



Contextos Paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas

Maria José Vicentini Jorente | Dunia Llanes Padrón
Natália Marinho do Nascimento | Gabriela de Oliveira Souza



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora



Contextos Paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas

MARIA JOSÉ VICENTINI JORENTE
DUNIA LLANES PADRÓN
NATÁLIA MARINHO DO NASCIMENTO
GABRIELA DE OLIVEIRA SOUZA
(ORGANIZADORAS)

Contextos Paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas

Marília/Oficina Universitária
São Paulo/Cultura Acadêmica
2025



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Marília

Diretora

Dra. Ana Clara Bortoleto Nery

Vice-Diretora

Dra. Cristiane Rodrigues Pedroni

Conselho Editorial

Mariângela Spotti Lopes Fujita (Presidente)

Célia Maria Giacheti

Cláudia Regina Mosca Giroto

Edvaldo Soares

Franciele Marques Redigolo

Marcelo Fernandes de Oliveira

Marcos Antonio Alves

Neusa Maria Dal Ri

Renato Geraldi (Assessor Técnico)

Rosane Michelli de Castro

Parecerista

Profa. Dra. Izângela Maria Sansoni Tonello de Oliveira

Professora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Ficha catalográfica

C761 Contextos paradigmáticos da ciência da informação e as transformações em suas práticas / Maria José Vicentini Jorente ... [et al.] (organizadoras). – Marília : Oficina Universitária ; São Paulo : Cultura Acadêmica, 2025.
319 p. : il.
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5954-649-7 (Impresso)
ISBN 978-65-5954-650-3 (Digital)
DOI: <https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-650-3>

1. Ciência da informação – Inovações tecnológicas. 2. Sociedade da informação. 3. Letramento computacional. 4. Cientistas da informação. 5. Prática profissional. I. Jorente, Maria José Vicentini. II. Llanes Padrón, Dunia, III. Nascimento, Natália Marinho do. IV. Souza, Gabriela de Oliveira.

CDD 020

Telma Jaqueline Dias Silveira –Bibliotecária – CRB 8/7867

Editora afiliada:



Associação Brasileira de
Editoras Universitárias

Cultura Acadêmica é selo editorial da Editora UNESP

Oficina Universitária é selo editorial da UNESP - campus de Marília



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	15
<i>Carlos Guardado da SILVA</i>	

APRESENTAÇÃO Contextos paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas	31
<i>Maria José Vicentini JORENTE</i>	
<i>Dunia Llanes PADRÓN</i>	
<i>Natália Marinho do NASCIMENTO</i>	
<i>Gabriela de Oliveira SOUZA</i>	

CAPÍTULO 1 A formação curricular em arquivamento eletrônico: proposta para o Espaço Europeu de Educação Superior (EEES).....	57
<i>Maria-Manuela MORO-CABERO</i>	
<i>Kevin-Francisco León GAVILÁNEZ</i>	

CAPÍTULO 2 Proposta de cenários formativos de alfabetização em dados no contexto das Ciências da Informação	87
<i>Yolanda MARTÍN-GONZÁLEZ</i>	
<i>Crispulo TRAVIESO-RODRÍGUEZ</i>	

CAPÍTULO 3 Documentos Públicos Digitais em Blockchain: Fortalecendo a Responsabilidade Democrática	115
<i>Danielle Alves BATISTA</i>	
<i>Victoria L. LEMIEUX</i>	

CAPÍTULO 4 A caminho de uma gestão eficaz no contexto de avaliação e classificação da informação de arquivo na Administração Pública Portuguesa	139
<i>Isabel Cristina Guerra Correia ROSTAMI</i>	
<i>Maria Cristina Vieira de FREITAS</i>	
CAPÍTULO 5 O autor é o indexador? A prática de indexação na perspectiva das transformações da comunicação científica em ciência aberta	177
<i>Mariângela Spotti Lopes FUJITA</i>	
CAPÍTULO 6 Pensamento complexo e a Ciência da Informação.....	205
<i>Mariana Rodrigues Gomes de MELLO</i>	
<i>Marta Lúcia Pomim VALENTIM</i>	
CAPÍTULO 7 Macrobibliotecas: a contemporaneidade das bibliotecas..	229
<i>Rafaela Carolina da SILVA</i>	
<i>Rosângela Formentini CALDAS</i>	
CAPÍTULO 8 Estratégias Inovadoras para as Assessorias Jurídicas do Distrito Federal sob a égide da Ciência da Informação.....	255
<i>Natália NAKANO</i>	
<i>Rosilene Paiva Marinho de SOUSA</i>	
<i>Milton SHINTAKU</i>	
CAPÍTULO 9 Transformações nas interfaces de interação de projetos colaborativos de e-ciência de acordo com as atualizações de convergências entre o Design da Informação e a Curadoria Digital na Web.	273
<i>Gabriela de Oliveira SOUZA</i>	
<i>Maria José Vicentini JORENTE</i>	

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1 - Abordagem holística da competência	68
Figura 2 - Roteiro da Guia para a elaboração de um marco	72
Figura 3 - Marco DigCom, detalhe descritivo para competências da cidadania	75
Figura 4 - Resultados de aprendizagem EQF	81

CAPÍTULO 3

Figura 1 - Estrutura genérica de um blockchain	120
Figura 2 – Arquitetura geral da Rede Blockchain Brasil	128

CAPÍTULO 4

Figura 1 - Esquema ilustrativo de todas as classes identificadas na LC.....	161
Figura 2 - LC. Esquema ilustrativo das classes 100 e 200 e respectivas subclasses.....	162
Figura 3 - LC. Esquema ilustrativo das classes 250, 300, 350 e respectivas subclasses	163
Figura 4 - LC. Esquema ilustrativo das classes 350, 400, 450, 500 e respectivas subclasses	163

Figura 5 - LC. Esquema ilustrativo das classes 500, 550, 600 e respectivas subclasses	164
Figura 6 - LC. Esquema ilustrativo das classes 650, 700, 710, 750 e respectivas subclasses	164
Figura 7 - LC. Esquema ilustrativo das classes 750, 800, 850, 900, 950 e respectivas subclasses	165
Figura 8 - LC. Esquema ilustrativo da classe 800, respectivas subclasses e exemplos de processos de negócio	166
Figura 9 - Apresentação do motor de pesquisa usado para a consulta da LC.....	167
Figura 10 - Apresentação do menu inicial do processo de negócio 800.20.200, na LC.....	167
Figura 11 - Campo Descritivo da Classe 800, relativo ao processo de negócio 800.20.200	168
Figura 12 - Campo Contexto de Avaliação da Classe 800, relativo ao processo de negócio 800.20.200.....	169
Figura 13 - Campo Contexto de Avaliação da Classe 800, relativo ao processo de negócio 800.20.200.....	170

CAPÍTULO 5

Figura 1 - The revised UNISIST-model modified for the domain analytic approach	185
--	-----

CAPÍTULO 7

Figura 1 - Associação entre o conceito de hibridez, os tipos de bibliotecas e o desenvolvimento na esfera pública	244
Figura 2 – Macrobiblioteca: a biblioteca na complexidade do futuro	249

CAPÍTULO 9

Figura 1 - Elementos da Experiência do Usuário.....	277
Figura 2 - Modelo do Ciclo de Vida da Curadoria Digital.....	279
Figura 3 - Página inicial do Club Lexic.....	285
Figura 4 - Mensagem de erro.....	286
Figura 5 - Página de apresentação do Microscopi.....	288
Figura 6 - Apresentação de termo no Microscopi.....	289
Figura 7 - Página de apresentação do COMJunts.....	292
Figura 8 - Menu principal do COMJunts.....	293
Figura 9 - Página inicial do Diximed para Pediatria	296
Figura 10 - Menu principal do Diximed para Pediatria.....	296

