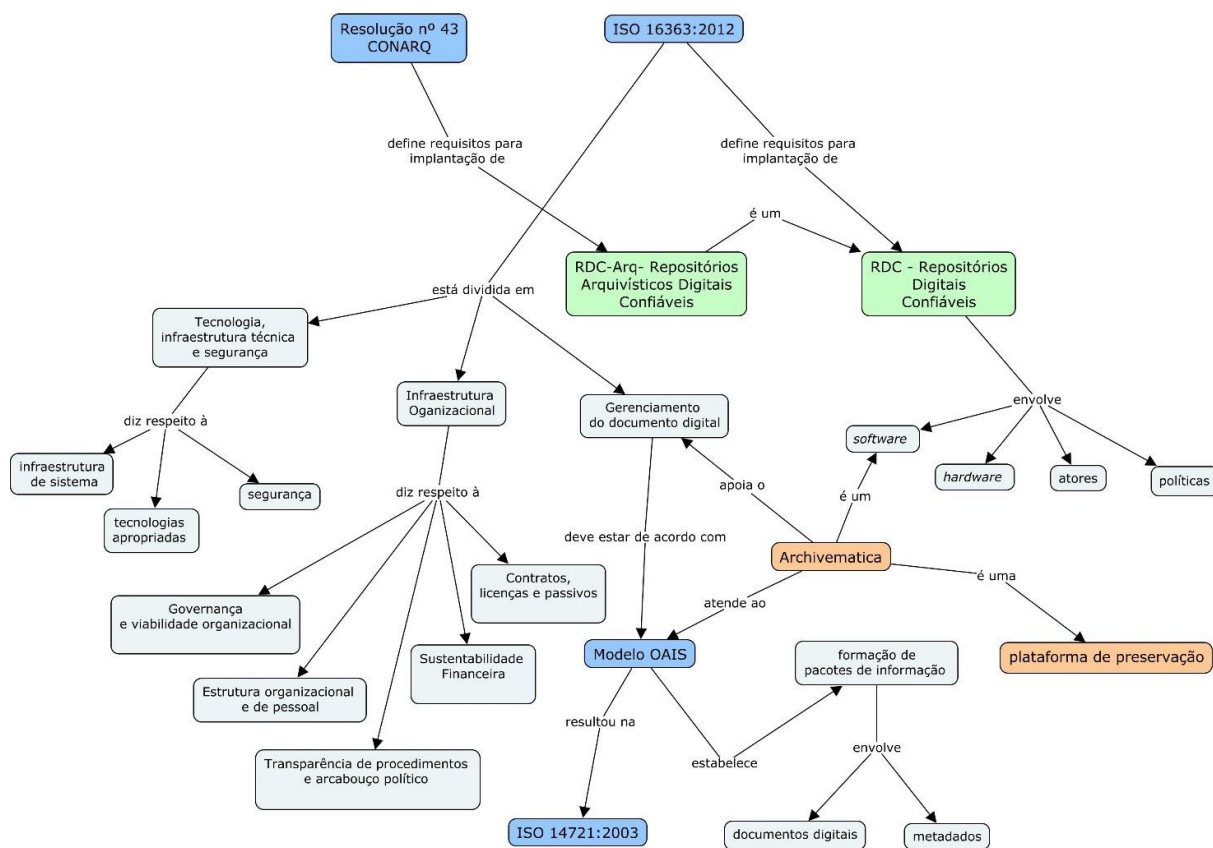
No modelo informacional, o objeto informação é a junção do objeto de dado (objeto físico ou digital) e da informação de representação – “pode ser decomposta em informação semântica e estrutural, como, por exemplo, um texto em português (informação semântica) codificado no formato ASCII” (Conarq, 2015, p. 15). Quando se cria um pacote de informação, ele encapsula o objeto informação (informação de conteúdo) e a informação de descrição e de preservação, como informações sobre proveniência, referência, fixidade e contexto (figura 11):

Figura 11 - Conceitos e Relacionamentos do Pacote de Informação

Fonte: Conarq (2015, p. 21).

O fluxo do modelo OAIS inicia com a criação de um pacote SIP, submetido ao sistema. Esse pacote passa por microserviços no sistema e gera o pacote AIP, padronizado e em consonância com as estratégias de preservação digital. O pacote AIP é armazenado pelo sistema e pode gerar um pacote DIP para o acesso à informação aos sujeitos informacionais.

Além disso, o modelo OAIS faz parte dos requisitos para um Repositório Digital Confiável (RDC), conhecido como *Trustworthy Repository Audit & Certification: Criteria and Checklist* (TRAC), de 2007. A TRAC resulta da parceria entre a *Research Library Group* (RLG) e a administração nacional de arquivos dos Estados Unidos, a NARA. Esse documento serviu de base para a norma ISO 16363:2012, citada no mapa conceitual de Gava e Flores (2020), na figura 12. O modelo está presente no Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), Resolução n.º 43, publicada em 2015 pelo Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), que estabelece diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis.

Figura 12 - Mapa conceitual com os principais conceitos no RDC-Arq

Fonte: Gava e Flores (2020).

No contexto arquivístico, os autores deixam claro que o Archimática atende um dos componentes do RDC-Arq. No contexto museológico, Arellano (2017) destaca a possibilidade de colaboração entre instituições referente a repositório digitais. Nesse sentido, apesar do Archimática voltar-se à realidade arquivística, pode ser utilizado pelos museólogos para a preservação digital, em conjunto com outro sistema para o acesso à informação. Para o autor, a documentação museológica digital pode atingir o nível de proteção do acervo, “adotando processos de arquivamento digital já automatizados em soluções tecnológicas validadas em instituições arquivísticas” (Arellano, 2017, p. 150).

Destaca-se as estratégias de preservação digital utilizadas nos museus são similares as de bibliotecas e de arquivos, ou seja, envolvem pessoas, processos e tarefas básicas, tais como digitalização, instalação e monitoramento de sistema de preservação digital (Arellano, 2017). Na discussão do autor sobre esse assunto,

verifica-se a falta de sistemas de preservação digital confiável para os acervos museológicos, o que justifica a utilização do Archivematica pelo MoMA.

Entre os benefícios do Archivematica para os museus, Arellano (2017) menciona o arquivamento seguro, pois ele criptografa cada documento no pacote de informação, garantindo sua autenticidade no longo prazo. Também, o sistema compreende, de forma automática, os arquivos com as suas versões de baixa qualidade para a recuperação rápida e de alta qualidade para armazenamento e preservação. Tais benefícios reforçam a utilização do Archivematica na CD da herança cultural dos museus para fins de preservação digital.

3.5. Síntese do Capítulo

Nesse capítulo apresentaram-se as definições sobre CD, importante para o acesso à informação e a sua preservação digital no longo prazo, a atual e futura gerações. Tal necessidade surge a partir das TIC, que inseriu novos formatos na produção informacional. Identificaram-se nos conceitos, definições ora curtas e objetivas, ora influenciadas pela *e-science* e pela Biblioteconomia. Nessas conceituações, a CD é compreendida como uma gestão e uma preservação dos dados digitais.

Destaca-se a definição de Higgins, ao apresentar a CD como disciplina e com objeto de estudo, os dados. A autora introduz a CD na CI, em um sistema complexo em que a CD é sub-meta-disciplina da CI, e, abre um guarda-chuva que abriga disciplinas como Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. A perspectiva foi adotada por causa dos equipamentos culturais que realizam curadoria nos seus acervos e que se utilizam das mesmas ações e estratégias para a CD e a preservação digital da herança cultural da sociedade. Contudo, discordamos da autora em um ponto, pois compreendemos que a CD é uma disciplina utilizada por várias áreas do conhecimento, inclusive pela Biblioteconomia, pela Arquivologia e pela Museologia, áreas pertencentes a CI.

A partir do contexto histórico da CD, constatou-se que o termo é novo, mas partiu de conceitos já existentes, como curadoria de dados e preservação digital, presentes na *e-science* e nas bibliotecas digitais. Essa constatação justifica as influências identificadas nas definições do termo.

Apresentou-se o Modelo de Ciclo de Vida para a CD, expondo as ações macro, de planejamento, e as ações micro, de implementação. Dentre as fases da curadoria, aprofundou-se na preservação digital, importante para a representação da informação. Os metadados são importantes para a preservação digital, principalmente os descritivos, comumente negligenciados nessa questão, pois a atenção volta-se para a preservação dos objetos digitais.

A figura 8 expõe cinco tipos de metadados, importantes para a preservação digital. Desses metadados, destacou-se o descritivo, que interfere no fluxo curatorial no sistema. Há duas formas de inserir esse metadado no Archivematica: a primeira acontece no sistema, sendo como uma das tarefas do seu *workflow*, a introdução do metadado descritivo; e a segunda, ocorre fora do sistema, por meio da planilha *Excel* e da utilização dos metadados do Dublin Core. Diante dessa realidade, o *crosswalking* deve focar no Dublin Core pois, são os seus metadados que entram no Archivematica e vai para o AtoM.

Abordou-se o modelo OAIS, base do Archivematica, proporcionando uma compreensão de seu design e seu funcionamento. Por fim, posicionou o modelo OAIS, e, conseqüentemente, o Archivematica em relação ao RDC e RDC-Arq, garantidores de confiabilidade aos sistemas e os repositórios. A utilização desses sistemas em ambientes de museus é vantajosa, pois garantem a autenticidade, a confiabilidade e a integridade em seus objetos digitais.

4 Representação da informação: objetos informacionais

A Curadoria Digital (CD) dos objetos informacionais museológicos acontece por meio de processos curatoriais, que devem estar presentes no design dos sistemas de representação informacionais e de preservação digital. Dentre as ações a serem planejadas no Modelo de Ciclo de Vida da CD encontra-se a Representação da Informação (RI), voltada aos metadados administrativos, descritivos, técnicos, estruturais e de preservação.

A organização da informação nos museus desempenha um papel fundamental ao facilitar o acesso à informação custodiada por essas instituições. Segundo Brascher e Café (2008), esse procedimento envolve a estruturação de um conjunto de objetos informacionais e a sua disposição sistemática nas coleções, abarcando tanto a descrição física quanto a contextualização do conteúdo desses objetos. Para as autoras, trata-se da RI, “entendida como um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico”. (Brascher; Café, 2008, p. 5). Tal definição é reafirmada por Serafim e Padilha (2020).

Na pesquisa em questão, focou-se nos metadados descritivos, responsáveis pela representação informacional dos objetos museológicos. Tal delineamento parte da necessidade de sistemas representacionais híbridos nas instituições de museus, que possuem um acervo heterogêneo e complexo.

4.1 Documentação Museológica

As coleções de museus, “formadas por objetos bi ou tridimensionais, de ampla variedade tipológica, podendo ser de cunho etnográfico, antropológico, arqueológico, artístico, histórico, tecnológico, imagético, sonoro, virtual, de ciências naturais, entre outros” (Padilha, 2014, p. 21), são definidas por Hernandez Hernandez (1994, tradução nossa) como “objetos ou testemunhos materiais do homem e as informações que lhes dizem respeito”.

Tais objetos possuem um valor documental, pois contêm informações e documentam diferentes formas da realidade social, política e cultural da sociedade (Padilha, 2014). No contexto da CI, o potencial informativo dos objetos de museus foi

abordado por Paul Otlet (1944)²⁷, que introduziu os objetos no conceito ampliado de documento, e, por Buckland (1991), na definição de ‘informação como coisa’. A conservação e a preservação dessas informações dependem dos registros escritos, gráficos ou sonoros. Todos eles têm um grande valor documental, pois ajudam a contextualizar os objetos e recuperar as informações dos mesmos (Hernandez Hernandez, 1996).

O objeto, ao ser incorporado no ambiente de museu, passa pela musealização, que “consiste em um conjunto de processos seletivos de caráter infocomunicacional baseados na agregação de valores a coisas de diferentes naturezas às quais é atribuída a função de documento” (Loureiro, 2012, p. 204). Para a autora, os objetos deixam seu contexto primário e passam para um contexto artificial, dentro do museu, que o torna um documento, que representa sua realidade original. O processo de musealização está diretamente associado à documentação museológica, definida por Ferrez (1991, p. 1) como:

conjunto de informações sobre cada um dos seus itens e, por conseguinte, a representação destes por meio da palavra e da imagem (fotografia). Ao mesmo tempo, é um sistema de recuperação de informação capaz de transformar, como anteriormente visto, as coleções dos museus de fontes de informações em fontes de pesquisa científica ou em instrumentos de transmissão de conhecimento.

A documentação museológica reúne e sistematiza as informações e documentos existentes sobre os objetos. As informações são extraídas das coleções (informações intrínsecas) e dos documentos (informações extrínsecas), tais como “desenhos, planos, fotografias, relatórios, cartas e formalidades de entrada da peça no museu, que constituem o dossiê das coleções”. (Hernandez Hernandez, 1994, tradução nossa).

A documentação é fundamental nos museus, pois a sua falta limita e prejudica o trabalho na instituição, ao impossibilitar o acesso às informações contidas nos seus acervos, e, por consequência, diminui a sua função social e cultural na sociedade (Padilha, 2014). Para Hernandez Hernandez (1994), a documentação é a base de

27 Tratado de documentação o livro sobre o livro teoria e prática. Disponível em: <https://www.eca.usp.br/acervo/producao-academica/003043331.pdf>

tudo o planejamento do museu em relação à gestão das coleções, à investigação, à segurança e ao controle de circulação dos objetos.

A produção documental depende da forma de aquisição do objeto. Padilha (2014) apresenta um quadro (Quadro 5) com os tipos de documentação produzidos nos museus de acordo com as formas de aquisição:

Quadro 5 - Fluxo de trabalho da documentação do museu

Empréstimo	Transferência	Doação	Coleta
Recibo de entrada	Recibo de entrada	Recibo de entrada	Recibo de entrada
Termo de empréstimo/contrato de comodato (longo prazo)	Laudo técnico	Laudo técnico	Ficha de campo
Laudo Técnico	Termo de transferência	Termo de doação	Termo de doação
Termo de saída	Ficha de catalogação	Ficha de catalogação	Laudo Técnico
Guardar essa documentação por 5 anos			Ficha de catalogação
Não registrar no livro tombo	Registro no livro Tombo	Registro no livro Tombo	Não registrar no Livro tombo
Compra	Permuta	Depósito	Legado
Recibo de entrada	Recibo de entrada	Recibo de entrada	Recibo de entrada
Laudo Técnico	Laudo Técnico	Laudo Técnico	Laudo Técnico
Ficha de Catalogação	Termo de permuta	Registro de identificação (com numeração diferente do acervo do museu)	Contrato de Comodato
	Ficha de catalogação		Ficha de catalogação (com numeração diferente da do museu)
Registro no Livro Tombo	Registro no Livro Tombo	Não registrar no Livro Tombo	Não registrar no Livro Tombo

Fonte: Padilha (2014).

Na documentação museológica, do quadro 5, ocorre a produção de documentos arquivísticos, gerados de forma orgânica na realização das atividades dos museus. Tais documentos são: o recibo de entrada, contrato de comodato, laudo técnico, termo de doação, termo de transferência, termo de permuta, livro tombo, contratos, entre outros. São documentos provenientes das atividades realizadas pela instituição no processo de musealização.

Segundo Padilha, a documentação pode ser abordada de duas formas: a documentação do objeto e a documentação das práticas administrativas do museu. A primeira “trata da compilação dos dados e do tratamento informacional extraídos de cada objeto adquirido pelo museu, enquanto que a segunda considera toda a

documentação produzida pela instituição para legitimar suas práticas desenvolvidas” (Padilha, 2014).

Defende-se que os acervos dos museus são híbridos, pois há um acervo composto por objetos, com valor documental, e outro por documentos arquivísticos (de atividade administrativa). Portanto, o acervo demanda a construção de sistemas híbridos de representação para o tratamento adequado dessas informações nas duas direções. No fluxo de trabalho apresentado por Padilha (2014), essas duas documentações se misturam, isto é, documentos (fontes primárias) e procedimentos (fontes secundárias). Nesse sentido, a documentação administrativa é por característica uma documentação arquivística e, portanto, os metadados existentes no AtoM descrevem essa tipologia documental, mas para a realidade museológica deve ser customizado.

Destacam-se as fichas de catalogação, responsáveis pela descrição das informações dos objetos museológicos. De acordo com o ACAM (2010), a catalogação é vista como um procedimento padronizado, voltada a identificar e descrever um objeto/documento museológico. A partir dessas fichas é possível mapear as informações sobre o objeto, desde a sua situação jurídica à descrição da sua materialidade, além do seu contexto histórico (ACAM, 2010).

Todo o processo de documentação do museu deve ser padronizado. Esse princípio de padronização na gestão também é válido para acervos arquivísticos, respeitando os princípios normativos de caráter técnico-científico de cada área (ACAM, 2010), o que reforça a necessidade de um sistema que contemple tanto os padrões museológicos quanto os padrões arquivísticos.