LISTA DE SIGLAS

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
CI – Ciência da Informação
ISO – International Organization for Standardization
UE – União Europeia
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
IFLA – International Federation of Library Associations and Institutions

CAPÍTULO 1

ETE – Ambientes de Trabalho Eletrônico
CLAV – Classificação e Avaliação de Informação Arquivística
GLAM – Galerias, Bibliotecas, Arquivos e Museus
CE – Comissão Europeia
EEES – Espaço Europeu de Educação Superior
INESC-ID – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores
- Pesquisa e Desenvolvimento em Lisboa, Portugal
RIN – Research Information Network
HATII – Informação e Tecnologia Avançada em Humanidades da
Universidade de Glasgow
DigCurv – Digital Curator Vocational Education
DG EMPL – Direção Geral de Emprego, Assuntos Sociais e In- clusão
ESCO – European Skills, Competences and Occupations
AAF - Association des Archives Françaises

CAPÍTULO 2

CRUE – Conferência de Reitores das Universidades Espanholas

CAPÍTULO 3

DAOS – Decentralized Autonomous Organizations

DApps – Aplicativos Descentralizados

CB – Colúmbia Britânica, no Canadá

EMDT – Energy and Mines Digital Trust

TCU – Tribunal de Contas da União

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados

RBB – Rede Blockchain Brasil

CAPÍTULO 4

CIA – Conselho Internacional de Arquivos

MIP – Metainformação para a Interoperabilidade Semântica

RODA – Repositório de Objetos Digitais Autênticos

OAIS – Open Archival Information System

AP – Administração Pública

PAEIS – Programa Administração Eletrônica e Interoperabilidade Semântica

DGARQ – Direção-Geral dos Arquivos

DGLAB – Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas

MEF-ACE – Macroestrutura Funcional para a Administração Central do Estado

LC – Lista Consolidada

ASIA – Avaliação Suprainstitucional da Informação Arquivística

CLAV – Classificação e Avaliação da Informação Arquivística

TS – Tabela de Seleção
PCA – Prazos de Conservação Administrativa
DF – Destino Final

CAPÍTULO 5

OAI – Open Archives Initiative
BNB – British National Bibliography
PRECIS – PREserved Context Indexing System
KWIC – Key Word In Context
IRR – Information Representation and Retrieval
BVS – Biblioteca Virtual de Saúde
ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em
Ciência da Informação
ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em
Educação
LCSH – Library of Congress Subject Headings
Fiocruz – Fundação Oswaldo Cruz
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
DeCS – Descritores em Ciências da Saúde

CAPÍTULO 6

IIB – *l’Institut International de Bibliographie*

CAPÍTULO 7

BRAPCI – Base de Dados em Ciência da Informação
LISA – Library and Information Science Abstracts
WoS – Web of Science

SocINDEX – Database
MO – Missouri, Estados Unidos da América
KS – Kansas, Estados Unidos da América

CAPÍTULO 8

DF – Distrito Federal
PDOT – Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal
AJL – Assessoria Jurídico-legislativa
SE GOV – Secretaria de Estado de Governo do DF
SEI – Sistema Eletrônico de Informações
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
BDJur – Biblioteca Digital Jurídica
STJ – Superior Tribunal de Justiça
LAI – Lei de Acesso à Informação
TJDFT – Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios

CAPÍTULO 9

DI – Design da Informação
CD – Curadoria Digital
DCC – Digital Curation Centre

PREFÁCIO

Maria José Vicentini Jorente, Dunia Llanes Padrón, Natália Marinho do Nascimento e Gabriela de Oliveira Souza são as editoras do livro *Contextos paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas*, editado por Oficina Universitária e Cultura Acadêmica, por si apresentado no capítulo 1. Um livro de 350 páginas, desenvolvido em 10 capítulos, assinados a título individual ou escritos em coautoria, com uma Lista de figuras e uma Lista de siglas, ambos por capítulo, após o Sumário. Nas últimas 14 páginas do livro, encontram-se (breves) “Biografias dos Autores”, com os respectivos *links* para as plataformas do sistema de currículos Lattes e/ou Orcid (*Open Researcher and Contributor ID*).

O primeiro capítulo, cujo título dá nome ao livro no seu todo, “Contextos paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas” (p. 39-66), que visa apresentar as problemáticas e algumas sugestões de soluções e de trabalho, é da autoria de Maria José Vicentini Jorente, Dunia Llanes Padrón, Natália Marinho do Nascimento e Gabriela de Oliveira Souza, que partilham a autoria da edição. Desde logo, este título, quase todo ele escrito com termos grafados na forma do plural, reflete o cada vez mais alargado campo da Ciência da Informação, os distintos paradigmas que têm suportado a(s) comunidade(s) de cientista(s), objeto de discussão teórica, bem como as comunidades de prática(s), que atuam na área científica, bem como nas subáreas aplicadas, designadamente da Arquivística, da Biblioteconomia, da Documentação e da Museologia,

entre outras. Um título que situa, na atualidade, o campo da informação, que também se alarga em termos multi e interdisciplinar, tão lato quanto o conceito de informação, ou seja, no âmbito das “ciências dedicadas ao estudo da informação”. Um livro que sublinha, como reconhecem todos quantos atuam na área da Ciência da Informação, o papel facilitador e, sobretudo, transformador das Tecnologias da Informação e Comunicação no acesso e na partilha de informação tendo como foco o indivíduo e as comunidades de interesse, mas nem sempre no sentido da oferta de informação íntegra, fidedigna e autêntica, e de mais e melhor conhecimento, onde, inclusive, se põe em causa o lugar do autor/criador, e por que não dizer a autoria, o *copyright* e os direitos de autor.

No capítulo 1, as autoras convidam-nos a percorrer consigo o percurso da Ciência da Informação e, pela voz de Capurro e Hjørland (2007), a partir do paradigma positivista para as acompanharmos do conceito tradicional de informação documentada/registada ao conceito de informação como conexão e, por vezes, representação da realidade, proposto por Harari (2024). São transformações epistemológicas e práticas, decorrentes da sucessão e coexistência de distintos contextos paradigmáticos, a que não são alheios os desafios que a Sociedade da Informação coloca de um modo geral à Ciência, e em particular à Ciência da Informação, objeto de uma invenção contínua da sua identidade. Outras designações para os paradigmas da Ciência da Informação são trazidas, entre outros, por Silva e Ribeiro (2020), reforçando a ideia de transição paradigmática, como se os paradigmas se sucedessem e não coexistissem, como acontece.

Com o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação, hoje, como não se verificou antes, exige-se um reforço da dimensão ética e deontológica dos cientistas da informação, mas também dos profissionais da informação. A estes, dados os desafios atuais e futuros impostos pela Sociedade Digital, exige-se-lhe um reforço das suas competências digitais, bem como uma resposta por parte da oferta formativa, designadamente na (re)definição dos *curricula* da indústria da informação referida em Tramullas Saz (2021) que respondam às estratégias nacionais e europeias da transição/transformação digital, termo renovado para ‘desmaterialização digital’ ou digitalização da sociedade já presente em docu-

mentos normativos na década de 90, quer na União Europeia, quer em distintos Estados-Membros, porém sob outra designação. Ao usar o termo indústria da informação, certamente por influência das Tecnologias da Informação e Comunicação, Tramullas Saz (2021) aproxima o vasto campo da informação dos *campi* das indústrias culturais e criativas.

No capítulo 2, “A formação curricular em arquivamento eletrônico: proposta para o Espaço Europeu de Educação Superior (EEES)” (p. 68-99), de María Manuela Moro-Cabero e Kevin Francisco León Gavilánez, os autores apresentam uma proposta formativa em arquivamento eletrônico para o Espaço Europeu de Ensino Superior, a partir do e-ARK da Comissão Europeia, e tendo por base, como não poderia deixar de ser, referenciais de competências (digitais), tão úteis às entidades formadoras, aos formandos, bem como às entidades empregadoras.

Os autores acrescentam, face à proposta de evolução paradigmática (três paradigmas) de Steve Bailey (2008), um quarto paradigma definido por Moro-Cabero (2021), ampliado pelo uso de Tecnologias da Informação e Comunicação mais recentes (*Web 4.0*) para a produção, a comunicação e a reutilização de documentos. São paradigmas sobretudo sobre a gestão de documentos, em que se sobrevaloriza o termo ‘documento’, registado sete vezes, face ao de ‘informação’ com quatro referências (p. 73-74). Não são paradigmas sobre a Ciência da Informação, como incidem os paradigmas de Capurro (2007) e Silva e Ribeiro (2020), apesar da gestão de documentos, epistemologicamente melhor designada por Gestão da Informação, ser por nós considerado subcampo da Ciência da Informação. Quando do comentário a este capítulo, as editoras do livro comparam, no capítulo 1, os paradigmas apresentados por Steve Bailey (2008) e Silva e Ribeiro (2020) (p. 27), procurando uma correspondência entre si, quando, parece-nos, os paradigmas de Bailey, entendendo-se aqui paradigma como um modo distinto de fazer técnica/ciência (Kuhn, 2021), incidem sobre a evolução tecnológica e a sua influência transformadora na ‘gestão de documentos’ nos arquivos, paradigmas técnicos distintos dos paradigmas da Ciência da Informação quanto a um modo distinto de fazer ciência ou que caracterize a evolução da disciplina de natureza marcadamente tecnicista para um estatuto científico. Ou seja, numa comparação possível, é mais fácil identificar

os paradigmas de Silva e Ribeiro (2020), anteriormente reduzidos a dois, com os três paradigmas de Capurro (2007) - físico, cognitivo e social – que, certamente por influência daquele, bem como da evolução social e da área científica, procuraram revisitar. Por outro lado, será possível uma identificação mais estreita entre os paradigmas da gestão de documentos de Steve Bailey (2008) com os paradigmas da arquivística de Theo Thomassen (1999): fase pré-paradigmática (séc. XIX, até 1898); Fase de paradigma clássico ou moderno (séc. XX); paradigma pós-moderno ou pós-custodial (séc. XXI), marcado pela revolução das Tecnologias da Informação e Comunicação. Todavia, mesmo procurando-se a comparação entre estas duas propostas, os paradigmas de Steve Bailey caberiam todos dentro dos paradigmas clássico ou moderno e pós-custodial de Theo Thomassen.

Voltemos à proposta das autoras para um a definição de um *curriculum* para a arquivística em ambiente digital, isto é, suportado em competências digitais destinado à formação de arquivistas, os gestores de informação na Sociedade da Informação Digital. Reconhece-se na proposta a ideia-chave de que as pessoas são o centro da qualidade, como defendera Claus Møller (2004), devendo por isso apostar-se na sua formação, desejavelmente assente em referenciais de competências. Assim, ao invés do que se observa, de que são exemplos os trabalhadores da Administração Pública em Portugal, impõe-se a mudança de um paradigma de gestão de recursos humanos centrado nas funções para o enfoque nas competências-chave (*core competences*). Existindo um referencial de competências, tal implica: a Identificação do portfólio de competências-chave transversais e específicas, partindo da estratégia da organização; a definição operacional do portfólio de competências-chave; a definição dos perfis individuais de competências requeridas; e ligações e alinhamentos nas políticas e sistemas de gestão de recursos humanos (Ceitil, 2006, p. 132-133). Deste modo, seguindo uma abordagem sistémica, seria possível formar, recrutar e selecionar, avaliar e gerir as carreiras dos arquivistas por competências ao invés da adoção de modelos (de gestão e avaliação) assentes na definição de objetivos, que servem a gestão de instituições e unidades orgânicas, bem como de projetos, mas não a gestão de recursos humanos. Por outro lado, considerando que, em termos internacionais, a Ciência da Informação tende a integrar a

Arquivística na sua área científica, talvez a proposta formativa de arquivamento eletrônico para arquivistas devesse avançar no sentido da definição de um *curriculum* formativo de referência no âmbito dos Sistemas Digitais de Informação, com orientação GLAM/M, colocando o enfoque do digital nos sistemas e não na informação.

Se não há dúvidas quanto à necessária definição de um referencial de competências para a gestão da informação em contexto digital, menos ainda para a gestão e o (re)uso de dados no âmbito da Ciência Aberta, exigente de competências no âmbito quer da literacia de dados quer da literacia digital. Esta abordagem é-nos oferecida no capítulo 3, “Proposta de cenários formativos de alfabetização em dados no contexto das Ciências da Informação” (p. 101-128), grafando-se aqui a área científica no plural, por Yolanda Martín-González e Crispulo Travieso-Rodríguez. Na verdade, enquanto María Manuela Moro-Cabero e Kevin Francisco León Gavilánez nos propõem uma formação curricular para os arquivistas que atuam em ambiente digital, Yolanda Martín-González e Crispulo Travieso-Rodríguez apresentam uma proposta formativa em literacia de dados para bibliotecários, sendo certo que também estes atuam no ambiente digital. Todavia, partem da constatação de que os cursos de Ciência da Informação em Espanha adotam ainda com frequência na sua designação os termos Informação e Documentação, independentemente da maior ou menor presença do digital em unidades curriculares ou em conteúdos de unidades curriculares. Estes autores notaram a emergência do digital em algumas designações, assim como de disciplinas como *Business intelligence*, Repositórios e Preservação digital, Literacia digital, ou, como se oferece em alguns *curricula* em Portugal, *e-Business*, Repositórios digitais, Projetos digitais, Transformação digital, Curadoria digital. Por outro lado, cresce a Gestão/Curadoria de dados, a visualização de dados, *Data Governance*, a especialização do Bibliotecário de dados (formação sobretudo *on job*) por influência do movimento da Ciência Aberta, exigindo-se a (re)definição de novos *curricula* formativos e, naturalmente, novas subáreas na Ciência da Informação, de que são exemplos a Literacia de dados, atestada em novas unidades curriculares de cursos da área científica em Espanha (e não só) como Ciência de Dados, *Big Data*, Dados Abertos, Mineração

de Dados, como bem notado pelas autoras do capítulo 1, que comentam aqui os distintos estudos. A estas podemos acrescentar, a título de exemplo, Repositórios Digitais, Inteligência Artificial, Gestão de dados de Ciência, Comunicação da Ciência, Visualização de dados, mas também Estudos críticos de Informação e Cultura, Culturas da desinformação, Cultura Científica, e Media e Gestão Cultural, que permitem uma melhor percepção do paradigma social, ou socio-crítico, se não individualizarmos ainda um paradigma crítico, ou, o paradigma de transição político-ideológico e sociocultural, assim designado por Silva e Ribeiro (2020), na Ciência da Informação, mas que inclui o paradigma social de Capurro, bem como um paradigma crítico emergente. Naturalmente, numa unidade curricular de Repositórios digitais, os dados assumem algum protagonismo. Assumindo-se a Literacia de dados como crítica, ela terá de emergir em diálogo com a Literacia digital, reforçando os conteúdos das Tecnologias da Informação e Comunicação nos *curricula* formativos dos profissionais da informação, que tendem a distanciar-se da formação e da designação tradicional de arquivistas ou bibliotecários para se aproximarem da designação de gestores da informação, com uma formação sólida em Ciência da Informação capaz de responder aos desafios da transição digital numa sociedade que se afirma como digital, mas que faz ainda o seu percurso para que efetivamente o seja. Um Ciência da Informação que, querendo ser social e humanista, se aproxime em termos de alguns conteúdos, da Ciência da Informação com uma matiz mais tecnológica, desenvolvida no contexto anglo-saxónico (Silva, 2024).