O surgimento das TIC informatizou o processo de catalogação dos objetos museológicos a partir da utilização de sistemas digitais de representação da informação. Tal processo faz parte da RI, uma das ações da CD. Para que esses sistemas possam intercambiar dados com outras instituições, necessitam da padronização dos metadados das fichas de catalogação.

A padronização de metadados refere-se a “um tipo de modelo de dados que fornece uma maneira de conceitualizar as características de um recurso informacional” (Haynes, 2018, tradução nossa). Nesse sentido, surgiram vários

padrões, desde o mais geral, como o Dublin Core, focado na Web, quanto aos padrões específicos de cada área, desenvolvidos pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM) e pelo Conselho Internacional de Arquivos (ICA) direcionaram os seus esforços em busca de padronização.

4.2 Padrões dos metadados museológicos

Em 1950, o ICOM criou o Comitê Internacional de Documentação (CIDOC), responsável por orientar o conselho sobre boas práticas e desenvolvimento na documentação museológica. Em 1960, a atuação do CIDOC voltou-se a questões referentes a padronização de metadados descritivos nos catálogos de museus e intercâmbio de dados, considerado um grande desafio devido à diversidade de acervos e de instituições. Segundo Cerávolo e Tálamo (2000, p. 243) “na esteira das tecnologias de informatização abriram-se possibilidades mais amplas de padronização e integração de vocabulários na área de museus, com o objetivo de descrever objetos”. Outro foco do CIDOC consiste na informatização dos museus.

Os esforços do CIDOC resultaram na publicação, em 1995, da “Declaração dos princípios de documentação em museus e Diretrizes internacionais de informação sobre objetos: categorias de informação do CIDOC”, baseada na realidade de vários países. Em 2006, publicaram o padrão CRM (Modelo de Referência Conceitual), com o objetivo de facilitar a integração, a mediação e a troca de informações de herança cultural diversificada.

Em 2010, o CIDOC lançou o LIDO²⁸ um esquema com o objetivo de fornecimento de metadados, utilizando vários serviços online:

[...] desde o banco de dados de coleções online de uma organização até por tais de recursos agregados, bem como expor, compartilhar e conectar dados na Web. Não se destina a ser usado como base para um sistema de gerenciamento de coleta ou para apoiar atividades de empréstimo e aquisição. A força do LIDO reside na sua capacidade de suportar toda a gama de informações descritivas sobre objetos do museu. Pode ser usado para todos os tipos de objetos, por exemplo, arte, arquitetura, história cultural, história da tecnologia e história natural. Suporta ambientes de portal multilíngues. Faz isso por ter um atributo de idioma que pode ser associado a cada elemento ou, em geral, ao grupo de elementos descritivos par a recursos totalmente multilíngues. (LIDO, 2010, tradução)

28 *Lightweight Information Describing Objects*.

Em 2009, o CIDOC criou o grupo de trabalho "*Data Harvesting and Interchange*", responsável pelo agrupamento de informações e atividades no esquema LIDO. Estavam envolvidos, em seu desenvolvimento, o comitê consultivo da CDWA *Lite*, o grupo *Museumdat* e os desenvolvedores do *SPECTRUM*, padrão de gestão de coleção do Reino Unido, desenvolvido pela *Collection Trust*. Esses esquemas e modelos serviram de base para o desenvolvimento do esquema LIDO.

A CDWA *Lite*, um esquema XML, deriva da CDWA que é “um conjunto de diretrizes para a descrição de arte, arquitetura e outras obras culturais” (Getty Foundation, 2022), direcionado ao aconselhamento de boas práticas de catalogação. Portanto, o esquema LIDO é a combinação do CDWA *Lite* e *Museumdat* e se utiliza do *SPECTRUM* para informações conceituais. Além dessa junção, nele foi acrescentado o conceito de eventos do CRM do CIDOC, que contextualiza o objeto. A estrutura do esquema LIDO (Quadro 6) é formada por metadados descritivos e metadados administrativos, que são:

Quadro 6 - Modelo descritivo do esquema LIDO

Metadados Descritivos	Definições
Classificação do Objeto	
1- Tipo Objeto/Trabalho	primeiro descreve o objeto ou tipo de trabalho da forma mais específica possível
2- Classificação	Um elemento de índice que atribui um objeto/obra a uma classificação ou outro esquema de vocabulário que agrupa objetos semelhantes com base em características definidas
Identificação do Objeto	
3- Título	Um atributo que indica o título ou nome atribuído a um objeto/obra.
4- Incrições	Um conjunto de transcrição textual ou descrição de qualquer inscrição física distintiva ou identificadora, anotações, textos, marcações ou rótulos que sejam afixados, aplicados, carimbados, escritos, inscritos ou anexados ao objeto/obra, excluindo qualquer marca ou texto inerente nos materiais de que é feito.
5- Repositório/Localização	Conjunto de elementos para identificação, nome e localização do repositório responsável pelo objeto/obra em foco, ou o local geográfico onde um objeto/obra estacionário, como um edifício, está atualmente ou esteve localizado.
6- Estado de Edição	informações de estado e edição do objeto/obra.
7- Descrição do Objeto	Conjunto de informações descritivas sobre o objeto/obra, incluindo identificador da descrição, nota descritiva e fonte da descrição.
8- Medidas dos Objetos	informações sobre as dimensões, ou outras medidas, do objeto/obra em foco. Também pode incluir extensões das partes de um objeto ou obra complexa.

9- Técnicas dos Objetos e Materiais	Um conjunto de elementos de exibição e índice de materiais e técnicas utilizadas ou incorporadas no objeto/obra em foco
Evento	
10- Conjunto de Eventos	Um conjunto de elementos de exibição e índice para um evento do qual o objeto/obra participou ou esteve presente, por exemplo, sua criação ou aquisição.
Relacionamento do objeto	informações estruturadas indicando assuntos relacionados e objetos ou obras relacionadas.
11- Assunto	Um conjunto de elementos de exibição e índice para um conjunto de informações do assunto. Repetido para vários assuntos, se o objeto/obra tiver múltiplas partes ou se as informações do assunto forem qualificadas por um atributo de tipo
12- Trabalhos Relacionados	informações estruturadas sobre um objeto ou obra, ou um grupo de objetos ou obras relacionadas ao objeto/obra em foco, incluindo o tipo de relacionamento entre eles. Pode incluir objetos bibliográficos nos quais o objeto/obra esteja documentado ou mencionado
Metadados Administrativos	
13 - Direitos para Trabalho	Um elemento de índice para o tipo específico de objeto/obra em foco.
14 - Conjunto de direitos para Trabalho	Um conjunto de informações estruturadas sobre o gerenciamento de direitos. Pode incluir direitos autorais e outras declarações de propriedade intelectual, bem como informações de licença sobre o objeto/obra.
Registro	
15 - Conjunto de Registro	Um conjunto de elementos para metadados, apresentação e informações de serviço para o objeto descrito.
Recurso	
16- Conjunto de Recursos	Um conjunto de informações estruturadas sobre um recurso que serve como substituto para o objeto/obra em foco, como uma fotografia ou uma imagem digital; excluindo itens que são considerados objetos/obras em seu próprio direito.

Fonte: CIDOC LIDO, 2023.

Na área Evento, situações de eventos em que o objeto fez parte, registram-se os metadados: aquisição; criação; localização; modificação; e uso. Contudo, quando se trata de outros eventos, como coleta, escavação, exposição, publicação, entre outros, utilizam os metadados: ID do evento; tipo de evento; o papel do objeto no evento; nome do evento; atores (pessoas e organizações); culturas envolvidas; data; período; lugares; métodos do evento; materiais e técnicas utilizadas; outros objetos apresentados no evento; eventos relacionados; descrições do evento (CIDOC LIDO, 2023).

Na área Direitos para Trabalho, possuem os seguintes metadados: tipo de direito; detentor do direito; data do direito; linha de crédito. Na área de Registro, os

metadados são: ID de registro (obrigatório); tipo de registro (obrigatório); fonte do registro (obrigatório); direitos de registro. Na área Recurso: link do recurso; ID do recurso; tipo de relacionamento; tipo de recurso; direito do recurso; ver descrição; ver tipo; fonte do recurso; recurso relacionado; localização dos metadados dos recursos (CIDOC LIDO, 2023).

Além desses padrões do CIDOC, destaca-se outros padrões de relevância para a pesquisa em questão, desenvolvidos por outras instituições, tais como o Dublin Core, o VRA Core e o CCO.

Nos finais da década de 1990, desenvolveu-se o Dublin Core, conhecido como um conjunto de elementos de metadados voltado para web, trata-se de “um vocabulário de 15 propriedades para uso na descrição de recursos” (DCMI, 2012). O nome originou-se de um *Workshop* que teve em Dublin, Ohio, em 1995. Tornou-se um padrão, em 1998, como IETF RFC 2413, “*Core Metadata for Resource Discovery*”, publicado, posteriormente, como ANSI/NISO Z39.85 e ISO 15836 (DCMI, 2012). O Dublin Core possui os seguintes elementos descritivos (Quadro 7):

Quadro 7 - Modelo descritivo Dublin Core

Metadados	Definições
Título	O nome dado para o recurso
Criador	Uma entidade responsável principalmente por fazer o conteúdo do recurso
Assunto	Um tópico do conteúdo do recurso
Descrição	Um resumo do conteúdo do recurso
Editor	Uma entidade responsável por tornar o recurso disponível
Contribuidor	Uma entidade responsável por fazer contribuições para o conteúdo do recurso
Data	Uma data de um evento no ciclo de vida do recurso
Tipo	A natureza ou gênero do conteúdo do recurso
Formatos	A manifestação física ou digital do recurso
Identificador	Uma referência não ambígua ao recurso em um determinado contexto
Fonte	Uma referência a um recurso do qual o presente recurso é derivado
Linguagem	Um idioma do conteúdo intelectual do recurso
Relação	Uma referência a um recurso relacionado
Cobertura	A extensão ou escopo do conteúdo do recurso
Direitos	Informações sobre direitos mantidos no recurso e sobre ele

Fonte: Niso, 2001.

O Dublin Core é utilizado no Archivematica e no AtoM, tanto para descrição quanto para exportação de dados, em ambos os sistemas. Por sua característica simples e geral, facilita a descrição de qualquer tipo de recurso e o intercâmbio de dados na Web. Ela é utilizada por muitas instituições, além das bibliotecas, dos arquivos e dos museus.

Com base no Dublin Core, a Biblioteca do Congresso (BC) desenvolveu a primeira versão do padrão de dados *VRA Core*, em 1996, expressada em linguagem XML. O objetivo desse padrão consiste na descrição de trabalhos de cultura visual e da imagem que as documentam. Apesar desse foco para o imagético, há dentre os elementos tipológicos o “trabalho” (*Work*), que compreende um objeto construído ou criado. A sua última atualização foi em 2007 e é mantida pela *Visual Resources Association Foundation* (VRAF) em parceria com a BC.

Segundo o *VRA Core* (2014), atualmente, esse padrão tornou amplamente utilizado pelas escolas de arte e de arquitetura, bibliotecas, museus, arquivos e “organizações que precisam gerenciar informações e fornecer acesso a obras de patrimônio cultural e suas imagens”. O *VRA Core* possui 19 elementos descritivos (Quadro 8):

Quadro 8 - Modelo descritivo VRA Core

VRA Core 3.0	Definição	Dublin Core	CCO
Tipo de Registro	A escolha de um dos três elementos (coleção/trabalho/imagem)	Tipo	Tipo de Registro (Parte 1: Guia gerais)
Agente	Nomes, denominações ou outros identificadores atribuídos a um indivíduo, grupo ou entidade corporativa que tenha contribuído para o design, a criação, a produção, a fabricação ou a alteração da obra ou imagem	Criador, Contribuidor	Criador da Informação (Parte 2: Capítulo 2)
Contexto Cultural	O nome da cultura, povo (etnia) ou forma adjetiva de um nome de país de onde provém uma Obra, Coleção ou Imagem, ou o contexto cultural ao qual a Obra, Coleção ou Imagem foi associada	Cobertura	Informação Cronológica e Estilística (Parte 2: capítulo 4)
Data	Data ou intervalo de datas associadas à criação, concepção, produção, apresentação, desempenho, construção ou alteração, etc.	Data, Cobertura	Informação Cronológica e Estilística (Parte 2: capítulo 4)
Descrição	Uma nota de texto livre sobre a obra, coleção ou imagem, incluindo comentários, descrição	Descrição	Descrição Parte 2: Capítulo 8

	ou interpretação, que fornece informações adicionais não registradas em outras categorias		
Inscrição	Todas as marcas ou palavras escritas acrescentadas ao objeto no momento da produção ou na sua história subsequente, incluindo assinaturas, datas, dedicatórias, textos e colofões, bem como marcas, tais como selos de ourives, editores ou impressores	Não Atende	Características físicas: Regras breves para inscrições Parte DOIS: Capítulo 3
Localização	A localização geográfica e/ou o nome do repositório, edifício, sítio ou outra entidade cujos limites incluem a Obra ou Imagem	Colaborador, Cobertura	Localização e Geografia Parte 2: Capítulo 5
Material	A substância de que é composta uma obra ou uma imagem	Formato	Características Físicas Parte 2: Capítulo 3
Medidas	O tamanho físico, a forma, a escala, as dimensões ou o formato da Obra ou Imagem	Formato	Características Físicas: Medidas (3.2.1)
Relacionamento	Termos ou frases que descrevem a identidade da obra relacionada e a relação entre a obra que está a ser catalogada e a obra ou imagem relacionada	Relação	Trabalhos relacionados (VI) Parte 1: diretrizes gerais
Direitos	informação sobre o estatuto dos direitos de autor e o detentor dos direitos de uma obra, coleção ou imagem	Direitos	Não incluso
Fonte	Uma referência à fonte das informações registradas sobre a obra ou a imagem	Fonte	Incluído na discussão de cada elemento individual
Estado de edição	O número de identificação e/ou o nome atribuído ao status ou à edição de uma obra que existe em mais do que uma forma e a colocação dessa obra no contexto de emissões anteriores ou posteriores de múltiplos da mesma obra	Não Atende	Características Físicas: Regras para Estado de Edição (3.2.3) Parte 2: capítulo 3
Estilo/Período	Uma referência à fonte das informações registradas sobre a obra ou a imagem	Cobertura, Assunto	Informações Cronológica e estilística Parte 2: Capítulo 4
Assunto	Termos ou frases que descrevem, identificam ou interpretam a Obra ou Imagem e o que ela representa ou expressa	Assunto	Assunto Parte 2: Capítulo 6
Técnica	Os processos, técnicas e métodos de produção ou de fabrico incorporados no fabrico ou alteração da obra ou imagem	Formato	Características físicas Parte 2: Capítulo 3
Referência Textual	Contém o nome de uma referência textual relacionada e qualquer tipo de identificador único que o texto atribui a uma Obra ou Coleção que	Identificador	Não há equivalente direto. Abrangido na discussão de cada elemento.

	é independente de qualquer repositório		
Título	O título ou frase de identificação de uma obra ou de uma imagem	Título	Nome do objeto Parte 2: Capítulo 1
Tipo de Trabalho	Identifica o tipo específico de OBRA, COLECÇÃO ou IMAGEM que está a ser descrito no registo	Tipo	Nome do objeto Parte 2: Capítulo 1

Fonte: VRA Core (2007, tradução nossa).

O VRA Core, por sua origem, torna-se um padrão favorável ao *crosswalking* com os metadados do AtoM. Destaca-se o CCO²⁹, que padroniza o conteúdo das descrições e orienta quais informações devem ser escritas nos metadados. Segundo Storti (2020, p. 47), ele é “utilizado para descrever obras de arte, arquitetura e materiais culturais”.

O CCO começou a ser desenvolvido pela *Visual Resources Association*, em parceria com a *Getty Foundation*, em 2001, e foi publicado sua primeira edição em 2006. Para a autora, o padrão vai além de diretrizes para descrição, ele orienta na catalogação de “informações estilísticas, culturais e cronológicas, localização e geografia, assuntos, bem como inclui sugestões de informações, requisitos para vocabulários controlados e problemas de exibição” (Storti, 2020, p. 47).