No capítulo 4, “Documentos Públicos Digitais em Blockchain: Fortalecendo a Responsabilidade Democrática” (p. 130-153), de Danielle Alves Batista e Victoria L. Lemieux, as autoras discutem o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação no acesso à informação no longo prazo, aos documentos digitais públicos em *Blockchain* como garantia da sua fidedignidade, autenticidade, confiabilidade, integridade e imutabilidade, e sobretudo o facto de a sua preservação com estes requisitos oferecer mais condições para o escrutínio da responsabilização e da prestação de constas dos titulares dos cargos de gestão, dependente do acesso à informação e, consequentemente, da transparência (passiva e

ativa) dos organismos da administração pública com vista à integridade pública (Fabem, Rodrigues, Silva, 2024). Este capítulo constitui-se como um estudo sobre o reforço da responsabilização democrática, suportado na tecnologia *Blockchain*, hoje mais abordado no âmbito das Políticas de Integridade Pública, na sequência da *Recomendação do Conselho da OCDE sobre Integridade Pública* (OCDE, 2017). Também a constatação de que a o gestor da informação gere informação, e que o exercício de direitos de cidadania depende do modo como se gere, usa e preserva essa informação. Pois, o acesso à informação e a transparência já não são, hoje, suficientes, exigindo-se uma atitude ética comprometida com o serviço público, os cidadãos e as comunidades, sujeitando os interesses privados ao interesse público. Assim se afirma, como qualidade e princípio ético, a integridade pública. Contudo, estando esta dependente do acesso à informação e da transparência, compreende-se a sua dependência da gestão de informação, sendo também o arquivo um lugar para a sua promoção, bem como da confiabilidade na administração pública e de reforço das democracias.

Todavia, de muito mais precisa uma administração pública para a gestão eficaz e eficiente da informação que produz, contribuindo de modo fulcral para isso as operações de classificação e avaliação promotoras da interoperabilidade semântica e organizacional numa perspetiva supra-institucional e transversal a todos os organismos da administração pública, independentemente da sua escala. Porém, essas operações devem ser entendidas de modo holístico, sistémico, isto é, em todo o ciclo de vida da informação, independentemente do modelo de gestão em uso. Este é o tema central do capítulo 5, “A caminho de uma gestão eficaz no contexto de avaliação e classificação da informação de arquivo na Administração Pública Portuguesa” (p. 155-197), de Isabel Cristina Guerra Correia Rostami e Maria Cristina Vieira de Freitas, tendo esta participado no projeto que conduziu à definição de uma Macroestrutura Funcional e de uma Lista Consolidada de Processos de Negócio para toda a Administração Pública em Portugal, central, regional e local.

A classificação serve a Organização e a Representação da Informação tendo em vista a recuperação da informação, ou seja, contribui para a promoção do acesso à informação. Porém, tem também um importante papel

de gestão, uma vez que é através da notação que, para além da definição de perfis de gestão e acesso, se criam fluxos de informação, sugerem os processos de negócio em todo o ciclo de vida, incluindo as operações de avaliação, seleção e eliminação quando as distintas materializações dos processos de negócio não são alvo de preservação no longo prazo. Por sua vez, e a título de exemplo, a avaliação da informação definida pelo novo paradigma de gestão da informação da administração pública em Portugal responsabiliza o dono do processo de negócio na preservação da informação, permitindo, regra geral, aos demais participantes no processo de negócio eliminar redundâncias de dados que não acrescentam informação.

Todavia, a abordagem funcional é muito anterior à norma ISO 15489-1: 2001, assim como ao contributo da norma UNE ISO TR/26122: 2008. Quando R. Schellenberg (1956) formulou um conjunto de princípios para a classificação dos documentos norte-americanos, apoiou-se na análise funcional, criando uma estrutura hierárquica de funções, ações e transações. Considerou *the action* (a função) como o primeiro e mais relevante critério para a criação de documentos, uma vez que a maioria dos documentos públicos é o resultado de uma ação, ou seja, de uma função, pelo que devem ser classificados como tal (Schellenberg, 1956). A ideia já não era original, encontrando-se em E. Campbell (1941) no contexto dos Arquivos Nacionais dos Estados Unidos (Silva, 2016). No entanto, apenas na década de 80 do século XX assistimos às primeiras tentativas de classificação funcional em sistemas de classificação desenvolvidos para promover a interoperabilidade, no âmbito do *Administrative records classification system* (ARCS) e do *Operational records classification system* (ORCS), nas províncias canadianas da British Columbia e da Nova Scotia, respetivamente. Mantendo os principais objetivos da classificação da informação, independentemente de serem sistemas de classificação hierárquicos ou enumerativos e multifacetados, os sistemas trouxeram alguns benefícios, como a relação entre a classificação e a avaliação e a retenção, ao nível mais baixo do plano de classificação, com a indicação dos prazos de retenção administrativa e do destino final, de modo a favorecer a gestão do ciclo de vida completo da informação. No final dos anos 90, os antigos Arquivos Nacionais do Canadá iniciaram um novo projeto que visava rever o sistema

de classificação da informação com base numa metodologia de avaliação funcional, conhecida como Macroavaliação, que levou à criação do sistema de classificação da *Business activity structure classification classification system* (BASCS). Como consequência, a informação passaria a ser organizada de acordo com a estrutura da atividade (mencionada no acrónimo BASCS), uma estrutura funcional concebida como um princípio de ordem original através da decomposição de funções e atividades, hierárquica e sequencialmente, até ao nível das transações que geram processos informacionais (Foscarini, 2010). Efetivamente, estamos convencidos de que os novos planos de classificação em implementação e uso na administração pública portuguesa, elaborados conforme à Macroestrutura Funcional e concebidos a partir da Lista Consolidada de processos de negócio, abrem caminho à promoção de um novo paradigma na gestão da informação (da administração pública) em Portugal, bem como são efetivamente instrumentos de modernização administrativa e de gestão da qualidade das instituições.

No capítulo 6, “O autor é o indexador? A prática da indexação na perspectiva das transformações da comunicação científica em ciência aberta” (p. 199-228), Mariângela Spotti Lopes Fujita debruça-se sobre a operação da indexação realizada pelo próprio autor, que hoje se verifica, quer no âmbito da ciência aberta e da ciência cidadã, quer em contextos distintos. Esta situação decorre do autoarquivamento e do autodepósito, que implicam uma não (inter)mediação de editores e gestores de bases de dados, abrindo o caminho a um novo paradigma no modo de editar e comunicar em Ciência, em que o autor se firma também como mediador entre o(s) seu(s) texto(s) e os leitores ou utilizadores dos sistemas tecnológicos de informação, assumindo simultaneamente a função, parcial ou total, de editor. Neste contexto, o autor do texto a publicar assume o papel mediador atribuído tradicionalmente aos profissionais da informação ao produzir os resumos e as palavras-chave, metainformação descritiva (de representação e recuperação da informação), indispensável para promover o acesso à informação, como é hábito em plataformas de revistas científicas, nos *papers* para encontros científicos, bem como nos repositórios científicos/institucionais, em que assumem destaque as dissertações de mestrado e as teses de doutoramento. Alteraram-se os modos, os suportes e os meios

de publicação, e, com o movimento do *open access*, a ciência aberta contribui para a emergência de um novo paradigma na forma de comunicar ciência, anulando-se o papel, inclusive de filtro, do editor, em que o autor assume o papel de editor na mediação entre a publicação e a divulgação, bem como na representação da informação para promover o seu acesso, assumindo-se, tendo ou não formação, como indexador. Por outras palavras, o autor é também o editor (*e-publisher*) e o indexador das suas publicações, cabendo em ambiente eletrónico o papel de mediação partilhado com os repositórios científicos e as bases de dados, juntando-se aqui os editores das revistas, porém não retirando aqueles papéis ao autor.