O design do CCO é composto por 3 partes. A primeira parte possui princípios orientadores sobre catalogação, tais como descrições mínimas, registro de trabalho e imagem, obras complexas, descrição multiníveis, vocabulários controlados e controle de autoridade (ALA, 2006, p. 1). A segunda parte é dividida em nove capítulos, os quais subdividem em seções e em vários elementos. Os capítulos abordam os metadados, seus elementos e seus relacionamentos, “se as informações são controladas, repetíveis, ou são disponibilizadas no singular ou plural, e apresenta usos e exemplos” (Storti, 2020, p. 47). Já a parte 3, aborda sobre dados de autoridades, os seus elementos recomendados e as suas regras. Os capítulos estão organizados da seguinte forma (Quadro 9):

Quadro 9 - Modelo descritivo do esquema MODS

Capítulo 1 - Nome do objeto	Capítulo 5- Localização e Geografia
Tipo de trabalho Título	Localização atual Local de criação Local de descoberta Local anterior

²⁹ Cataloging Cultural Objects.

Capítulo 2 - Informação do criador	Capítulo 6- Assunto
Criador Regra para criador	Assunto
Capítulo 3- Características físicas	Capítulo 7- Classe
Medições Materiais e técnicas Estado e edição Características físicas adicionais	Classe
Capítulo 4- Informações estilísticas, culturais e cronológicas	Capítulo 8- Descrição
Estilo Cultura Data	Descrição Outras descrições Notas

Fonte: ALA (2006, p. 12, tradução nossa).

O CCO auxilia na orientação de descrições de objetos com modelos de representação como VRA Core, Lido e Dublin Core pois, é um dos únicos padrões descritivos de conteúdo para o contexto museológico. Se por um lado, ele não possui uma versão traduzida para o português, por outro, pode ser potencialmente utilizado nas orientações no preenchimento dos metadados no sistema AtoM, desde que traduzida as instruções.

4.3 Padronização dos metadados arquivísticos

Em 1948, criou-se o ICA, direcionado às questões administrativas e de gestão, voltadas ao tratamento da grande massa documental oriundo da Segunda Guerra Mundial. A valorização do acesso à informação custodiadas nos arquivos e a necessidade de intercâmbio de dados entre instituições impulsionaram a busca por padronização dos metadados arquivísticos. O ICA começou esse movimento de normalização nos finais de 1980 e início de 1990, teve por base “as relações que se estabelecem entre produtor, funções, documentos e instituições de custódia” (Llanes Padrón; Jorente, 2017, p. 112, tradução nossa). O resultado foi a publicação das normas internacionais que estruturam os metadados para descrições arquivísticas.

Em 1994, o ICA publicou a ISAD(G), “um padrão permissivo que define um conjunto de elementos de dados para descrição arquivística” (Johnston; Robinson, 2002, tradução nossa). Sua segunda edição foi publicada em 2000. Para atender a realidade brasileira, em 2006, o Conarq aprovou a publicação da NOBRADE, que orienta nas descrições dos documentos arquivísticos, em consonância com a ISAD(G) e a ISAAR(CPF) (NOBRADE, 2006).

A ISAD(G) possui um design descritivo multinível e cada um dos níveis de descrição resulta em um instrumento de busca: guias, inventários e catálogos. Os guias apresentam informações gerais sobre as instituições, seus fundos, coleções e serviços disponíveis às comunidades de interesse. Os inventários, por sua vez, representam a totalidade dos conjuntos documentais e suas relações internas, em que cada fundo possui um inventário. Por fim, os catálogos descrevem os documentos por unidade e os reúnem de forma sumária (sinteticamente) ou analiticamente (detalhadamente).

A ISAD(G) é organizada por 07 áreas e composta por 26 metadados (Quadro 10). Eles se repetem em todos os níveis descritivos. As áreas e os metadados são:

Quadro 10 - Modelo descritivo ISAD(G)

1. Área de identificação:	4. Área de condições de acesso e uso:
1.1. Código(s) de referência 1.2. Título 1.3. Data(s) 1.4. Nível de descrição 1.5. Dimensão e suporte	4.1. Condições de acesso; 4.2. Condições de reprodução; 4.3. Idioma; 4.4. Características físicas e requisitos técnicos;
2. Área de contextualização:	5. Área de fontes relacionadas
2.1. Nome(s) do(s) produtor(es); 2.2. História administrativa/biografia; 2.3. História arquivística; 2.4. Procedência	5.1. Existência e localização dos originais 5.2. Existência e localização de cópias 5.3. Unidades de descrição relacionadas 5.4. Nota sobre publicação;
3. Área de conteúdo e estrutura	6. Área de notas
3.1. Âmbito e conteúdo; 3.2. Avaliação, eliminação e temporalidade; Incorporações; 3.4. Sistema de arranjo;	6.1. Notas
	7. Área de controle da descrição
	7.1. Nota do arquivista 7.2. Regras ou convenções 7.3. Data(s) da(s) descrição(ões).

Fonte: ISAD(G), 2004.

Em 1993, iniciou o desenvolvimento da ISAAR(CPF) para descrição de entidades produtoras de informação, pessoas físicas ou jurídicas. A primeira edição foi publicada em 1996, a segunda edição em 2003 e a versão em português em 2004. O seu objetivo é facilitar a identificação dos produtores documentais e a documentação do relacionamento entre produtores e os documentos produzidos. Ela possui 05 áreas e 31 metadados (Quadro 11):

Quadro 11 - Modelo descritivo ISAAR(CPF)

1. Área de Identificação	4. Área de Controle
1.1. Tipo de entidade 1.2. Forma(s) autorizada(s) do nome 1.3. Formas paralelas do nome	4.1. Identificador do registro de autoridade 4.2. Identificadores da instituição 4.3. Regras e/ou convenções

1.4. Formas normalizadas do nome de acordo com outras regras 1.5. Outras formas do nome 1.6. Identificadores para entidades coletivas	4.4. Status 4.5. Nível de detalhamento 4.6. Datas de criação, revisão ou obsolescência 4.7. Idioma(s) e sistema(s) de escrita 4.8. Fontes 4.9. Notas de manutenção
2. Área Descrição	5. Relacionando entidades coletivas, pessoas e famílias a materiais arquivísticos e outros recursos
2.1. Datas de existência 2.2. História 2.3. Locais 2.4. Status legal 2.5. Funções, ocupações e atividades 2.6. Mandatos/fontes de autoridade 2.7. Estruturas internas/genealogia 2.8. Contexto geral	5.1. identificadores e títulos dos recursos relacionados 5.2. tipos dos recursos relacionados natureza dos relacionamentos 5.3. datas dos recursos relacionados e/ou relacionamentos
3. Área de relacionamentos:	
3.1. área nomes/identificadores das 3.2. entidades coletivas, pessoas ou 3.3. famílias relacionadas 3.4. categoria do relacionamento 3.5. descrição do relacionamento 3.6. datas do relacionamento	

Fonte: ISAAR CPF, 2003.

Em 2008, foi publicada a ISDIAH, com a finalidade de normalizar a descrição das instituições de arquivos. Ela propicia a identificação e o contato com as instituições arquivísticas, bem como, a informação sobre os serviços oferecidos. Essa norma é composta por 06 áreas e 31 metadados (Quadro 12), os quais são:

Quadro 12 - Modelo descritivo ISDIAH

1. Área de identificação	5. Área de serviços
1.1. Identificador 1.2. Forma(s) autorizada(s) do nome 1.3. Forma(s) paralela(s) do nome 1.4. Outra(s) forma(s) do nome 1.5. Tipo da instituição com acervo arquivístico	5.1. Serviços de pesquisa 5.2. Serviços de reprodução 5.3. Áreas públicas
2. Área de contato	6. Área de controle
2.1. Endereço(s) 2.2. Telefone, fax, correio eletrônico 2.3. Responsáveis para contato	6.1. Identificador da descrição 6.2. Identificador da instituição 6.3. Regras e/ou convenções utilizadas 6.4. status 6.5. Nível de detalhamento; 6.6. Datas de criação, revisão ou obsolescência; 6.7. Idioma(s) e sistema(s) de escrita; 6.8. Fontes; 6.9. Notas de manutenção
3. Área de descrição	Relacionando descrições de instituições com acervo arquivístico a materiais arquivísticos e seus produtores
3.1. História da instituição com acervo arquivístico 3.2. Contexto geográfico e cultural 3.3. Mandatos/fontes de autoridade	1. Título e identificador do material arquivístico relacionado 2. Descrição do relacionamento 3. Datas do relacionamento

3.4. Estrutura administrativa 3.5. Políticas de gestão e de entrada de documentos 3.6. prédio(s) 3.7. Acervo arquivístico e outros acervos 3.8. Instrumentos de pesquisa, guias e publicações	4. Forma(s) autorizada(s) do nome e identificador do registro de autoridade relacionado.
4. Área de acesso	
4.1. Horário de funcionamento 4.2. Condições e requisitos para acesso e uso 4.3. Acessibilidade	

Fonte: ISDIAH, 2008.

A norma ISDF foi publicada em 2008, voltada às descrições das funções, subfunções, procedimentos operacionais, atividades, tarefas e transações desempenhadas na instituição referente a documentação produzida. Essa norma contribui na orientação do arranjo, da classificação, da avaliação dos documentos e da recuperação e da análise de documentos. A ISDF é composta por 04 áreas e 23 metadados (Quadro 13), que são:

Quadro 13 - Modelo descritivo ISDF

Metadados descritivos da ISDF	
1 Área de identificação	4 Relacionando funções a entidades coletivas, materiais arquivísticos e outros recursos
1.1. Tipo 1.2. Forma(s) autorizada(s) do nome 1.3. Forma(s) paralela(s) do nome 1.4. Outra(s) forma(s) do nome 1.5. Classificação	4.1. Identificador e forma(s) autorizada(s) do nome/título do recurso relacionado 4.2. Natureza do relacionamento 4.3. Datas do relacionamento
2 Área de contextualização	5 Área de relacionamento
2.1. Datas 2.2. Descrição 2.3. História 2.4. Legislação	5.1. Forma(s) autorizada(s) do nome/identificador da função relacionada 5.2. Tipo 5.3. Categoria do relacionamento 5.4. Descrição do relacionamento 5.5. Datas do relacionamento
3 Área de controle	
3.1. Identificador da descrição da função 3.2. Identificadores da instituição 3.3. Regras e/ou convenções utilizadas 3.4. Status 3.5. Nível de detalhamento 3.6. Datas de criação, revisão ou obsolescência 3.7. Status 3.8. Idioma(s) e forma(s) de escrita 3.9. Fontes 3.10. Notas de manutenção	

Fonte: ISDF, 2008.

Para ambientes digitais, resultante de iniciativas de várias instituições norte americanas, lançou-se o EAD³⁰, em 1999, responsável por estruturar os dados, facilitando o seu compartilhamento e intercâmbio na Web. Atualmente, ela é mantida pelo Subcomitê Técnico para Padrões de Arquivo Codificado Sociedade dos Arquivistas Americanos, em parceria com a BC. Segundo Llanes Parón e Jorente (2017, p. 114, tradução nossa), o EAD “reflete a estrutura lógica e hierárquica de um instrumento de descrição de arquivo e compatível com a norma internacional para descrição de arquivo ISAD(G)”.

Na exportação de dados em EAD, a estrutura mencionada pelas autoras se mantém. Diferencia-se do Dublin Core, que representa somente a página Web e não contempla as estruturas multiníveis existentes nas de descrições. Na realidade arquivística, torna-se vantajosa a exportação em EAD, sendo trabalhosa em Dublin Core. Para estruturação dos metadados descritivos da ISAAR CPF, desenvolveram a EAC³¹ que se tornou padrão em 2011 pela Associação dos Arquivistas Americanos. Ambas são utilizadas pelo AtoM para exportação.

Outro padrão utilizado é o SKOS³², anunciado em 2009 pela W3C³³, um modelo de dados comum para compartilhar e vincular sistemas de organização do conhecimento, tesauros, classificações, cabeçalhos de assuntos, taxonomias e *folksonomias*, por meio da Web Semântica (W3C, 2012³⁴). Esse padrão no AtoM possibilita o intercâmbio de vocabulário controlado e de tesauros do acervo desenvolvido no sistema.

4. Síntese do Capítulo

Este capítulo abordou uma das ações da CD, a Representação da Informação (RI), responsável pela organização, representação e acesso à informação nas instituições custodiadoras, as bibliotecas, os arquivos e os museus. A RI, nos ambientes de museus, encontra-se na documentação museológica, composta por documentos primários e secundários, resultantes do processo de musealização.

³⁰ Encoded Archival Description.

³¹ Encoded Archival Context for Corporate Bodies, Persons, and Families.

³² Simple Knowledge Organization System.

³³ World Wide Web Consortium. Disponível em: <https://www.w3.org/2004/02/skos/>

³⁴ World Wide Web Consortium. Disponível em: <https://www.w3.org/2004/02/skos/>

Os documentos primários são, por característica, arquivísticos e os secundários são instrumentos de pesquisa. A documentação é construída a partir de coleções museológicas (informações intrínsecas) e desses documentos primários (informações extrínsecas). Por conseguinte, defendeu-se que esses acervos são híbridos, composto por objetos e por documentos arquivísticos, que devem passar pela CD, sendo necessária a criação de um design de sistemas híbridos para RI.

Nessa direção, abordou-se a ficha catalográfica, capaz de mapear as informações dos objetos, e a sua padronização para intercâmbio de dados, principalmente com a inserção da TIC nos ambientes de museus que informatizam as tarefas e os processos descritivos.

O surgimento dos ICOM e do ICA nas décadas de 50, voltados às questões de acesso à informação e a padronização descritiva, resultaram em normas e padrões para ambos ambientes, museológico e arquivístico, na década de 90. No contexto arquivístico, publicaram a ISAD(G), a ISAAR CPF, a IDIAH e a ISDF. No contexto museológico, publicaram as diretrizes, o CRM do CIDOC e a LIDO. Destacam-se as publicações de outras instituições, como os esquemas Dublin Core, EAD, EAC, SKOS e o VRA Core, voltados a estruturação dos metadados descritivos para sua disponibilização e intercâmbio na Web. Também, apresentou-se o CCO, direcionado a orientação de descrição dos objetos museológicos.

Desses padrões, selecionou-se o VRA Core para possível *crosswalking* com o Dublin Core e a ISAD(G), pois ambos são utilizados pelo sistema AtoM³⁵. Para orientação dos metadados presentes no modelo de representação do VRA Core, recomenda-se o CCO, pois fornece informações latentes sobre os metadados.

35 *Acess to Memory*.

5 Curadoria Digital: Archivemática e Acess to Memory (AtoM)

Neste capítulo, apresenta-se os sistemas Archivemática e *Acess to Memory* (AtoM) a partir de uma imersão e exploração na sua aplicabilidade. Foram abordadas as suas características, a sua flexibilidade em vários aspectos para assegurar o acesso às informações registradas de forma eficiente e eficaz no sistema.

Descreve-se o funcionamento dos sistemas e como atuam na prática curatorial. O Archivemática tem por base os padrões, que propiciam a preservação digital. O AtoM baseia-se nas normas arquivísticas internacionais, que estruturam as representações dos documentos e das entidades produtoras e custodiadoras.

Realiza-se um *crosswalking* do Dublin Core com os seguintes padrões: o esquema VRA Core, o esquema LIDO, a norma ISAD(G), o esquema MODS e a norma RAD. Destaca-se que o Dublin Core considerou o modelo descritivo disponível no AtoM. Posteriormente, apresenta-se uma proposta de customização do sistema para a realidade museológica.

5.1 Archivemática

O Archivemática é um sistema desenvolvido para automatizar o processo de preservação digital dos arquivos, dos documentos e de outros objetos digitais ou digitalizados. O sistema foi desenvolvido pela empresa *Artefactual System*, lançado em 2010 e possui muitas características que contribui para a sua escolha na preservação digital.

O Archivemática é gratuito, facilitando a sua utilização por bibliotecas, arquivos e museus, entre outras instituições, que tem como objetivo a gestão e preservação dos seus acervos de forma sustentável. Ele é um sistema de código aberto, librado sob uma Licença Pública Geral GNU *Affero* (A-GPL 3.0), que oportuniza o estudo, a modificação, o melhoramento e a sua distribuição. Considera-se um sistema *open source*, um projeto de código aberto, ativo e dinâmico – um trabalho constante com a comunidade (coletivo) para melhorar e aprimorar o sistema e incluí-los nos lançamentos (Archivemática, 2024).

Ele é baseado em normas e padrões, possui um conjunto de recursos de software de código aberto que processa os objetos digitais desde o seu ingresso até

o seu acesso. O sistema adota conceitos e princípios estabelecidos pelo modelo OAIS (*Open Archival Information System*), que fornece uma estrutura para a preservação de objetos digitais a longo prazo.

O sistema usa o esquema de metadados PREMIS³⁶ para registrar as informações relevantes sobre a preservação digital, como eventos, agentes, objetos e direitos. Para gerar os pacotes de informações, o Archivemática segue o padrão METS, que incluem metadados descritivos, administrativos e de preservação para objetos digitais (Premis, 2015). Outro padrão implementado é o padrão Dublin Core para os metadados descritivos dos objetos digitais, com isso facilita a sua descoberta, sua recuperação e seu uso. O Dublin Core é um padrão reconhecido internacionalmente, aderido por muitas instituições, portanto, propicia o intercâmbio dos dados entre os sistemas.

O Archivemática usufrui da especificação *BagIt* da *Library of Congress* para o arquivamento e o empacotamento dos dados, um formato específico para estruturar e organizar conjuntos de arquivos digitais em "bags" (ou sacolas). Essa especificação garante a integridade e a autenticidade dos objetos digitais arquivados, facilita a transferência e o armazenamento das "bags" em diferentes sistemas e ambientes, e contribui para a interoperabilidade com outras ferramentas e sistemas que suportam o formato *BagIt* (Ferriter, 2019).

Para a normalização dos objetos digitais são utilizados os formatos de arquivos de preservação recomendados, como PDF/A para documentos digitais e o *TIFF* para imagens, e gera formatos mais leves para imagens, como *jpeg*. O Archivemática segue as práticas de estratégias de migração e de normalização que garantem a acessibilidade e a integridade dos objetos digitais no longo prazo (Archivemática, 2024).

O Archivemática pode ser integrado a outras plataformas de software para gerenciar os objetos digitais. Como o seu foco é a preservação, o sistema não possui uma interface de acesso voltada as comunidades de interesse, portanto, ele atua junto com o *Acess to Memory* (AtoM). Também, é possível integrá-lo a outros sistemas, como *DSpace*, *CONTENTdm*, *Islandora*, *LOCKSS*, *DuraCloud*, *OpenStack*, *Archivists'*

³⁶ Preservation Metadata: Implementation Strategies

Toolkit, *Arkivum* e *ArchivesSpace*. Destaca-se que o *LOCKSS* oportuniza uma preservação distribuída, com *backups* em outras instituições parceiras (Archivemática, 2024). Uma instituição que se sobressai na utilização desses sistemas, de forma integrada, é o Museu de Arte Moderna³⁷, de Nova York. Ele utiliza o Binder, o Archivemática e o *Arkivum*, como repositório digital para preservação e acesso às suas coleções (Arellano, 2017).

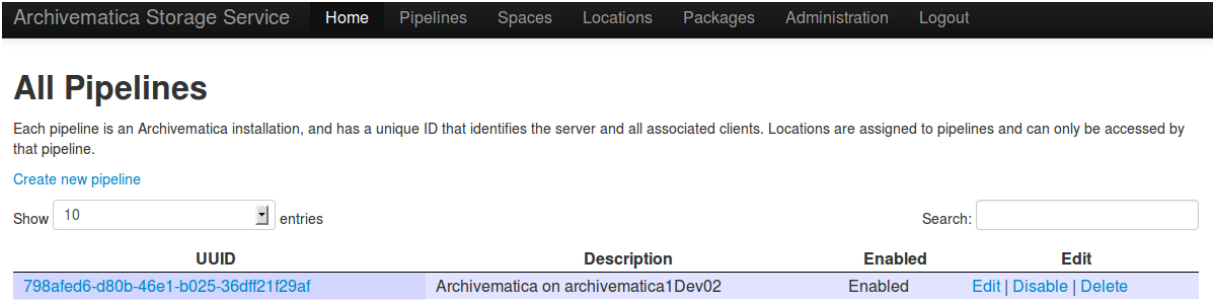
Essas características contribuem para a conclusão sobre o Archivemática ser o mais qualificado para preservação digital das representações dos acervos de museus no ambiente digital. No processo de CD, torna-se importante a preservação digital da documentação, uma vez que “permite a descrição e a recuperação das características dos objetos, garantindo a sua segurança, a sua originalidade e o seu compartilhamento em bases de dados” (Arellano, 2017). Ao pensar nessa questão, identificou-se a necessidade de preservação dos metadados descritivos dos objetos digitais, pois as ações curatoriais se iniciam no Archivemática e depois segue para o AtoM.

5.2 Interface e Funcionamento do Archivemática

O Archivemática possui duas interfaces: uma voltada para profissionais de Tecnologia e Informação (TI) e outra para os usuários, profissionais da informação. A primeira interface, Figura 12, apresenta os ícones: home, *pipelines*, espaços, localização, pacotes e administração. Nessa área, estão disponíveis as configurações do Archivemática relacionadas aos espaços de armazenamento no servidor, aos pipelines, às localizações, aos pacotes, a administração e outras configurações permitidas aos profissionais de TI.

³⁷ Disponível em: <https://www.moma.org/>

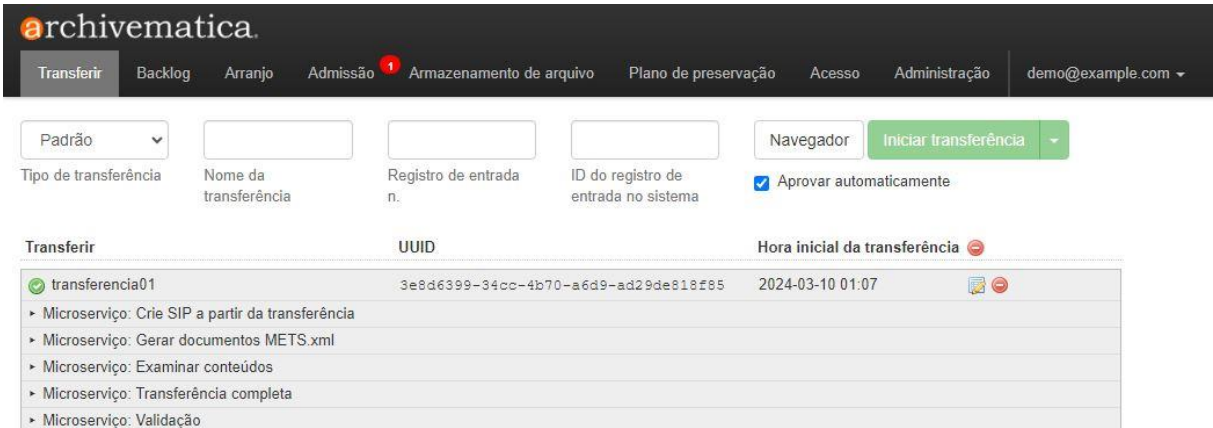
Figura 13 - Interface do Archivematica para TI



Fonte: Archivematica, 2024³⁸.

A outra interface, na figura 13, possui um design simples, contudo exige conhecimento do modelo OAIS e dos procedimentos que acontecem no sistema, pois seu funcionamento baseia-se nesse modelo. A sua interface é composta pelos ícones: transferência, backlog, admissão, armazenamento de arquivo, plano de preservação, acesso e administração.

Figura 14 - Interface do Archivematica para o Profissional da Informação



Fonte: Archivematica, 2024³⁹.

As tarefas granulares realizadas no sistema estão organizadas em uma abordagem de microsserviços para a preservação digital que, por sua vez, estão organizados de acordo com o modelo OAIS. As tarefas são sequenciais, que acontecem uma após a outra.

³⁸ Disponível em: <https://www.archivematica.org/en/docs/storage-service-0.21/administrators/#administrators>

³⁹ Disponível em: <https://sandbox.archivematica.org/transfer/>

A área de Transferência é o processo de mover os objetos digitalizados ou digitais para o Archivematica e transformá-los em um SIP. Trata-se da preparação do conteúdo para preservação dentro do sistema. Após finalizar essa etapa, ele passa para a Admissão, onde ocorrem os microsserviços, que transformam um SIP em um AIP e de AIP em um DIP (Archivematica, 2024).

No Armazenamento de Arquivos são exibidos os AIPs, que foram processados no sistema pelo pipeline do Archivematica e os metadados relacionados, além do tamanho do AIP, do seu UUID e da data de armazenamento. Nesse ícone é possível visualizar todos os microsserviços que os objetos digitais foram submetidos. O Acesso mostra os DIPs enviados para o AtoM (Archivematica, 2024).

O *backlog* apresenta o conteúdo que foi adicionado nesta área do Archivematica, com a possibilidade de pesquisa, *download* e sua exclusão desse local. Essa área é utilizada para o material que necessita de mais análise posterior, após o procedimento da área de transferência. Isso acontece antes de entrar para a admissão e o armazenamento do objeto digital. O Arranjo permite a análise e a organização do objeto digital que foi adicionado posteriormente.

O Plano de Preservação é um banco de dados com os formatos controlados do Archivematica. Essa área propicia ao utilizador a adição e edição de políticas de formato para a normalização, a caracterização e outros recursos referentes à atuação sobre o conteúdo preservado por meio do sistema. Por fim, a Administração oportuniza aos utilizadores definir as configurações de processamento, dos locais de transferência e do armazenamento, bem como o *upload* do DIP e a adição de utilizadores, entre outras definições (Archivematica, 2024).

Em resumo, o Archivematica automatiza muitos dos processos envolvidos na preservação digital, desde a ingestão e a normalização dos objetos digitais até a sua preservação, seu armazenamento, seu acesso e a sua recuperação no longo prazo. Todo o microsserviço em que o objeto é submetido fica registrado, sendo acessível a qualquer momento, promovendo a transparência do processo de preservação digital.

No sistema existem ações a ser decididas pelos profissionais da informação. Nessas ações são definidas o direcionamento do objeto digital: para a área Backlog, para o Arranjo ou até mesmo a criação e o armazenamento do DIP, entre outras ações.

A preservação dos metadados descritivos consiste na sua submissão junto com o objeto digital, sendo o objeto no formato *TIFF* e os metadados em arquivo *CSV*. Cria-se uma pasta com o objeto digital e o arquivo *CSV*, utiliza-se uma planilha *Excel* para o preenchimento dos metadados descritivos. Ao submeter a pasta no sistema, ambos são processados, tanto o arquivo de metadados quanto o objeto digital. Ao serem enviados para o AtoM, são incluídos o objeto digital no formato *jpeg* ou *PDF/A* e os metadados descritivos, no padrão aceito pelo Archivematica, ou seja, metadados no esquema Dublin Core.

Nessa direção, a fim de que o sistema AtoM atenda à realidade dos museus, é fundamental que a análise tenha como foco o esquema Dublin Core, pois, é o único padrão em comum entre os dois sistemas, o Archivematica e o AtoM.

5.3 Access to Memory (AtoM)

O *Access to Memory* (AtoM) é um sistema digital de descrição e de representação da informação documental, criado para promover um ambiente de acesso e é baseado nas normas arquivísticas internacionais. A sua sigla "AtoM" deriva do ICA-AtoM - *International Council on Archives* (ICA) -, como era chamado em algumas versões anteriores.

O ICA e outras instituições, como a ONU, apoiou o desenvolvimento do AtoM, com o objetivo de torná-lo disponível, de forma gratuita, às instituições custodiadoras de acervos arquivísticos. O seu primeiro lançamento foi em 2008, com o nome de ICA-AtoM tinha o intuito de divulgar o sistema mundialmente. Em 2014, o seu nome foi simplificado para AtoM e a sua versão atual é a 2.8. Para a criação desse sistema, foram utilizadas várias linguagens e ferramentas de código aberto e *software* livre, sendo disponibilizado com a licença e ideologia AGPL - *General Public License* (Licença Pública Geral). Isso significa que, além do código aberto acessível e ser editável gratuitamente, o sistema é livre para ser utilizado para qualquer finalidade: estudado, aperfeiçoado, modificado e redistribuído (modificado ou não).

As características do AtoM são: realiza a gestão de metadados, de forma organizada, detalhada e padronizada, dos documentos de arquivo; suporta padrões de metadados internacionais reconhecidos, garantindo a interoperabilidade e sua conformidade com as melhores práticas descritivas; é disponibilizado de forma

gratuita, tornando-o acessível às instituições com recursos financeiros limitados; possui um ciclo de desenvolvimento contínuo, ou seja, está em constante atualização e aprimoramento, com base na colaboração e no *feedback* da sua comunidade de usuários; oferece suporte multilíngue, permitindo a tradução da interface de acesso para outros idiomas.

O AtoM foi projetado para ambiente web, sendo acessível em qualquer dispositivo conectado à internet. O seu design incorpora recursos de interoperabilidade, favorecendo a comunicação efetiva com outros sistemas e tecnologias, o que proporciona a troca de dados entre diferentes plataformas e ambientes de *software*. Além disso, é altamente personalizável e extensível, facilitando a adição de funcionalidades e a integração com outros sistemas. Funciona como multi-repositórios, possibilitando a reunião de informações descritivas de outras instituições em um único sistema, como o Arquivo Nacional do Brasil⁴⁰, por exemplo.

O *software* é de código aberto e propicia o acesso ao seu código-fonte, bem como a sua personalização e adaptação de acordo com as necessidades institucionais. A utilização de *plugins* para a implantação de modelos descritivos normalizados oportuniza a incorporação de mais padrões internacionais, tanto da área arquivística quanto de outras áreas.

A partir dessas características apresentadas do AtoM, constata-se a possibilidade da sua utilização em instituições não arquivísticas para a descrição, a representação e o acesso à informação. No Modelo de Ciclo de Vida da CD, ele, juntamente com o Archivematica, garante a preservação e o acesso à informação no longo prazo.

5.4 Interface e funcionamento do AtoM

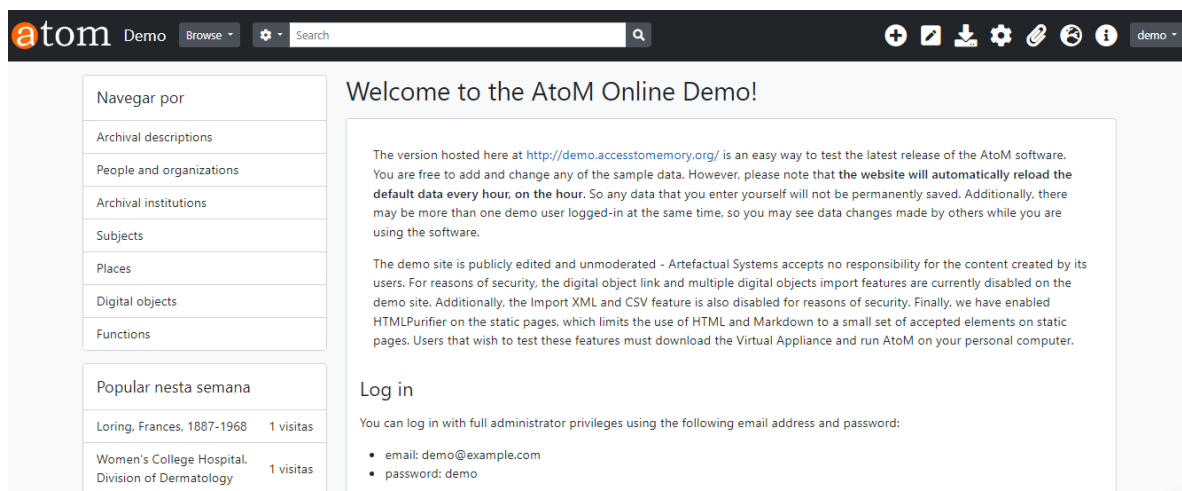
O AtoM possui dois temas como layout de interface, a serem escolhidos pelo administrador. As ações no sistema são controladas a partir da criação de grupos, perfis e atribuições de privilégios. A inserção dos perfis em determinados grupos controla as suas ações e assegura que não haja perda de informações. O sistema, ao ser instalado, possui grupos como tradutores, colaboradores, editores e

⁴⁰ Disponível em: <https://dibrarq.arquivonacional.gov.br/index.php/informationobject/browse>

administradores. Há a possibilidade de criar novos grupos, estabelecer seus privilégios e restrições.

O sistema possui na sua interface diversos ícones na parte superior (Figura 14), tais como: *browse*, caixa de busca, adição de descrições, seu gerenciamento, importação, configurações, área de *clipboard*, atalhos e o *login*.

Figura 15 - Interface do AtoM



Fonte: AtoM, 2024⁴¹.

O *browse* permite uma busca pelos fundos, coleções, instituições, autores, assunto e objetos digitais. A caixa de pesquisa tem a mesma finalidade. A adição propicia a criação das descrições no sistema e o gerenciamento tem a função de gerenciar as atividades que acontecem no sistema. A importação permite importar descrições de outros sistemas que esteja nas linguagens utilizadas pelo sistema. As configurações, restringida aos administradores, configura todas as ações e recursos no sistema.

Na área de *clipboard* seleciona os fundos e as coleções para armazenamento temporário e a sua possível impressão. O Idioma proporciona a tradução da interface para outros idiomas. Os Atalhos têm a finalidade de direcionar para páginas como home, sobre, ajuda e políticas de privacidade – são páginas passíveis de personalização. Por último, o ícone *login*, no sistema, restringe o acesso interno no sistema aos cadastrados.