No capítulo 7, “Pensamento complexo e a Ciência da Informação” (p. 230-253), Mariana Rodrigues Gomes de Mello e Marta Lígia Pomim Valentim, na senda de Edgar Morin, abrem a porta à complexidade dos sistemas, bem como à inter e à transdisciplinaridade, que bem definem a Ciência da Informação e o modo como este autor e a *Carta da transdisciplinaridade* (Freitas; Morin; Nicolescu, 1994), também por si escrita e assinada, são referência para este campo do conhecimento. A abordagem sistémica, holística, totalizante tem sido a preferencial na abordagem no planeamento, no desenvolvimento e na avaliação dos sistemas de informação, enquanto sistemas sociais abertos, vivos, isto é, necessariamente alimentados do exterior (Morin, 2017). Se na base está a influência da Teoria Geral dos Sistemas, de Ludwig von Bertalanffy (2013), a introdução da ‘complexidade’ nos sistemas é um contributo de Edgar Morin. Esta abordagem introduz um novo paradigma na relação entre a Ciência da Informação e Arquivística, a Biblioteconomia e a Museologia, permitindo à primeira analisar fenómenos que estão fora e além destas disciplinas práticas, fazendo emergir do seu confronto um novo olhar da natureza e da realidade, um olhar informacional (Araújo, 2013), paradigmático, sobre processos histórica e culturalmente construídos (Silva, 2024). Pois, a mudança de paradigma impõe um novo modo de olhar, percecionando-se um mundo diferente e, conseqüentemente, observando-se fenómenos distintos (Kuhn, 2021). Assim, afirma-se e amplia-se o objeto de estudo da ciência da informação, a informação, seja enquanto processo, seja enquanto produto, e esbate-se o ‘culto’ do suporte (Cornelsen, 2013).

No capítulo 8, “Macrobibliotecas: a contemporaneidade das bibliotecas” (p. 255-280), Rafaela Carolina da Silva e Rosângela Formentini Caldas propõem-nos um novo conceito de biblioteca a partir da sua natureza híbrida (Sutton, 1996), assim como tem sido procurado sobretudo para os contextos das Bibliotecas Públicas e das Bibliotecas Escolares, desde a segunda metade da década de 90 do século XX, mas também para o contexto das Bibliotecas Acadêmicas/do Ensino Superior, mais recentemente. Todavia, o termo biblioteca híbrida ficou, desde sempre e maioritariamente, preso ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e à diversidade dos suportes das coleções. Por outro lado, em termos das comunidades locais, o termo biblioteca híbrida não parece melhor responder e permitir suplantarmos o de Biblioteca Pública, bem como, é certo em contexto distinto, o de Biblioteca Comunitária. A proposta do conceito de Macrobiblioteca, sendo instigante, procura responder à amplitude de uma multiplicidade de fatores – gestão, missão, objetivos, coleções, suportes, utilizadores, serviços, produtos, natureza do financiamento, mas, *per se*, não contribui para definição da identidade da Biblioteca. Outras classificações foram propostas como a de ‘biblioteca fluída’ ou ‘biblioteca ramificada’ (Giurgevich; Leitão, 2016) para bibliotecas que, independentemente de terem um espaço próprio, se multiplicam por outros espaços, interligados entre si, sublinhando respetivamente a circulação do livro e a sua desconcentração. Assim acontece com inúmeras bibliotecas de comunidades religiosas, como assim podemos olhar distintas Bibliotecas Públicas e do Ensino Superior com uma distribuição espacial, em que a coleção e os serviços se distribuem por distintos lugares, físicos e virtuais, e os utilizadores acedem à biblioteca a partir dos diversos lugares físicos, mas também através da *Web*. Assim acontece também quando se pretende estender uma biblioteca escolar a toda a Escola ou ao Agrupamento de Escolas. Assim acontece, ainda, quando se procura estender a Biblioteca Pública a toda a cidade ou a todo o território municipal.

No capítulo 9, “Estratégias Inovadoras para as Assessorias Jurídicas do Distrito Federal sob a égide da Ciência da Informação” (p. 282-299), Natália Nakano, Rosilene Paiva Marinho de Sousa e Milton Shintaku discutem a inovação impulsionada pelo ato legislativo como fator de desenvol-

vimento económico e social. Sendo um princípio da gestão da Qualidade, a inovação – ao nível de processos, serviços e produtos - deve ser olhada a par da melhoria contínua (Leitão, 2018), visando a gestão da mudança organizacional, social, paradigmática. Naturalmente, também se aplica à modernização administrativa da Administração Pública, ao *e-Government* e à implantação de *e-services* (Cardoso, 2018) com vista à transição para uma sociedade digital.

As autoras colocam a inovação no lugar certo, isto é, no âmbito das políticas públicas, que, sendo muitas vezes iniciadas com a publicação de nova legislação, não se reduzem às leis. Pois as políticas públicas exigem o seu desenvolvimento em programas e a sua materialização em projetos, executados, com a afetação dos respetivos recursos materiais (incluindo os equipamentos e as tecnologias), financeiros e humanos. Por outro lado, a sua implantação implica uma abordagem sistémica, estando cada uma das partes sujeita ao todo, um modo de ver tão caro à Ciência da Informação. Não se confundindo o sistema de informação com o sistema tecnológico de informação, as melhorias introduzidas neste refletem-se nos resultados daquele, bem como em eventuais impactos sociais.

No capítulo 10, “Transformações nas interfaces de interação de projetos colaborativos de *e-ciência* de acordo com as atualizações de convergências entre o *Design* da Informação e a Curadoria Digital na *Web*” (p. 301-334), Gabriela de Oliveira Souza e Maria José Vicentini Jorente discutem os papéis do *Design* da Informação e da Curadoria Digital na construção de ambientes digitais colaborativos, tendo por base diversos projetos no âmbito da literacia científica destinados a crianças e jovens. Enquanto o *Design* da Informação permite pensar, planear e projetar soluções de apresentação da informação com o intuito de proporcionar uma comunicação eficaz entre sistemas de informação e consumidores de informação, a Curadoria Digital pressupõe um alargamento na participação às distintas comunidades de interesse com vista à obtenção de respostas úteis para a solução de problemas identificados.

Estes são os estudos trazidos pelas mãos de vinte investigadores – professores, tecnólogos e bibliotecários – que desenvolvem a sua atividades maioritariamente em distintas universidades de Brasil (12), Espanha (5),

Portugal (2) e Canadá (1). Estudos que as editoras do presente livro, no capítulo 1, enquadram no âmbito do paradigma “político-ideológico e sociocultural” de Silva e Ribeiro (2020), mas que se entrevê, utilizando a classificação dos paradigmas na Ciência da Informação dos mesmos autores, a presença dos paradigmas custodial, historicista e tecnicista, pós-custodial e informacional e científico, e político-ideológico e sociocultural. Todavia, é também possível identificar a interconexão dos distintos paradigmas epistemológicos da CI, inclusive numa mesma investigação.