⁴¹ Disponível em: https://demo.accesstomemory.org/?sf_culture=pt_BR

A descrição no AtoM é multinível e isso propicia a descrição desde a instituição custodiadora até o item informacional. As informações de todos os níveis de descrição convergem no AtoM – realiza a junção de metadados e informações referentes ao acervo, à instituição, aos produtores, ao estado de conservação das peças, à localização física do acervo e à classificação. Outra convergência que ocorre na interface são os modelos descritivos e as suas representações digitais, imagéticas, de áudio ou audiovisuais.

O modelo descritivo utilizado pelo AtoM se baseia na norma ISAD(G), que apresenta uma estrutura multinível e hierárquica no procedimento descritivo informacional. Apesar dessa estrutura, o sistema permite uma descrição sem níveis ou hierarquia. Para uma descrição hierarquizada, é necessária uma organização prévia do acervo e a sua classificação.

Figura 16 - Modelo descritivo de objeto digital no AtoM

Sem título

Área de identificação	▼
Área de contextualização	▼
Área de conteúdo e estrutura	▼
Área de condições de acesso e uso	▼
Área de materiais associados	▼
Área de notas	▼
Pontos de acesso	▼
Área de controle da descrição	▼
Área de administração	▼

Cancelar Criar

Fonte: AtoM, 2024⁴².

Esse modelo (figura 15) possui as áreas da norma ISAD, acrescido de Pontos de Acesso e de Área de Administração'. Tais áreas possuem os seguintes metadados:

- **área de identificação:** identificador, título, datas (tipo), nível de descrição, adicionar níveis inferiores (identificador, nível, título, datas do recurso relacionado);

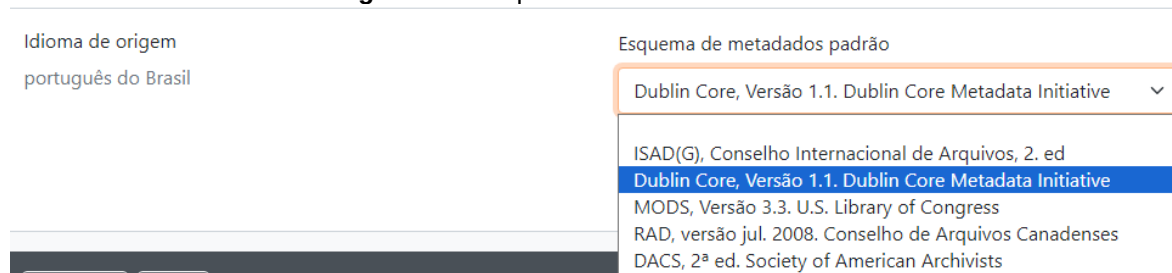
⁴² Disponível em: <https://demo.accesstomemory.org/informationobject/add>

- **área de contextualização:** nome de produtor (s), entidade detentora, história do arquivo, fonte imediata de aquisição ou transferência;
- **área de conteúdo e estrutura:** âmbito e conteúdo, avaliação, seleção e eliminação, ingressos adicionais, sistema de organização;
- **área de condições de acesso e utilização:** condições de acesso, condições de reprodução, idioma do material, script do material, notas ao idioma e *script*, características físicas e requisitos técnicos e instrumento de descrição;
- **área de materiais associados:** existência e localização de originais, existência e localização de cópias, unidades de descrição relacionadas, notas de publicação;
- **área de notas:** notas;
- **pontos de acesso:** assuntos, locais, de gênero e assuntos (autores).
- **área de controle de descrição:** identificador da descrição, identificador da instituição, regras e convenções, estatuto, nível de detalhe, data de criação, revisão e eliminação, línguas e escritas, *script*(s), fontes e notas do arquivista.
- **área de administração:** língua original, esquema padrão de exibição. (AtoM, 2024)⁴³

Destaca-se que nesse modelo descritivo do AtoM, o metadado História Administrativa/Biografia da ISAD (3.2.2) foi subtraído, devido à existência do metadado Histórico da ISAAR (5.2.2), evitando duplicação e redundância de informação.

Apesar de uma coleção ser descrita em um padrão de metadados específico – pré-configurado no sistema –, essa descrição é passível de ser visualizada em outro padrão ou norma, a partir do Esquema de Metadados Padrão (Área de administração).

Figura 17 - Esquema de Metadados Padrão



Fonte: AtoM, 2024⁴⁴.

Esse metadado (Figura 16) oportuniza a descrição de tipos distintos de coleções e fundos, tanto arquivístico, quanto biblioteconômico e museológico. Tal possibilidade deve-se ao *crosswalking* entre a norma ISAD(G) e outras normas e padrões no AtoM, o que favorece para essa conversão de um conjunto para outro. Esse recurso pode ser somente em uma única descrição ou em todo o seu nível hierárquico. Destaca-se que aparecem somente os dados dos metadados

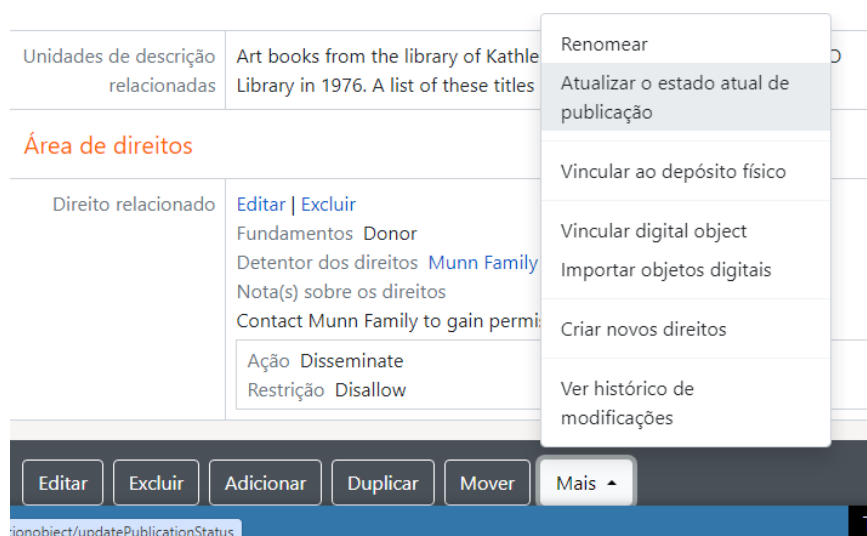
⁴³ Disponível em: https://demo.accesstomemory.org/sfIsadPlugin/edit?sf_culture=pt_BR

⁴⁴ Disponível em: <https://demo.accesstomemory.org/informationobject/add>

equivalentes e cabe ao profissional da informação descrever as demais informações descritivas que são relevantes para uma determinada coleção. Em um acervo híbrido, esse recurso torna-se fundamental no processo de documentação, pois atende a ambos os acervos, arquivístico e museológico, com suas respectivas normas e padrões.

Na descrição de um fundo ou de uma coleção é possível adicionar grupos subordinados de duas formas: no modelo descritivo ou fora dele. Na primeira alternativa, a adição ocorre no metadado Adicionar Níveis Inferiores, presente no modelo descritivo do AtoM e segue a classificação realizada no acervo. A outra forma, realiza-se a descrição ao nível de item e ao construir os níveis superiores, adiciona-as na estrutura de níveis elaborada, o fundo, a coleção e os grupos.

Apesar de a segunda opção ser trabalhosa, torna-se útil em um trabalho com uma equipe não especialista. Esse recurso também serve para mover descrições inseridas em lugares errados, evitando o retrabalho. O Adicionar Novo cria novas descrições de acordo com a estrutura multinível; o Editar abre a descrição já realizada para edição; o Excluir remove a descrição realizada e o Duplicar faz uma cópia da descrição existente.

Figura 18 - Recursos Descritivos

Fonte: AtoM, 2024⁴⁵.

O ícone 'Mais', na barra inferior do AtoM (Figura 17), oferece diversos recursos adicionais para o modelo descritivo, como: Renomear, Atualizar o Estado Atual de Publicação, Vincular ao Depósito Físico, Vincular Objeto Digital, Importar Objetos Digitais, Criar Novos Direitos, Ver Histórico de Modificações.

O Renomear consiste em modificar o título da descrição; a Atualização do Estado de Publicação altera de preliminar para publicado (e vice-versa), tornando-a visível ou não às comunidades de interesse; a Vinculação ao Depósito Físico identifica o local exato do documento ou do objeto no acervo físico. Por outro lado, a Ligação com o Objeto Digital ocorre através do *upload* de uma imagem no formato *jpeg*. Para o *upload* de várias imagens, há o recurso de Importação de Múltiplos Objetos Digitais. O Criar Novos Direitos aborda a questão dos direitos autorais desses objetos, incluindo justificativas de restrições e os seus prazos de vigência. Por fim, o Histórico de Modificações registra quem realizou as modificações e a data correspondente.

Para a descrição da entidade custodiadora, utiliza-se a norma ISDIAH e para a descrição de autoridade, a norma ISAAR(CPF). A descrição de entidade é composta por: área de identificação, área de contato, área de descrição, área de acesso, áreas de serviços, área de controle e pontos de acesso. Já a descrição de autoridade é

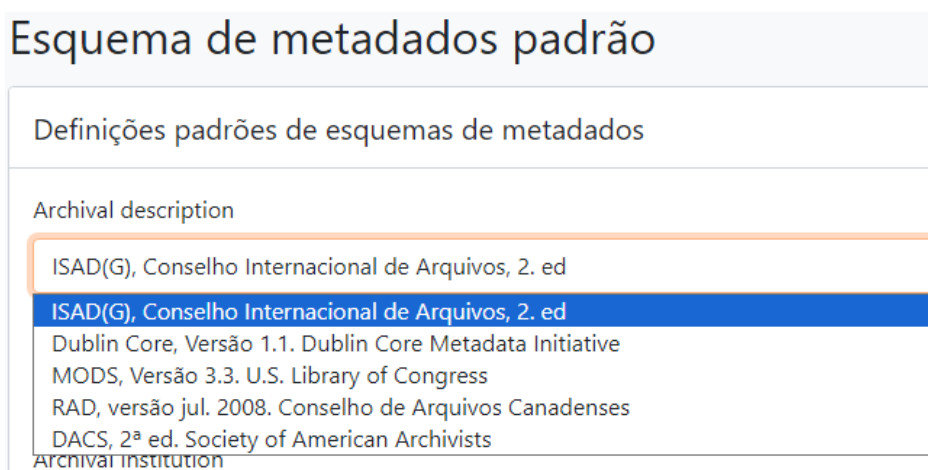
⁴⁵ Disponível em: <https://demo.accesstomemory.org/kathleen-munn-fonds>

composta por: área de identificação, área de descrição, área de relacionamento, ponto de acesso e área de controle.

Outro modelo descritivo presente no AtoM é da norma ISDF que descreve as funções exercidas nas instituições, com as áreas: identificação, contextualização, relacionamento e controle. Também, existe um modelo descritivo para os Termos dos Pontos de Acesso e a descrição de taxonomias, que permite a construção de ontologias e de vocabulários controlados. Nesse modelo descritivo, encontram-se as áreas de elementos e relacionamentos.

Além dessas normas internacionais desenvolvidas pelo ICA, o AtoM dispõe de modelos descritivos de outras normas e padrões (Figura 18) para objetos digitais, tais como: Dublin Core, *Metadata Object Description Schema* (MODS), *Rules for Archival Description* (RAD), *Describing Archives: A Content Standard* (DACS).

Figura 19 - Configuração da norma padrão do AtoM



Fonte: AtoM, 2024⁴⁶.

O MODS é um esquema XML voltado a descrição de acervos bibliográficos, o qual pode ser utilizado para vários propósitos, inclusive para aplicativos de biblioteca. O modelo descritivo deriva do formato bibliográfico MARC 21⁴⁷ e seus elementos são: Identificador; Título; Informação de Nomes e Origem (nome, papel/evento, local, data); Tipo de Recurso; Adicionar Novos Níveis Inferiores; Idioma; Assunto; Locais; Nomes;

⁴⁶ Disponível em: <https://demo.accesstomemory.org/settings/template>

⁴⁷ *Machine Readable Cataloging*.

Condições de Acesso; Entidade Custodiadora; Descrição; Área de Administração (MODS, 2022).

A RAD é uma norma canadense, publicada em 1996, voltada a descrição de documentos. Essa norma possui as seguintes áreas:

- **Área de título e declaração de responsabilidade:** título, designação geral do material, títulos paralelos, outra informação do título, declaração de responsabilidade, notas de título (conteúdo, tipo), nível de descrição, adicionar novos níveis subordinados, entidade custodiadora, identificador;
- **Área de edição:** declaração de edição, declaração de responsabilidade relativa a edição;
- **Área de detalhes da classe de materiais específicos:** declaração de escala (cartográfica), declaração de projeção (cartográfica), declaração de escala (arquitetural), autoridade emissora e denominação (filatélica);
- **Área de datas de criação:** nomes e datas (nome, papel/evento, local, datas);
- **Área de descrição física:** descrição física;
- **Área das séries dos editores:** título da editora, título paralelo das publicações do editor, outra informação do título das publicações do editor, declaração de responsabilidade em relação à série editora, numeração das publicações do editor, nota sobre as publicações do editor;
- **Área de descrição arquivística:** história custodial, âmbito e conteúdo;
- **Área de notas:** condição física, fonte imediata de aquisição, organização, idiomas do material, escrita do material, notas ao idioma e script, localização de originais, disponibilidade de outros formatos, restrições de acesso, termos de uso que regem, reprodução e publicação, instrumentos de descrição, materiais associados, materiais relacionados, incorporações, notas gerais (conteúdo), outras notas (conteúdo);
- **Área de número padrão:** número normalizado;
- **Pontos de acesso:** de assunto, de acesso local, de gênero, de acesso (assuntos);
- **Área de controle:** identificador da descrição, identificador da entidade custodiadora, regras e convenções, estado atual, nível de detalhamento, datas de criação, revisão e eliminação, idiomas, sistema de escrita, fontes;
- **Área de administração:** idioma de origem, esquema de metadados padrão. AtoM, 2024⁴⁸.

Destaca-se que o elemento Tipo de Recurso do MODS e o metadado Designação Geral do Material da norma RAD propicia a seleção de tipos de objetos, de recurso ou de material que está sendo descrito. Tal seleção oportuniza a sua utilização no contexto museológico.

A DACS é uma norma de descrição para acervos arquivísticos, elaborada pelos arquivistas americanos, publicada em 2004. Ela possui os seguintes elementos:

- **Elementos de identidade:** identificador, Nome e localização da entidade custodiadora, nível de descrição, título, datas, dimensão, nome dos produtores, adição de níveis subordinados;
- **Elementos de conteúdo e estrutura:** âmbito e conteúdo, sistema de arranjo;
- **Condições de acesso e uso dos elementos:** condições de acesso, acesso físico, acesso técnico, condições de reprodução e uso, idioma do material, escrita do material, notas ao idioma e script, instrumento de descrição;

⁴⁸ Disponível em: <https://demo.accessmemory.org/informationobject/add>

- **Elementos de aquisição e avaliação:** história custodial, fonte imediata de aquisição ou transferência, avaliação, eliminação e temporalidade, incorporações;
- **Elementos de materiais relacionados:** existência e localização de originais, existência e localização de cópias, material arquivístico relacionado, descrições relacionadas, notas de publicação (conteúdo);
- **Elementos de notas:** notas gerais (conteúdo), notas especializadas (conteúdo);
- **Elementos de controle de descrição:** fontes utilizadas, regras ou convenções, arquivista e data (conteúdo);
- **Pontos de acesso:** de assunto, de acesso local, pontos de acesso de gênero, de acesso (assuntos);
- **Área de administração:** idioma de origem, esquema de metadados padrão. (AtoM, 2024)⁴⁹.

Diferente do esquema MODS e da norma RAD, a DACS é muito semelhante à norma ISAD(G). Por suas abordagens de diferentes tipos de recursos, a MODS e a RAD foram selecionadas para análise do *crosswalking* entre os padrões e as normas, voltado a documentação museológica.

5.5 Análise do *crosswalking* dos metadados AtoM e metadados museológicos

Para a realização de uma proposta de modelo descritivo, a análise a partir do *crosswalking* foi realizado com o Dublin Core como padrão base para o AtoM, devido a sua utilização no Archivematica e ser um padrão geral voltado para Web. A análise é feita com os seguintes esquemas e normas: VRA Core, LIDO, ISAD(G), MODS e RAD. A escolha dessas duas últimas é devido à possibilidade de contribuir de alguma forma para que o *crosswalking* aconteça.

A ordem dos metadados do Dublin Core seguirá a forma como estão dispostos no modelo descritivo do AtoM. Esse modelo foi dividido em três partes: a primeira parte será composta pelos metadados Identificador, Título, Nome(s) e Datas; a segunda parte pelos metadados Descrição, Assunto, Tipo, Níveis Inferiores e Formato; por fim, a terceira parte com os metadados Fonte, Idioma, Relação, Cobertura e Direitos.

Nas orientações do Dublin Core, o Identificador é um código de referência que busca identificar o objeto digital de forma única no acervo. O Título atribui um título ou nome conciso ao objeto digital. O Nome(s) registra a autoridade que produziu, contribuiu ou publicou o recurso, o material, o documento ou o objeto. A Data trata-se

⁴⁹ Disponível em: <https://demo.accesstomemory.org/informationobject/add>

da data da unidade de descrição, alguma data fornecida, de criação, de publicação, etc.

Quadro 14 - Primeira parte do *crosswalking* do Dublin Core

Dublin Core	VRA Core	LIDO	ISAD (G)	MODS	RAD
Identificador	Referência Textual'	ID de Registro	Identificador	Identificador	Identificador
Título	Título	Título	Título	Título	Título
Nome(s)	Agente	Atores	Nome do Produtor	Nome da Autoridade	Nome da Autoridade
Datas	Datas	Datas	Datas	Datas	Datas

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

O quadro 14 apresentaram-se os primeiros metadados do Dublin Core. O Identificador do Dublin Core possui as seguintes equivalências: Referência Textual do VRA Core; ID de Registro no LIDO, metadado obrigatório. Identificador nas demais normas e esquemas e se encontra nas áreas: de Identificação na ISAD(G); de Elementos no MODS; de Título e Declaração de Responsabilidade na RAD.

O metadado Título do esquema Dublin Core corresponde a mesma nomenclatura nas demais normas e esquemas descritivos. Esse metadado é encontrado nas seguintes áreas: de Elementos do VRA Core; de Identificação do Objeto no esquema LIDO; de Identificação na norma ISAD(G); de Elementos no esquema MODS; de Título e Declaração de Responsabilidade na norma RAD.

Os Nome(s) do Dublin Core possui os seguintes metadados de equivalência: Agente no VRA Core; Atores⁵⁰ (pessoas e organizações), na área Evento do esquema LIDO; Nome do(s) Produtor(es) na área de contextualização da ISAD(G); Nome da autoridade na Informação de Nome e de origem do MODS; Nome da Autoridade na área nomes e datas da norma RAD.

A Data do Dublin Core está com data inicial e final, e sua equivalência em todas as normas e esquemas com mesma nomenclatura, com os seguintes detalhes: no VRA Core pode ter intervalo referente a criação, concepção, produção, apresentação etc.; no esquema LIDO associa-se ao evento, aproximando da RAD e da MODS; na

⁵⁰ Especifica qual tipo de atores: aquisição, localização, aquisição ou modificação.

Área de Identificação da ISAD(G); na Informação de Nomes e Origem no esquema MODS; Data(s), inicial e final, na área de datas de criação da RAD.

Destaca-se que os metadados 'Nome(s)' e 'Data(s)' da norma RAD e do esquema MODS estão associados ao registro de um evento. Ambas compreendem com eventos: produção, custódia, publicação, contribuição, coleção, acumulação, reprodução, distribuição, transmissão, fabricação, atividade de manutenção do registro. Além do registro da autoridade e do tipo de evento, registra-se o local, data(s) – inicial e final – e nota do evento, como mostra a figura19:

Figura 20 - Informação de nome e data da RAD e MODS

Evento

Nome da autoridade

Utilize o campo nome da autoridade para vincular um registro de autoridade a esta descrição. Busque por um nome existente nos registros de autoridade, digitando os primeiros caracteres do nome. De forma alternativa, digite um novo nome para criar e vincular a um novo registro de autoridade.

Tipo de evento

Produção

Selecione o tipo de atividade que estabeleceu a relação entre o registro de autoridade e os recursos.

Local

Procure um termo existente na taxonomia Locais digitando os primeiros caracteres do termo. Alternativamente, poderá digitar um novo termo e criar um link para um novo termo de lugar.

Data

Fonte: AtoM, 2024⁵¹.

Tal registro (Figura 19) aproxima-se do esquema LIDO, que possui uma área de Evento e oportuniza uma interligação desses dois esquemas nesse metadado. Destaca-se que nas orientações de preenchimento dos metadados cita várias normas que fazem parte das três áreas, biblioteconômica (AACR2), arquivística (DACS) e museológica (CCO). porém em outra ordem no modelo descritivo – inicia-se com o título e por último vem o identificador.

⁵¹ Disponível em: <https://demo.accesstomemory.org/informationobject/add>

A segunda parte (Quadro 17) apresenta-se os metadados Descrição, Assunto, Tipo, Adição de Novos Níveis Inferiores (ao descrever uma coleção) e Formato. A Descrição consiste em um resumo, índice do conteúdo ou descrição do âmbito e conteúdo do recurso. O Assunto adiciona um tópico ao recurso, um termo taxonômico ou palavras-chave. Tipo refere-se à natureza ou gênero do recurso. Os níveis inferiores elaboram-se de forma hierárquica, do geral para o específico. O Formato é o formato do arquivo, suporte físico ou dimensões do recurso.

No Dublin Core, o metadado Tipo aborda: coleção, conjunto de dados, evento, imagem, recurso interativo, imagem em movimento, objeto físico, serviço, software, sonoro, imagem estática e textual. Além disso, o metadado responsável pelos níveis descritivos inferiores, que classifica e organiza o acervo, não faz parte do esquema Dublin Core nem do MODS, ele origina-se do metadado Nível de Descrição da norma ISAD(G).

Quadro 15 - Segunda parte do *crosswalking* do Dublin Core

Dublin Core	VRA Core	LIDO	ISAD (G)	MODS	RAD
Descrição	Descrição	Descrição do Objeto	Âmbito e Conteúdo	Descrição	Âmbito e Conteúdo
Assunto	Estilo/Período e Assunto	Assunto	Ponto de Acesso de Assunto	Assunto	Ponto de Acesso de Assunto
Tipo	Tipo de Registro e Tipo de Trabalho	Tipo do Objeto/trabalho	–	Tipo de Recurso	–
Níveis inferiores	–	–	Níveis Inferiores	–	Níveis Inferiores
Formato	Material, Medidas, Técnica	Medidas dos Objetos' e 'Técnicas dos Objetos e Materiais	Dimensão e Suporte	–	Descrição Física

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

A Descrição do Dublin Core possui a seguinte equivalência de metadados: Descrição no esquema VRA Core; Descrição do Objeto no esquema LIDO; Âmbito e Conteúdo na área de Âmbito e Estrutura da norma ISAD(G); Descrição no esquema MODS; e Âmbito e Conteúdo na área de Descrição Arquivística da norma RAD.

O Assunto do Dublin Core equivale aos metadados: Estilo/Período e Assunto do VRA Core; Assunto no LIDO; Pontos de Acesso de Assunto na ISAD(G), apesar de não fazer parte dos metadados da norma publicada pelo ICA; Assunto no MODS; o que acontece com a ISAD(G) se repete com a RAD.

O Tipo do Dublin Core corresponde aos metadados: Tipo de Registro e Tipo de Trabalho no VRA Core; Tipo do objeto/trabalho no LIDO; não possui nenhuma equivalência na ISAD(G); Tipo de Recurso, mas possui tipos de recursos diferentes no Dublin Core; a norma RAD é semelhante a ISAD, portanto, não há equivalência.

O metadado Níveis Inferiores não faz parte do Dublin Core, assim como não está presente no esquema VRA Core, LIDO e MODS. A ISAD(G) que possui esse tipo de metadado e que implementa a estrutura multinível. Contudo, no design dos modelos descritivos do AtoM, foi introduzido em todos os esquemas e normas. Destaca-se que, a norma RAD orienta sobre o nível descritivo a partir da sua versão RAD 1.0A, mas na sua versão RAD 2⁵², não consta o metadado nível descritivo, o que justifica utilização de versões anteriores para orientação de registro. Outro ponto é que esse metadado favorece a uma organização nas descrições no sistema.

O Formato do Dublin Core corresponde aos metadados: Material, Medidas, Técnica no esquema VRA Core; Medidas dos Objetos e Técnicas dos Objetos e Materiais no esquema LIDO; Dimensão e Suporte, na área de Identificação da ISAD(G); não possui equivalência no MODS, sendo orientado no *crosswalking* do AtoM a utilização da descrição física ou extensão⁵³; Descrição Física, na área de Descrição Física da norma RAD.

A terceira parte (Quadro 16) do Dublin Core é composta pelos metadados Fonte, Idioma, Relação, Cobertura e Direitos. A fonte corresponde aos materiais derivados. Idioma trata-se do idioma do recurso. A Relação, no AtoM, refere-se ao nome da entidade que tem a custódia do recurso. Cobertura é o nome de um lugar ou área geográfica que origina aquele recurso. Por último, Direitos trata-se de informações sobre os direitos existentes que atuam sobre o recurso, tais como, direitos autorais, condições de acesso, entre outros.

⁵² Ver: Tabela - Elementos de ISAD(G) y RAD2 (Llanes Padron, 2011).

⁵³ Disponível em:

https://wiki.accesstomemory.org/wiki/Resources/Metadata_crosswalk#Legacy_crosswalks

Quadro 16 - Terceira parte do *crosswalking* do Dublin Core

Dublin Core	VRA Core	LIDO	ISAD (G)	MODS	RAD
Fonte	Fonte	–	Existência e Localização de Originais	–	Localização de Originais
Idioma	–	Metadados Administrativos	Idiomas do material	Idioma	Idiomas do material
Relação	Relacionamento	Repositório/ Localização	Entidade Custodiadora	Entidade Custodiadora	Entidade Custodiadora
Cobertura	Localização	Localização	Pontos de Acesso	Locais	Pontos de Acesso
Direitos	Direitos	Conjunto de direitos para Trabalho	Condições de Acesso	Condições de Acesso	Restrições de Acesso

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Fonte do Dublin Core possui as seguintes equivalências: Fonte no VRA Core; Conjunto do Recurso no LIDO; Existência e Localização de Originais, na área de Materiais Associados da ISAD(G); o esquema MODS não tem correspondente; Localização de Originais na RAD.

O Idioma do Dublin Core corresponde aos metadados: no esquema VRA Core não possui equivalência; Metadados Administrativos do Objeto no LIDO, aparece no título e em outros metadados; Idiomas do material na ISAD(G); Idioma no MODS; Idioma do Material na RAD.

A Relação do Dublin Core equivale os metadados: Relacionamento no esquema VRA Core; Repositório/Localização no LIDO; Entidade Custodiadora, na área de Contextualização da ISAD(G), no esquema MODS e na norma RAD.

A Cobertura do Dublin Core corresponde aos metadados: Localização no VRA Core; Localização, na parte de evento do esquema LIDO; pontos de acesso adicionado no modelo descritivo da ISAD(G) no AtoM, visto que esse metadado não tem na norma publicada pelo ICA; Locais no MODS; o que acontece com a ISAD(g) se repete na RAD.

Os Direitos do Dublin Core equivalem aos metadados: Direitos no VRA Core; Conjunto de Direitos para Trabalho do esquema LIDO; Condições de Acesso, na área de Condições de Acesso e Uso da ISAD(G); Condições de Acesso no MODS; Restrições de Acesso, na área de Notas no RAD.

A partir dessa análise foi possível a identificação dos metadados que não possuem nenhuma equivalência com o modelo descritivo do Dublin Core no AtoM (Quadro 19). Os dados são transpostos para a outra norma ou padrão. A falta de relação entre esses metadados não significa que ficaram de fora do modelo descritivo, só não aparecem quando muda de um padrão para o outro. O esquema MODS é o único que corresponde a quase todos os metadados do Dublin Cores, não possui equivalência para Tipo de Evento.

A documentação do AtoM dispõe de um *crosswalking* da ISAD(G)⁵⁴ em relação aos outros padrões, elaborado pela *Artefactual System*. Destaca-se que nesse *crosswalking* há metadados que não possui equivalência, mas seguimos a exploração do sistema, pois o padrão base é o Dublin Core e identificaram-se metadados correspondentes.

Quadro 17 - Metadados que não possui equivalência

VRA Core	LIDO	ISAD(G)	RAD
Contexto Cultural Inscrição Estado de Edição	Classificação Inscrição Estado de Edição Conjunto de Eventos Conjunto de Recursos	A História Arquivística Fonte Imediata de Aquisição ou Transferência Avaliação, Seleção e Eliminação Incorporações Sistema de Arranjo Condições de Reprodução Escrita do Material Nota ao idioma e script Características Físicas e Requisitos Técnicos Instrumentos de descrição Existência e localização de cópias Unidades de descrição relacionadas Nota de publicação Área de Notas Área de Controle de Descrição	Designação geral do material Títulos paralelos Outra informação do título Declaração de responsabilidade Notas de título Nível de Descrição Área de Edição Papel/Evento Área das séries dos Editores História Custodial Condição Física Fonte Imediata de Aquisição Organização Escrita do Material Notas ao Idioma e Script Disponibilidade de outros formatos Termos de uso que regem, reprodução e publicação Instrumentos de descrição Materiais associados

⁵⁴ Disponível em:

https://wiki.accesstomemory.org/wiki/Resources/Metadata_crosswalk#Legacy_crosswalks

			Materiais relacionados Incorporações Notas gerais Outras notas Área de número Padrão área de controle
--	--	--	--

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Na realidade museológica, são poucos metadados do esquema VRA Core que não possui equivalência com o Dublin Core (Figura 17). Já o esquema LIDO possui mais metadados sem correspondência, devido a sua complexidade – principalmente porque introduz a área Eventos. Por outro lado, as normas arquivísticas possuem muitos metadados que não tem equivalência com o Dublin Core. Tal constatação oportuniza a proposta do modelo customizado para o AtoM de forma que contribua para a CD, a automatização do processo de documentação, de preservação e de acesso aos objetos digitais de museus.

5.6 Proposta de customização do modelo descritivo do AtoM

A customização do AtoM para os ambientes de museus necessita de um desenvolvedor da área de Tecnologia da Informação, que tenha conhecimento de programação *back end* e de *software* livre. Além disso, com essa adaptação o sistema deixa de ser *beta perpetuo*, portanto, deve escolher uma versão estável e consistente.

Atualmente, o AtoM utiliza a ISAD(G) como base e isso dificulta pensar nas equivalências para o contexto museológico. Nessa direção, propõe a alteração da ISAD para Dublin Core no sistema, pois ele é o único padrão descritivo utilizado pelo Archivematica e a ideia é abordar também a preservação digital desses metadados. Com relação aos possíveis caminhos:

A primeira proposta de customização é a implementação de um *plugin* do esquema LIDO, sem *crosswalking* com os demais padrões, tanto para descrição no sistema quanto para realização de intercâmbio de dados, importação e exportação. A sua utilização é indicada apenas para museus de acervos tridimensionais, o que é comum na realidade museológica de alguns museus municipais do interior de São Paulo. Nesse sentido, torna-se o esquema LIDO padrão para facilitar nas descrições e na construção da documentação dos objetos museológicos. Ressalta-se que no

modelo descritivo do sistema pode ter um recurso de Seleção de Metadados Padrão da área de Administração, não interfere no resultado e só converterá os dados para outro modelo descritivo equivalente.

A segunda proposta é a implantação do *plugin* do esquema VRA Core, uma vez que possui muitos metadados equivalentes com o Dublin Core. Além de sua implementação, também a programação dos comandos para que o esquema possa fazer o *crosswalking* do Dublin Core com as demais normas, com os metadados de mesmo valor. Uma interface com o *layout* do modelo descritivo em VRA Core foi desenvolvida, como proposta de customização, apresentada em partes.

Figura 21 - Primeira parte do layout do modelo descritivo VRA Core

Fonte: elaborada pela autora, 2024.

Nesta primeira parte do *layout* (Figura 20) introduz a Descrição do Relacionamento que interliga a esse metadado da Área de Relacionamento, no modelo descritivo ISAAR (CPF). A ideia inicial era inserir um metadado Evento nesse modelo do VRA Core para atender de forma coerente a realidade dos museus. Esse grupo possui os metadados: Nome do Agente, Tipo de evento, Local, Datas (inicial e final) e nota do evento. Contudo, há uma limitação no esquema Dublin Core, pois, ele não especifica as datas relacionadas aos tipos de eventos, nem estabelece essa relação com os nomes das autoridades (Gilleen, 2013). Segundo o autor, um dos

caminhos seria adicionar o evento no modelo descritivo do Dublin Core por meio de um metadado nota, mas o CDMI considerou inadequado. Portanto, optou-se em manter a data semelhante à da ISAD (G).