Um livro que contribui para consolidar o entendimento epistemológico da Ciência da Informação, em que esta aparece sob diferentes entendimentos, grafada no singular quer no plural, ainda que tendendo a afirmar-se aqui, como internacionalmente, no singular, mesmo quando se reconhece o seu uso quer na forma do plural em determinados contextos, sobretudo em alguns dos países da América Latina espanhola.

Em suma, este é um livro que aborda distintos paradigmas de gestão da informação, de comunicação da informação e de ciência da informação, com uma tendência em afirmar os dados e a informação face ao documento, em afirmar a Ciência da Informação relativamente às disciplinas aplicadas, com uma crescente preocupação de reforço científico da área, e com uma tendência, não sem resistências e fatores contrários, para o acesso aberto. Um livro que incita a diálogos, em distintos contextos, provocando-os e convocando-nos para modos distintos de ver, agir, fazer, investigar e comunicar, que definem novos paradigmas técnicos e científicos no campo da Ciência da Informação.

Carlos Guardado da SILVA

*Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Estudos Clássicos
carlosguardado@edu.ulisboa.pt*

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Arquivos, bibliotecas e museus: apontamentos para um possível modelo curricular de convergência. *In*: DUARTE, Zeny (org.). **Arquivos, bibliotecas e museus: realidades de Portugal e Brasil**. Bahia: EDUFBA, 2013. p. 259-298. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/16811>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- BAILEY, Steve. **Managing the crowd: rethinking records management for the web 2.0 world**. Londres: Facet, 2008.
- BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento, aplicações**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
- CAMPBELL, E. G. Functional classification of archival material. **The Library Quarterly**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 431-441, Oct. 1941.
- CAPURRO, Rafael. Epistemología y ciencia de la información. **Enl@ce: revista venezolana de información, tecnología y conocimiento**, v. 4, n. 1, p. 11-29, enero/abril 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/823/82340102.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22360>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- CARDOSO, Júlio. **Da reforma administrativa ao e-government: e-services nos municípios do Oeste**. Lisboa: Edições Colibri, 2018.
- CEITIL, Mário (org.). **Gestão e desenvolvimento de competências**. Lisboa: Sílabo, 2006.
- CORNELSEN, Julce Mary. O arquivo público e a transição paradigmática na sociedade da informação: a entrada do digital em instituições custodiais. *In*: ENCONTRO IBÉRICO EDICIC, 6., 2013, Porto. **Atas [...]**. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto; CETAC.MEDIA, 2013. p. 774-796. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/22706/>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- FABEN, Alexandre; RODRIGUES, Ana Célia; SILVA, Carlos Guardado. Gestão de documentos e integridade pública: caminhos para o desenvolvimento sustentável. *In*: SILVA, Carlos Guardado da; REVEZ, Jorge; CORUJO, Luís (coord.). **Diálogos na ciência da informação: atas do XIV Encontro EDICIC**. Lisboa: Centro de Estudos Clássicos; Colibri; EDICIC, 2024. p. 1057-1068. DOI: 10.51427/10451/64777.
- FREITAS, Lima de; MORIN, Edgar; NICOLESCU, Basarab. **Carta da transdisciplinaridade**. Convento da Arrábida, Portugal, 2-6 nov. 1994. Disponível em: <http://caosmose.net/candido/unisinos/textos/textos/carta.pdf>. Acesso em: 5 set. 2025.

- FOSCARINI, Fiorella. La clasificación de documentos basada en funciones: comparación de la teoría y la práctica. **Tabula**, Salamanca, v. 13, p. 41-57, 2010.
- GIURGEVICH, Luana; LEITÃO, Henrique. **Clavis Bibliothecarum**: catálogos e inventários de livrarias de instituições religiosas em Portugal até 1834. Moscavide: Secretariado Nacional para os Bens Culturais da Igreja, 2016.
- HARARI, Yuval Noah. **Nexus**: uma breve história das redes de informação, da idade da pedra à inteligência artificial. Lisboa: Elsinore, 2024.
- KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Lisboa: Guerra & Paz, 2021.
- LEITÃO, J. F. **Modernização administrativa e gestão da qualidade**. Lisboa: Edições Colibri, 2018.
- MØLLER, C. **Calidad personal**: la base de todas las demás calidades. Barcelona: Gestión 2000, 2004.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 6. ed. Lisboa: Edições Piaget, 2017.
- MORO-CABERO, Manuela. Datos y archivos: retos para una profesión agitada por la transformación digital. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 1-23, set./dez. 2021. Disponível em: <https://revista.an.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/1735>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Recomendação do conselho da OCDE sobre integridade pública**. Paris: OECD Publishing, 2017. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/69726>. Acesso em: 15 jun. 2025.
- SCHELLENBERG, T. R. **Modern archives**: principles and techniques. Chicago: University of Chicago Press, 1956.
- SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda. Ciência da informação trans e interdisciplinar: para a superação de equívocos... . In: MARQUES, Maria Beatriz; GOMES, Líliliana Esteves (coord.). **Ciência da informação**: visões e tendências. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2020. p. 33-58. Disponível em: <https://doi.org/10.14195/978-989-26-1896-8>. Acesso em: 13 jun. 2025.
- SILVA, Carlos Guardado da. Da inter à transdisciplinaridade: uma proposta de formação integrada para arquivistas, bibliotecários e museólogos. In: DUARTE, Zeny; SANTOS, José Carlos Sales dos; SOUZA, Salim Silva (org.). **Diálogos interdisciplinares**: perspectivas integradoras de unidades de informação, documentação e cultura. Fortaleza: Cultura & Informação; Porto: FLUP/CITCEM, 2024. p. 17-38. DOI: 10.5281/zenodo.10621173.

SILVA, Carlos Guardado da. Knowledge organization in portuguese public administration: from the functional classification plan to the creation of an ontology from the Semantic Web's perspective'. In: GUIMARÃES, José Augusto Chaves; MILANI, Suellen Oliveira; DODEBEI, Vera (ed.). **Knowledge organization for a sustainable world: challenges and perspectives for cultural, scientific and technological sharing in a connected society: proceedings of the Fourteenth International ISKO Conference 27-29 september 2016, Rio de Janeiro, Brazil**. Würzburg: Ergon Verlag, 2016. p. 290-299. (Advances in Knowledge Organization, 15). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/30019>. Acesso em: 14 jun. 2025.

SUTTON, Stuart A. Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician, author and consultant. In: LOW, Kathleen (ed.). **The roles of reference librarians, today and tomorrow**. New York: London: Haworth Press, 1996. p. 125-143.

TRAMULLAS SAZ, Jesús (coord.). **Reinventando el grado en información y documentación: estrategias de mejora curricular**: estrategias de mejora curricular. Zaragoza: Universidad de Zaragoza Repository, 2021. Disponível em: <https://zaguan.unizar.es/record/123549>. Acesso em: 14 jun. 2025.

THOMASSEN, T. The development of archival science and its european dimension. **Zagrebačko arhivističko društvo**. Stockholm, 1999. Disponível em: <http://z-a-d.net/the-development-of-archival-science-and-its-european-dimension/>. Acesso em: 14 jun. 2025.

APRESENTAÇÃO

CONTEXTOS PARADIGMÁTICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E AS TRANSFORMAÇÕES EM SUAS PRÁTICAS

Maria José Vicentini JORENTE

Dunia Llanes PADRÓN

Natália Marinho do NASCIMENTO

Gabriela de Oliveira SOUZA

No ambiente político-ideológico e sociocultural derivado das transformações na comunicação da informação e do conhecimento, a sociedade contemporânea se encontra em um momento de crise, que oferece perigos, mas, também, oportunidades apresentadas e representadas no meio dígito-virtual criado pelas transformações econômicas e tecnológicas. Neste ambiente, estratégias para o acesso, o compartilhamento e a preservação da informação emergem com papel significativo na criação de conhecimento.