Figura 22 - Segunda parte do layout do modelo descritivo VRA Core

A interface de usuário, intitulada 'Área de Elementos', contém a seguinte estrutura:

- Um cabeçalho com o texto 'Adicionar novos níveis secundários' e um ícone de seta para cima.
- Uma tabela com duas colunas: 'Identificador' e 'Título'. Cada coluna possui um campo de entrada de texto. Um botão 'X' está localizado no canto superior direito da tabela.
- Um botão '+ Adicionar Novo' posicionado abaixo da tabela.
- Seis campos de texto rotulados verticalmente à esquerda: 'Descrição', 'Inscrição', 'Medidas' e 'Técnica'.

Fonte: elaborada pela autora, 2024.

Em continuação ao *layout* do VRA Core (Figura 21), manteve o nível de descrição, da ISAD(G), pois possibilita uma organização hierárquica e formação de grupos no acervo a partir de uma classificação feita pelo profissional da informação.

A classificação pode ser feita de várias formas e é responsável pela identificação do objeto a partir da sua origem, confecção e incorporação social. Segundo ACAM (2010) para indicar a classificação utiliza-se o metadado Tipologia do objeto. Um dos instrumentos que podem ser utilizados para a classificação nos museus são os tesouros de museus – Tesouro de Objetos do Patrimônio Cultural de Museus⁵⁵. No AtoM, a descrição multinível favorece a categorização do acervo – grupos e subgrupos – e a inserção da tipologia a partir do título (figura 23):

⁵⁵ Disponível em: <https://www.tesauiromuseus.com.br/>

Figura 23 - Descrição de Conjunto de Louças Inglesas

Item H/380 - Conjunto de louças inglesas (Preliminar)

(Preliminar) [Item] H/380 - Conjunto de louças inglesas

Museu Histórico da Faculdade de Filos... > Interiores > Utensílio de Cozinha > Conjunto de louças inglesas

Outros idiomas disponíveis

Zona de identificação

Código de referência	BRMHFFC-INT-UTECOZ-H/380
Título	Conjunto de louças inglesas
Data(s)	• doação (Acumulação)
Nível de descrição	Item
Dimensão e suporte	Tridimensional - porcelana

Fonte: Jorente, 2019⁵⁶.

Na figura 23 é uma descrição de um objeto museológico, a nível de item, um conjunto de louças inglesas, inserido no grupo de Interiores e do subgrupo utensílio de cozinha. Tais grupos e subgrupos são descritos, assim como acontece em um tesouro. Com relação a Inscrição, optou-se por manter o metadado aberto para ser descrito a inscrição existente no objeto, o mesmo para Técnica, pois existem técnicas ou métodos de produção de um objeto.

⁵⁶ Disponível em:

https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/MariaJoseVicentiniJorente/livro-acervo_revisitado_1ed.pdf

Figura 24 - Terceira parte do layout do modelo descritivo VRA Core

Área de Elementos

Material

Assunto

Assunto (Estilo/Período)

Assunto (Contexto Cultural)

Assunto (Lugar)

Assunto (Autores)

Fonte: elaborada pela autora, 2024.

Na figura 24 apresentam-se os metadados vinculados ao Assunto do Dublin Core. Tanto o metadado Técnica quanto o metadado Material decidiu mantê-los separados e dissociado do metadado Formato, do Dublin Core. Considera-se que o Material vinculado ao metadado Assunto é mais coerente, por causa dos tipos de materiais que podem ser reunidos e relacionados a partir dos pontos de acesso.

Figura 25 - Parte 3 do modelo descritivo VRA Core

Área de Elementos

Fonte

Relacionamento

Direitos

Estado de Edição

Administração

Idioma de Origem

Última atualização

Padrão de exibição

☐ Faça desta seleção o novo padrão para filhos existentes

Fonte: elaborada pela autora, 2024.

Por último (Figura 23), acrescentou-se o metadado Estado de Edição. Destaca-se que esse metadado e Direitos estão presente no ícone mais da barra inferior do AtoM. Contudo, o Estado de Edição não possui a mesma referência que o Status do

modelo descritivo VRA Core, pois, tem a função de informar. Já o Status altera-se a visualização para pública ou não da descrição. O recurso de Direitos é bem completo e detalhado. Ambos estão associados a descrição e a sua visualização no modelo de representação, mas não fazem parte do modelo descritivo das normas e padrões utilizados, portanto, os dados descritos nesses metadados não são importados ou exportados. O modelo de metadados customizado para o AtoM contemplam os seguintes metadados:

Quadro 18 - Metadados customizados para AtoM

Metadados customizados para o AtoM
Identificador
Título
Agente
Descrição de Relacionamento
Data(s): inicial/final/ tipo
Tipo de Registro/Trabalho
Adicionar novos níveis secundário
Descrição
Inscrição
Medidas
Técnicas
Material
Assunto
Assunto (Estilo/Período)
Assunto (Contexto Cultural)
Assunto (Lugar)
Assunto (Autores)
Fonte
Relacionamento
Direitos
Estado de Edição

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Acredita-se que a implementação de um modelo descritivo customizado atende o contexto museológico. Reconhece-se que, de alguma forma, haverá uma perda informacional e exigirá, em certos momentos, um retrabalho. Isso acontece porque não existe sistema perfeito e devemos admitir a existência de limitações no sistema AtoM. Todavia, essas limitações podem ser vistas como uma oportunidade de aprofundamento nas pesquisas sobre representação da informação, como, por exemplo um *crosswalking* tendo por base as demais padrões voltados a descrição e documentação da herança cultural das comunidades de interesse.

6 Considerações Finais

A tese se desenvolveu no espaço dialógico proporcionado pela Ciência da Informação (CI), que abriga a Biblioteconomia, a Arquivologia e a Museologia, conhecida como as ‘três irmãs’. A abordagem da Curadoria Digital (CD), reforça esse espaço de diálogo, uma vez que Higgins (2018) trabalha a CD dentro da CI e abre um guarda-chuva em que estão as três irmãs. Contudo, essa proposta não foi aceita, pois, compreendemos a CD como uma disciplina voltada as múltiplas áreas do conhecimento. Os paradigmas custodiais e pós-custodiais influencia as teorias e as práticas da área, ao mesmo tempo, aproxima essas três áreas.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) trouxeram transformações a sociedade, na produção e na apropriação da informação. Também introduziram novos formatos digitais, novos ambientes dígito-virtuais, que demandam processos curatoriais para o acesso à informação no longo prazo. Nesse sentido, visualizamos as contribuições da Web 2.0, principalmente para o desenvolvimento de *software* livre, gratuito e *open source*. Destacamos o Archivemática e o AtoM, voltados a preservação e ao acesso à informação.

A CD emerge do surgimento das TIC, que busca de forma estratégica, a curadoria dos dados digitais, sejam ele natos digitais ou digitalizados. Para o processo curatorial foi proposto o Modelo de Ciclo de Vida para a CD, que planeja e implementa as ações de curadoria. Nessa direção, posicionamos o Archivemática e o AtoM que propicia a realização dessas ações. O Archivemática, como um sistema de preservação digital é utilizado pelo MoMa, o que sustenta a proposta de empregá-lo no contexto de museus. Ele preserva os metadados descritivos com o Dublin Core e é um sistema pensado para outros contextos, além do arquivístico.

No processo da CD, há a ação Representação da Informação (RI), compreendida como conjunto de metadados descritivos, que representam um objeto informacional. Dentro dessa concepção de RI, encontra-se a documentação museológica, responsável pela reunião e sistematização das informações e dos documentos existentes sobre os objetos de museus, extraindo informações de duas fontes: das coleções (informações intrínsecas) e dos documentos (informações extrínsecas).

O processo de documentação faz parte da musealização, que corresponde a um conjunto de processos seletivos a partir da agregação de valores, dentre os quais se destaca a sua função documental. Essa função é o porquê de os objetos conterem informações que representam e retratam uma realidade social, política e cultural da sociedade. A documentação é um processo de construção, realizada na musealização do objeto.

Há duas documentações produzidas no museu: uma consiste nas práticas administrativas e a outra no objeto museológico. No fluxo de trabalho que acontece no tratamento do objeto essas duas documentações estão juntas. A primeira é considerada uma fonte primária, que corresponde a um recibo de entrada, contrato de comodato, laudo técnico, termo de doação, termo de transferência, termo de permuta, livro tombo, contratos, entre outros. A segunda, é uma fonte secundária na forma de procedimentos e que resultam na elaboração de instrumentos de pesquisa.

Compreende-se que os acervos de museus são híbridos: um acervo composto por objetos, com valor documental, e o outro por documentos arquivísticos referente a atividade administrativa. Ambos os acervos devem ser preservados e, para tanto, demandam a utilização de sistemas híbridos para a representação e o tratamento adequado desses acervos, nas duas direções.

O processo documental deve ser padronizado, principalmente com a introdução das TIC nos ambientes de museus. As TIC informatizaram o processo catalográfico dos objetos museológicos a partir da utilização de sistemas digitais de representação da informação. A padronização contribui para o intercâmbio de dados entre instituições. Os padrões na Museologia foram discutidos pelo comitê, o CIDOC, dentro do ICOM – setor responsável por abordar questões sobre documentação museológica.

Com relação aos padrões publicados pelo CIDOC, destaca-se o esquema LIDO para a descrição e representação dos objetos de museus. Outros padrões foram apresentados, como o esquema VRA Core e o esquema MODS, publicados pela *Library of Congress*. O Dublin Core pelo DCMI, utilizado para descrições voltadas para Web. A ALA, por sua vez, publicou a CCO, para orientar a descrição dos objetos museológicos. No contexto arquivístico, o ICA publicou a ISAD(G) para a descrição

de documentos de arquivo, a ISAAR CPF, a ISDIAH e a ISDF, as quais não foram abordadas de forma detalhada.

A análise, por meio de exploração dos modelos descritivos, foi feita com os modelos de representação Dublin Core, esquema LIDO, VRA Core, a ISAD(G), o MODS e a RAD. O método aplicado foi o *crosswalking*, utilizando como padrão base o Dublin Core. Essa escolha se justifica pela versão atual do sistema (versão 2.7) não suportar a estrutura proposta nos modelos CRM do CIDOC e do RIC-CM, do ICA. Também, a fim de atingir o objetivo da tese, optamos em voltar as normas e os padrões tradicionais da Museologia, além de esquemas descritivos amplamente utilizado – a exemplo, o Dublin Core –, presente no sistema de preservação, o Archivematica e também no *software* de descrição representação e acesso, o AtoM.

Escolheram-se esses dois sistemas por trabalharem juntos e abordarem as ações do Modelo de Ciclo de Vida da Curadoria Digital na sua completude. As suas características também favoreceram para essa decisão, principalmente por se basearem em normas e padrões internacionais reconhecidos. Eles convergem e formam um repositório digital, garantindo a preservação digital e o acesso no longo prazo, para as gerações atuais e futuras.

A fim de atingir o objetivo da tese, optamos em voltar as normas e padrões tradicionais da Museologia, além de esquemas descritivos amplamente utilizados – a exemplo, o Dublin Core e o modelo de customização não abordaram os modelos conceituais, tais como CRM do CIDOC ou RIC-CM, pois a versão atual do sistema (versão 2.7) não suporta essa estrutura proposta nesses modelos.

O Archivematica ao convergir com o AtoM, o sistema de preservação limita-se a intercambiar para o sistema de representação somente os metadados descritivos no padrão Dublin Core, ou seja, há um retrabalho no processo descritivo, com a inserção dos metadados que não foram transpostos para o AtoM. Contudo, ainda é fundamental a preservação digital dos metadados descritivos, uma vez que, o *software* de representação da informação não realiza preservação. Ao atualizar a sua versão, há perda de informação na migração de dados, bem como, possíveis sinistros no sistema pode comprometer o acesso com a perda de dados.

Em relação ao *crosswalking* realizado, identificou uma equivalência significativa entre Dublin Core e o VRA Core. Também, o MODS se destaca ao corresponder de

forma satisfatória os metadados do esquema Dublin Core. Já o esquema LIDO foi trabalhado de maneira simplificada, pois há uma complexidade desconsiderada nessa análise. Contudo, ele correspondeu mais que a norma ISAD(G) e RAD.

A proposta de customização do modelo descritivo do AtoM consistiu na implementação de *plugins* para o esquema LIDO, com equivalência com o Dublin Core e disponível para fazer intercâmbio de dados (importação e exportação). A sua ligação com o esquema Dublin Core, garante a preservação dos metadados descritivos no Archivematica. Contudo, os metadados sem equivalência deverão ser introduzidos no modelo descritivo do arquivo CSV para serem preservados também. Esses metadados não serão enviados para o AtoM, o que vai exigir a sua inserção de forma manual no sistema de representação.

Uma outra proposta de modelo descritivo foi feita com o VRA Core, apresentando um layout com a disposição dos metadados no modelo de representação. O problema identificado foi a inserção do metadado Evento como metadados, e sua relação com a autoria e a data. Resolveu simplificar para evitar incoerência nos dados, e, para isso, as datas ficaram semelhantes à da norma ISAD(G) e junto com o Nome, um metadado de Descrição de Relacionamento que corresponde a um metadado da ISAAR CPF.

Considera-se que a customização do AtoM não é um processo fácil e demanda um trabalho pluri, inter e transdisciplinar das áreas, no espaço dialógico da CI. O sistema possui muitos recursos que flexibiliza sua utilização em diferentes realidades, mas, devemos reconhecer suas limitações. Por outro lado, tal reconhecimento emerge novas indagações a serem estudados: Qual seria o resultado da aplicação do *crosswalking* com os demais padrões? É possível a introdução do esquema LIDO e do EAD no Archivematica?

E mais adiante, como a inteligência artificial poderia contribuir para essas análises e apresentar possíveis soluções, em uma outra perspectiva, ou como ela poderia auxiliar na programação do código para que essas customizações saiam da teoria para a prática? O surgimento da inteligência artificial pode elevar essas discussões e são facetas para serem consideradas dentro da CI.

Enfim, a pesquisa cujos resultados ora encaminhamos ao mesmo tempo em que atinge seus objetivos, apresentam questões que se emergem a serem estudadas e

respondidas, principalmente com relação a prática, reflexo da complexidade existente no paradigma pós-custodial, na representação da informação e dos sistemas digitais voltados a Curadoria Digital.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, D. What is Digital Curation? **Digital Curation Centre**, Edinburgh, 2008. Disponível em: <https://era.ed.ac.uk/bitstream/handle/1842/3362/Abbott%20What%20is%20digital%20Curation%20%20Digital%20Curation%20Centre.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 10 set. 2023.
- ACAM. Documentação e conservação de acervos museológicos: diretrizes. São Paulo: Secretaria do Estado da Cultura de São Paulo, 2010. Disponível em: https://www.sisemsp.org.br/wp-content/uploads/2013/12/Documentacao_Conservacao_Acervos_Museologicos.pdf. Acesso em: 27 fev. 2024.
- ALA. Cataloging Cultural Objects: A Guide to Describing Cultural Works and Their Images. Chicago, 2006. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/64839bcb007bd907faf40da2/t/648682731ae85c00320c7d13/1686536835929/CatalogingCulturalObjectsFullv2.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.
- ALMEIDA, M. C. B. de. Bibliotecas, arquivos e museus: convergências. **Revista Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 162-185, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/2737>. Acesso em: 10 set. 2023.
- ANNA, J. S. A Ciência da Informação na sociedade multicultural: o paradigma social como paradigma emergente. **Biblionline**, João Pessoa, v. 13, n. 1, p. 3-14, jan./mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4775.2017v13n1.32504>. Acesso em: 10 set. 2023.
- ARAÚJO, C. A. A. Arquivologia, biblioteconomia, museologia e ciência da informação: o diálogo possível. Brasília: Briquet de Lemos, 2014.
- ARAÚJO, C. A. A. Condições teóricas para a integração epistemológica da arquivologia, biblioteconomia e museologia na ciência da informação. **Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 19-41, jul./dez. 2011. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/repositorio/2012/03/pdf_079882bbb0_0019980.pdf. Acesso em: 10 set. 2023.
- ARAÚJO, C. A. A. Conexões entre arquivo, biblioteca e museu: similaridade das atividades profissionais. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v. 26, n. 2, p. 201-224, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/96245>. Acesso em: 10 set. 2023.
- ARAÚJO, C. A. A. O pensamento crítico na arquivologia, na biblioteconomia e na museologia. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 5, p. 27-46, 2014. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v2i2p19-41>. Acesso em: 10 set. 2023.

ARCHIVEMATICA. Artefactual System, 2024. Disponível em: <https://www.archivematica.org/pt-br/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

ARELLANO, M. A. M. A preservação digital da documentação museológica. In: SEMINÁRIO SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO EM MUSEUS, 4., 2017, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Pinacoteca, n. 4, p. 149-157, 2017. Disponível em: <http://biblioteca.pinacoteca.org.br:9090/cgi-bin/wxis.exe/iah/scripts/>. Acesso em: 20 set. 2023.