Consolida-se uma nova era, na qual certos modismos podem nublar realidades sócio-dinâmicas da história ocidental, como a faceta das relações humanas envolvidas nos processos de transições tecnológicas. Nela, o mais iridescente é a materialização pura e simples das tecnologias, em objetos emblemáticos e suas imposições operacionais. Entretanto, no contexto da nova realidade de inícios do século XXI,

<https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-650-3.p31-56>

[...] as mudanças nas práticas informacionais levantaram uma série de problemas sobre a autoridade, a legitimidade e a confiabilidade da informação depositada de pessoas para pessoas de uma forma não hierárquica; sobre o papel dos pares institucionais e sobre o papel da informação para a conexão de pessoas (Jorente; Nakano; Padua, 2020, p. 26).

Encontram-se aí, novos cenários que exigem abordagens por meio de pensamento complexo na formação e alfabetização em dados; de currículos para a gestão eletrônica da informação; de registros públicos digitais em cadeia; de administração pública regida por novos paradigmas; de indexação colaborativa nos seus processos de comunicação; de criação de equipamentos culturais e de ambientes e plataformas convergentes e interativas com Design e Curadoria transformadores nas interfaces de interação.

A partir da verificação das mudanças efetivadas pela consolidação da Internet, e nela, da Web, com consequente aumento exponencial do acesso de pessoas e de comunidades de interesse à informação, apresentaram-se direcionamentos inéditos, sobretudo nas pesquisas relacionadas com o desenvolvimento de softwares e com competências informacionais, e também com as ciências dedicadas ao estudo da informação. Observa-se nelas o deslocamento do foco para os sujeitos informacionais e para suas necessidades individuais, bem como para as comunidades de interesse que fazem uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), e para os impactos neles causados.

As TIC, com articulação linguística e meios próprios, transformam a informação durante seu processamento e modificam os produtos resultantes. Modificam, ainda, outros aspectos da informação e da comunicação ao interferirem na temporalidade e espacialidade quando da emissão, da escalabilidade, do fluxo e dos estoques, e do compartilhamento da informação. Com a coletivização da autoria nas mídias veiculadoras dos produtos informacionais, há um crescente questionamento quanto ao lugar do criador ou emissor original, e da integridade de um produto midiático no processo comunicativo das representações coletivas. As mutações impressas

pelos fatores tecnológicos são reconhecidas como inovações originárias da hiper interatividade e da hiperconectividade.

Nesse cenário, o conceito de informação tem sido explorado por várias disciplinas e áreas do conhecimento, como colocam Rafael Capurro e Birger Hjørland em seu arrazoado epistemológico de 2007.

Os autores situam a definição da Ciência da Informação (CI) a partir de um levantamento histórico das camadas de transformações que se sedimentavam naquele momento. Na discussão, afirmam que o conceito de informação está muito mais relacionado às teorias sobre computação e controle na contemporaneidade; e que talvez, por essa razão, haja “uma tendência problemática de considerar informação como uma coletânea de fatos ou opiniões liberadas dos documentos” (Capurro; Hjørland, 2007, p. 182).

Capurro e Hjørland (2007) também questionam a tendência e apontam que pesquisadores da CI atribuíam a criação de sistemas de recuperação de fatos como objetivo final da CI e ligavam a definição a um paradigma antiquado do positivismo do século XIX (Capurro; Hjørland, 2007). Citam o pesquisador Spang-Hanssen (2001) ao definir a informação como algo factual ou real; o que é encontrado escrito em documentos ou oralizado em uma comunicação.

Na medida em que a informação é vista ou apresentada e legitimada em termos de seu suposto conteúdo factual, fica autorizada uma determinada visão do mundo - em vez de convidar ao debate sobre a construção e relevância desta visão. Ao contrário, na medida em que a informação é tratada como um produto de atividades específicas de construção do mundo, isto convida ao questionamento discursivo quanto a seu significado e relevância (Capurro; Hjørland, 2007, p. 185).

A CI necessita, assim, desenvolver estratégias para enfrentar os problemas decorrentes das interações entre ciência, tecnologia e conhecimento no final da modernidade. Deve, por meio de questionamentos constantes e da construção de conceitos interdisciplinares, buscar ferramentas e conhecimentos científicos para solucionar os desafios impostos pela Sociedade da Informação.

Na Ciência da Informação, desenvolvida sobre a base conceitual da informação documentada, portanto, os questionamentos que se colocam partem inicialmente da redefinição continuada do conceito de informação que, nos processos comunicacionais, muitas vezes mistura-se a esses últimos, consubstanciando-se no ato da comunicação (Jorente, 2012, p. 26).

Como a CI se desenvolve sobre a base conceitual da informação documentada, portanto, tem como uma de suas missões a preservação e o acesso aos elementos fomentadores do conhecimento na sociedade. Neste horizonte, a redefinição continuada do próprio conceito de informação nos processos comunicacionais é parte dos questionamentos que a partir dela se colocam.

Há assim na CI um metacampo transversal que reúne vários recortes disciplinares para a análise da informação registrada e retida para posterior acesso. Infere-se dessa maneira que, por meio de uma visão sistêmica das configurações da informação e da própria CI, podem-se estudar as intersecções que redefinem o conceito de informação na contemporaneidade (Jorente, 2012, p. 11).

O filósofo Yuval Harari, em 2024, redefiniu a informação como uma forma de representar uma realidade e conectar diferentes elementos em uma rede. Sua principal característica, de acordo com o autor, é a conexão, ou seja, a capacidade de unir e criar novas realidades. Harari (2024) afirma que é ingênuo considerar que os objetos sejam definidos como informação no contexto da busca por verdade: “Algo é informação se for usado pelas pessoas na tentativa de descobrir a verdade. Essa noção liga o conceito de informação ao conceito de verdade e supõe que o papel principal da informação é de representar a realidade” (Harari, 2024, p. 39). Harari (2024) contesta, endossa Capurro e Hjørland (2007), e reafirma a questão da conexão:

[...] o que a informação faz é criar novas realidades ao unir coisas avulsas [...]. Seu traço definidor é mais a conexão do que a representação, e informação é tudo o que conecta pontos diferentes dentro de uma rede. A informação não necessariamente

nos informa sobre as coisas. Em vez disso, ela põe as coisas em formação (Harari, 2024, p. 46).

O autor defende que a informação cria novas realidades ao conectar-nos a uma rede de informação, o que, segundo ele, ainda inclui a noção de informação como representação, embora a informação às vezes represente e às vezes não represente a realidade: “Mas sempre conecta. Essa é sua característica fundamental” (Harari, 2024, p. 51).

É no contexto da definição de Harari (2024) que podemos pensar em modelos complexos dinâmicos na estruturação sintática e semântica para estruturar discursivamente a informação. Tais modelos podem ser pensados em termos de paradigmas.

Todas as áreas do conhecimento se baseiam em um conjunto de paradigmas, que representam diferentes tempos e concepções nas ciências. Paradigmas, para Kuhn (1998) são “as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Kuhn, 1998, p. 13); modelos compartilhados por comunidades de interesse de uma área do conhecimento científico. Capurro (2003) salientou que, quando são identificados os limites de um paradigma, ocorre um período de crise, que dá origem a um novo paradigma. O paradigma, portanto, é algo que, assim como a sociedade, deve ser dinâmico, e na CI, como em outras áreas do conhecimento, esses paradigmas se transformaram com o tempo.