ARELLANO, M. A. M. Preservação de documentos digitais. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/FLfgJvpH3PZKf3HbpKYchZr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2023.

BACA, M. **Introduction to metadata 3.0**. 2. ed. Los Angeles: The Getty Research Institute, 2016. Disponível em: <https://www.getty.edu/publications/intrometadata/>. Acesso em: 10 set. 2023.

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: DOI: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v1i1.2>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____. The continuing access and digital preservation strategy for the UK Joint Information Systems Committee (JISC). **D-Lib Magazine**, v. 10, n. 7/8, 2004. Disponível em: <https://www.dlib.org/dlib/july04/beagrie/07beagrie.html>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____; Pothen, P. The digital curation: Digital archives, libraries and e-science seminar. **Ariadne**, v. 30, 2001. Disponível em: <https://www.ariadne.ac.uk/issue/30/digital-curation/>. Acesso em: 10 set. 2023.

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/1992827/mod_resource/content/1/Borko.pdf. Acesso em: 10 set. 2023.

BRASCHER, M.; Café, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIENCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo. **Anais Eletrônicos** [...]. Brasília: IBICT, 2008. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/viewFile/3018/2144>. Acesso em: 27 fev. 2024.

BUCKLAND, M.K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science** (JASIS), v. 45, n. 5, p.351-360, 1991. Trad. Luciane Artêncio. Disponível em: [https://www.cin.ufpe.br/~cjpgf/TECNOLOGIA%20-%20material%20NAO-CLASSIFICADO/Informacao%20como%20Coisa%20\(thing\).pdf](https://www.cin.ufpe.br/~cjpgf/TECNOLOGIA%20-%20material%20NAO-CLASSIFICADO/Informacao%20como%20Coisa%20(thing).pdf). Acesso em: 10 set. 2023.

CAPURRO, R. Epistemologia e Ciência da Informação. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Ancib, 2003. Trad. Cabral, A. M. R. et al. Disponível em: http://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em: 10 set. 2023.

CASTELLS, M. **A galáxia da Internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Trad. BORGES, M. L. X. de A. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2003. Disponível em: https://www.academia.edu/41717035/A_Galaxia_da_Internet_Manuel_Castells. Acesso em: 10 set. 2023.

CERAVOLO, S. M. TÁLAMO, M. de F. G. M. Tratamento e organização de informações documentárias em museus. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, n. 10, p. 241-253, 2000. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revmae/article/view/109390>. Acesso em: 20 fev. 2024.

CIDOC LIDO Working Group. LIDO Primer. Berlim: CIDOC/ICOM, 2023. Disponível em: <https://lido-schema.org/documents/primer/2023-09-20/lido-primer.html>. Acesso em: 20 fev. 2024.

CONARQ. **Diretrizes para a implementação de resitórios arquivísticos digitais confiáveis**-RdC-Arq. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: http://www.conarq.gov.br/images/publicacoes/textos/diretrizes_rdc_arq.pdf. Acesso em: 10 set. 2023.

COOK, T. Fashionable Nonsense or Professional Rebirth: Postmodernism and the Practice of Archives. **Archivaria**, v. 51, n.1, p. 14-35, 2001. Disponível em: <https://archivaria.ca/index.php/archivaria/article/view/12792>. Acesso em: 10 set.

CROSS, N. Research in design thinking. In: Cross, N.; Dorst, K.; Roozenburg, N. **Research in design thinking**. Delft: University Press, 1991.

_____; Dorst, K.; Roozenburg, N. Preface. In: Cross, N.; Dorst, K.; Roozenburg, N. **Research in design thinking**. Delft: University Press, 1991.

DALLAS, C. Digital curation beyond the “wild frontier”: a pragmatic approach. **Archival Science**, 2015. Disponível em: DOI:10.1007/s10502-015-9252-6. Acesso em: 10 set. 2023.

DARBELLAY, F.; MOODY, Z.; LUBART, T. Thinking about creativity, design thinking and interdisciplinarity. In: DARBELLAY, F.; MOODY, Z.; LUBART, T (ed.). **Creativity, design thinking and interdisciplinarity**. Singapura: Springer Nature, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322202870_Creativity_Design_Thinking_and_Interdisciplinarity. Acesso em: 10 set. 2023.

DCMI. Dublin Core™ Metadata Element Set, Version 1.1: Reference, 2012. Disponível em: <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

FERREZ, H. D. Documentação museológica: teoria para uma boa prática. In: FÓRUM NORDESTINO DE MUSEU, 4., Recife. Trabalhos apresentados. Recife: IBPC/Fundação Joaquim Nabuco, 1991. Disponível em: <https://meumuseu.files.wordpress.com/2011/01/documentac3a7c3a3o-museolc3b3gica-helena-dodd-ferrez.doc>.

FERRITER, M. BagIt at the Library of Congress. Library of Congress Blogs, 2014. Disponível em: <https://blogs.loc.gov/thesignal/2019/04/bagit-at-the-library-of-congress/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

GAVA, T. B. S.; Flores, D. Repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-Arq) como plataforma de preservação digital em um ambiente de gestão arquivística. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 25, n. 2, p. 74 – 99, abr./jun. 2020. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/informacao/>. Acesso em: 10 set. 2023.

GETTY FOUNDATION. Categories for the description of works of art. California, 2022. Disponível em: https://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/. Acesso em: 20 fev. 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

GILLEAN, D. AtoM for museum collection. Destinatário: Tatiana Canelhas. [S.l.], 15 fev. 2019. Disponível em: <https://groups.google.com/g/ica-atom-users/c/3wTsqJwvjl>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____. Event dialogue (Names and Dates) in Dublin Core template does not map to necessary DC elements for import/export. AtoM, 2013. Disponível em: <https://projects.artefactual.com/issues/4821>. Acesso em: 10 fev. 2024.

HAN, S. **Web 2.0**. Nova York: Routledge, 2011. 128 p.

HAYNES, D. Metadata for information management retrieval: understanding metadata and its use. 2. ed. Londres: Facet Publishing, 2018.

HERNANDEZ HERNANDEZ, F. Manual de la Museologia. Madrid: Editorial Síntesis, 1994. Disponível: https://www.researchgate.net/profile/Francisca-Hernandez-3/publication/44436288_Manual_de_museologia_Francisca_Hernandez_Hernandez/links/568bf71108ae129fb5cb9782/Manual-de-museologia-Francisca-Hernandez-Hernandez.pdf. Acesso em: 20 fev. 2024.

HIGGINS, S. Digital curation: the development of a discipline within information Science. **Journal of Documentation**, v. 74, n. 6, p. 1318-1338, 2018. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JD-02-2018-0024/full/html>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____. 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.ijdc.net/article/view/184/251>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____. 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/download/69/48/0>. Acesso em: 10 set. 2023.

JORENTE, M. J. V. A interface de interação. In: _____. **Acervo revisitado: intersecções e convergências no redesign de uma coleção díspare** [online]. 2. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021, pp. 132-141. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-140-9>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____. Cultura da wikipédia como política de capacitação compartilhada em meio digital de socialização do conhecimento. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 4, n. 1, p. 53-90, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/114749>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____; NAKANO, N.; BATISTA, L. da S.; RODRIGUES, N. L. F. O Design da Informação na criação de um modelo para o museu afro brasil: um estudo comparativo. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends.**, v 10, n. 1, p. 65-73, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2016.v10n2.08.p65>. Acesso em: 10 set. 2023.

KAHN, K. **O papel do Design da Informação na curadoria digital de sistemas memoriais**: um estudo do Museu da Pessoa. 169 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/153993>. Acesso em: 23 set. 2023.

LAMPERT, S. R. Os repositórios DSpace e archivematica para documentos arquivísticos digitais. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 143-154, jul./dez. 2016. Disponível em: <http://www.arquivistica.fci.unb.br/acervo-revista-do-arquivo-nacional/os-repositorios-dspace-e-archivematica-para-documentos-arquivisticos-digitais/>. Acesso em: 10 set. 2023.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. Tradução de Maria Yeda F.S. de Figueiras Gomes. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LEE, C. A.; TIBBO, H. R. Digital Curation and Trusted Repositories: Steps Toward Success. **Journal of Digital Information**, v. 8, n. 2, 2007. Disponível em: <https://jodi-ojs-tdl.tdl.org/jodi/issue/view/34>. Acesso em: 10 set. 2023.

LIDO. Lightweight information describing objects. Berlim: CIDOC/ICOM, 2010. Disponível em: <http://www.lido-schema.org/schema/v1.0/lido-v1.0-specification.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

LLANES PADRON, D. 2011. La representación normalizada de los documentos: estudio comparado de normas de descripción archivística. Tese (Doctor en Biblioteconomía y Documentación) – Universidad de Salamanca, 2011, p. 144.

Disponível em: <https://gredos.usal.es/handle/10366/110754>. Acesso em: 27 fev. 2024.

_____; JORENTE, M. J. V. Complejidad, representación y acceso a la información archivística en los nuevos contextos paradigmáticos. In: JORENTE, M. J. V.; LLANES PADRÓN, D. (org.). **Uma mirada a la ciência de la información desde los nuevos contextos paradigmáticos de la posmodernidad**. São Paulo: Editora Cultura Acadêmica, 2017. p. 103-124.

LORD, P.; MACDONALD, A. **E-Science curation report**: Data curation for e-Science in the UK: an audit to establish requirements for future curation and provision. Reino Unido: The JISC Committee for the Support of Research, 2003.

LOUREIRO, M. L. de N. M. Preservação in situ X ex situ: reflexões sobre um falso dilema. In: Asensio, Mikel, et al (Ed.). **Criterios y desarrollos de musealización**. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2012, p. 203-213. Disponível em: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11607/57448_16.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 fev. 2024.

MARTIN, R. S. Cooperation and Change: Archives, Libraries and Museums in the United States World Library and Information Congress. In: IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL, 69., 2003, Berlin. **Proceedings** [...]. Haia: IFLA, 2003. Disponível em: <https://archive.ifla.org/IV/ifla69/papers/066e-Martin.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

MINAYO, M. C. de; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v9n3/02.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

MODS user guidelines. Library of Congress, 2022. Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/mods/userguide/introduction.html>. Acesso em: 20 fev. 2024.

NISO. **The Dublin Core Metadata Element Set**. Maryland: National Information Standards Organization, 2001. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/58953858.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

_____. **Understanding metadata what is metadata, and what is it for?** Baltimore, 2017. Disponível em: <https://groups.niso.org/higherlogic/ws/public/download/17446/Understanding%20Metadata.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

NOBRADE. Norma brasileira de descrição arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/nobrade.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2024.

O'RELLY, T. **O que é web 2.0**: padrões de design e modelos de negócios para a nova geração de software. Tradução de Miriam Medeiros. Sebastopol: O'Reilly Media, 2005. 30 p. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/114173/mod_resource/content/1/o-que-e-web-20_Tim%20O%C2%B4Reilly.pdf. Acesso em: 10 set. 2023.

PADILHA, R. C. **Documentação museológica e gestão de acervo**. Florianópolis: FCC, 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/8212981-Documentacao-museologica-e-gestao-de-acervo.html>. Acesso em: 10 fev. 2024.

PREMIS, E. C. **Premis data dictionary for preservation metadata**, 2015. Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/premis/v3/premis-3-0-final.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2024.

PRESSMAN, A. **Design thinking: a guide to creative problem solving for everyone**. Nova York: Routledge, 2019. Disponível em: <http://library.lol/main/F12CDA9FED6EAD9C7AC7AB4CF4E77BFA>. Acesso em: 10 set. 2023.

PRIMO, A. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E-Compos**, v. 9, 2007. Disponível em: <https://www.e-compos.org.br/e-compos/article/view/153/154>. Acesso em: 10 set. 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>. Acesso em: 10 set. 2023.

RAMOS, T. O.; MIRANDA, Z. D. de. O inter-relacionamento entre documentos de arquivo, biblioteca e museu: memorial - um sistema em definição. **Revista Fontes Documentais**, Aracaju v. 4, n. 1, p. 68-85, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/fontesdocumentais/article/view/786/733>. Acesso em: 10 set. 2023.

RIBEIRO, F. Da mediação passiva à mediação pós-custodial: o papel da ciência da informação na sociedade em rede. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v. 20, n. 1, p. 63-70, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/4440/3420>. Acesso em: 10 fev. 2024.

_____. **Os arquivos na era pós-custodial: reflexões sobre a mudança que urge operar**. Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão: boletim cultural, v. 3, n. 1, p. 129-133, 2005. Disponível em: <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo10091.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

RODRIGUEZ BASTIAS, D.; RODRÍGUEZ MUSSO, A. **Innovación por design thinking: creatividad para los negocios**. Santiago: Andros Impresora, 2013. Disponível em: https://www.academia.edu/40238365/Innovaci%C3%B3n_por_Design_Thinking_Creatividad_para_los_negocios. Acesso em: 10 set. 2023.

SABHARWAL, A. **Digital curation in the digital humanities: preserving and promoting archival and special collections**. Waltham: Elsevier, 2015.

SANTOS, E. V. dos. A ciência da informação no contexto do paradigma pós-custodial e da pós-modernidade. **Páginas a&b**, v. 3, n. 10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21747/21836671/pag10a1>. Acesso em: 10 set. 2023.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspec. Ci. Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22308>. . Acesso em: 10 fev. 2024.

SAYÃO, L. F. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, vol. 15, n. 30, 2010, pp. 1-31. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____; Sales, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 179-191, set./dez. 2012. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EdbertoFerneda/curadoria-digital---sayao.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 15, n. 30, pp. 1-31, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>. Acesso em: 10 set. 2023.

SERAFIM, A. J.; PADILHA, R. C. Perspectivas sobre a representação da informação em exposições virtuais. **Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib.**, João Pessoa, v. 15, n. 3, p.111-121, 2020.

SHAON, A.; WOOLF, A. An OAIS Based Approach to Effective Long-term Digital Metadata Curation. **Computer and Information Science**, v. 1, n. 2, 2008.

SILVA, A. M. da. A transição paradigmática e o posicionamento da museologia face à ciência da informação transdisciplinar. In: DUARTE, Z. **Arquivos, bibliotecas e museus: realidades de Portugal e Brasil**. Salvador: EDUFBA, 2013. p. 17-38.

_____. **A Informação: da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico**. Porto: Edições Afrontamento, 2006.

_____. Arquitetura da Informação e Ciência da Informação: notas de (re)leitura à luz do paradigma pós-custodial, informacional e científico. **Prisma.com**, n. 32, p. 62-104, 2016. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/2214/2055>. Acesso em: 10 set. 2023.

_____; RIBEIRO, F. **Das “ciências” documentais à ciência da informação:** ensaio epistemológico para um novo modelo formativo. Porto: Edições Afrontamento, 2002.

_____; RIBEIRO, F. **Ciência da Informação transeinterdisciplinar:** para a superação de equívocos. In: Marques, Gomes M. B.; Esteves, L. **Ciência da Informação:** visões e tendências. Porto: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/128954>. Acesso em: 10 set. 2023.

SILVA, J. L. C. **Fundamentos da informação:** perspectivas em Ciência da Informação. São Paulo: ABECIN Editora, 2017. 271p. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/editora/issue/view/26>. Acesso em: 10 set. 2023.

SMIT, J. W. A Informação na Ciência da Informação. **InCID: R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 3, n. 2, p. 84-101, 2012. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v4i2p1-4>. Acesso em: 10 set. 2023.

SOUZA, G. de O. **A folksonomia como elemento de preservação na curadoria digital:** um estudo de caso do Museu da Pessoa. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/239725>. Acesso em: 10 set. 2023.

STORTI, V. R. **Catálogo e elementos de metadados de esculturas tumulares:** uma proposta. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de São Carlos, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13010?show=full>. Acesso em: 10 fev. 2024.

UNESCO. **Concept of Digital Preservation.** Paris, 2021. Disponível em: <https://en.unesco.org/themes/information-preservation/digital-heritage/concept-digital-preservation>. Acesso em: 10 set. 2023.

VEGA-ALMEIDA, R. L.; FERNÁNDEZ-MOLINA, J. C.; LINARES, R. Coordenadas paradigmáticas, históricas y epistemológicas de La Ciencia de la Información: una sistematización. **Information Research**, v. 14, n. 2, 2009. Disponível em: <https://informationr.net/ir/14-2/paper399.html>. Acesso em: 10 set. 2023.

VRA CORE. **Element description and tagging examples.** Library of Congress, 2007. Disponível em: https://www.loc.gov/standards/vracore/VRA_Core4_Element_Description.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.

_____. **Introduction.** Library of Congress, 2014. Disponível em: https://www.loc.gov/standards/vracore/VRA_Core4_Intro.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.