Armando Malheiro da Silva e Fernanda Ribeiro (2020) indicam que a Ciência da Informação apresenta três paradigmas: o paradigma custodial, historicista, patrimonialista e tecnicista; o paradigma pós-custodial, informacional e científico; e o paradigma político-ideológico e sociocultural. Para Silva e Ribeiro (2020), vivenciamos atualmente a passagem do paradigma pós-custodial para o político-ideológico e sociocultural: “[...] o paradigma pós-custodial, informacional e científico evidencia diferentes características ajustadas às demandas da Era da Informação, em que estamos imersos” (Silva; Ribeiro, 2020, p. 46).

Os autores elencam características do momento transacional na dinâmica paradigmática, encabeçadas pela valorização da informação como fenômeno humano e social, cuja materialização é um derivado informacional, um epifenômeno. Destacam em sua análise o dinamismo informacional, em oposição ao imobilismo documental, e apontam a prioridade do acesso à informação como justificativa única “pois só o acesso público justifica e legitima a custódia e a preservação” (Silva; Ribeiro, 2020, p. 47). Ao fazê-lo, Silva e Ribeiro (2020) invertem a ordem tradicional do pensamento curatorial da informação, em que a preservação antecede o acesso; e propõem a necessidade da dialogia com os conteúdos a serem trabalhados pelos profissionais da informação,

[...] imperativo de indagar, compreender e explicitar (conhecer) a informação social, através de modelos teórico-científicos cada vez mais exigentes e eficazes, em vez do universo rudimentar e fechado da prática empírica composta por um conjunto uniforme e acrítico de modos/regras de fazer, de procedimentos só aparentemente ‘asséticos’ ou neutrais de criação, classificação, ordenação e recuperação (Silva; Ribeiro, 2020, p. 47).

Ao fazê-lo, os profissionais da informação alterarão, para os autores, o quadro teórico-funcional da CI, por meio de uma postura diversa sintonizada “com o universo dinâmico das Ciências Sociais e empenhada na compreensão do social e do cultural, com óbvias implicações nos modelos formativos dos futuros profissionais da informação” (Silva; Ribeiro, 2020, p. 47). Por fim, a substituição da lógica instrumental de gestão de documentos e informação pela lógica, denominada pelos autores, “científico-compreensiva da informação”, conduzirá os profissionais da informação à compreensão do sentido de suas práticas a partir de modelos teóricos mais adequados (Silva; Ribeiro, 2020).

Diante desse cenário de transição paradigmática, as dinâmicas sociais demandam dos profissionais da informação novas competências digitais, éticas e críticas, em um ambiente político-ideológico e sociocultural em constante evolução. Cenário em que o livro *Contextos paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas* se organiza

para apresentar problemáticas e sugestões de soluções e de trabalho em seus diferentes capítulos. Os profissionais desta área do conhecimento devem adquirir as competências exigidas pelos novos ambientes de trabalho e pela sociedade como um todo. Para isso, é necessário a aquisição de competências na utilização de linguagens de programação, na gestão de metadados, na aplicação de normas internacionais de interoperabilidade, na segurança da informação, na qualidade de dados, Big Data, Ciência de Dados, Web Semântica, bem como nas capacidades estratégicas e éticas transversais aos subsistemas emergentes dos encontros entre tais subáreas. Neste sentido, desde o século passado, Shapiro e Hughes, em artigo de 1996, enfatizaram a ética da informação. Nas discussões insistiram

[...] que o desenvolvimento de competências técnicas deve ser acompanhado de uma compreensão ética a respeito da produção, distribuição e utilização da informação, a fim de promover uma sociedade mais equitativa e responsável (Shapiro; Hughes, 1996, tradução nossa).

Espera-se que bibliotecários, arquivistas e documentalistas sejam capazes de tomar decisões sobre quais informações preservar, como abordar questões de privacidade, transparência e direitos autorais em ambientes dígito-virtuais. Além disso, tais profissionais devem ser comunicadores eficazes, capazes de liderar projetos interdisciplinares e colaborar com comunidades diversas; isso inclui práticas para projetar espaços inclusivos, tanto físicos quanto digitais, onde sejam incentivados a participação dos cidadãos e o aprendizado colaborativo. Estas ideias provocam a reflexão sobre a necessidade de criação ou atualização dos currículos dos cursos de graduação em Ciência da Informação. As estruturas curriculares devem formar os alunos com as competências exigidas, tanto pelo paradigma pós-custodial, quanto pelo paradigma emergente político-ideológico e sociocultural. Segundo Tramullas Saz,

[...] as mudanças científicas e técnicas produzidas nos diferentes perfis profissionais do especialista em informação e documentação devem estar presentes nas inovações dos cursos; os graduados/as serão capazes de responder de forma mais eficaz e eficiente às

exigências emergentes do mercado de trabalho da indústria da informação (Tramullas Saz, 2021, p. 2, tradução nossa).

Transformações curriculares já são uma prática em cursos universitários vinculados à área. As seções que iniciam este livro demonstram isso.

No capítulo *Proposta de cenários formativos de alfabetização em dados no contexto da Ciência da Informação*, Yolanda Martín González e Crispulo Travieso Rodríguez abordam a alfabetização em dados como uma área emergente e decisiva na Ciência da Informação, centrando-se na sua relevância para profissionais e estudantes em um contexto altamente digitalizado e sociedade datificada. No texto, os autores descrevem e exemplificam como diferentes universidades espanholas incluíram em seus novos programas de formação disciplinas sobre Ciência de Dados, Big Data, Dados Abertos, Mineração de Dados, entre outras relacionadas a este tema. Isso coincidiu com aquelas universidades que não apenas reformaram seus programas, mas também mudaram o nome dos cursos.

O capítulo apresenta os perfis vinculados aos dados e novas oportunidades profissionais e outras funções são mostradas no mapa do mundo do trabalho: bibliotecários de dados, gestores de dados, especialistas em Big Data, documentalistas e bibliotecários que participam de projetos científicos para dar suporte à gestão e análise de dados são alguns deles. Os autores descrevem as principais competências desses perfis: habilidades interpessoais e de comunicação, domínio do ecossistema de pesquisa, gestão e preservação de dados, habilidades no uso de ferramentas de análise, visualização e processamento de dados e softwares especializados.

As considerações sobre as diversas abordagens pedagógicas para integrar a alfabetização em dados na Ciência da Informação, com o objetivo de preparar os estudantes para utilizar, analisar e gerenciar dados em ambientes acadêmicos e profissionais, encerram este capítulo. São sugeridas disciplinas específicas ou cursos transversais, bem como as competências a desenvolver, o desenho das atividades pedagógicas, as metodologias de ensino e os tipos de avaliações. O estudo demonstra que a atualização/modificação dos programas de formação universitária não é uma opção,

mas um dever. As universidades devem estar cientes disso e atuar de acordo com as novas demandas dos profissionais e da Ciência da Informação.

No capítulo *Formação curricular em arquivamento eletrônico. Proposta para o Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES)*, de María Manuela Moro Cabero e Kevin Francisco León Gavilánez, se analisa a viabilidade de promover um quadro curricular de pós-graduação na União Europeia para a formação de arquivistas no contexto eletrônico.

O estudo parte de um exame minucioso das mudanças pelas quais os arquivos e os arquivistas estão passando e da necessidade consciente de abordar a profissão através dos novos prismas do ambiente eletrônico. Temas como continuidade digital, repositórios, arquivamento web, arquivamento por meio de computação em nuvem (*cloud computing*), formatos de armazenamento e formatos de *e-discovery*, preservação, uso e reuso ao longo do tempo, tanto de dados quanto de documentos, integração de *blockchain*, serviços multicanal devem ser competências adquiridas por o arquivista do século XXI.

Os autores defendem a ideia do arquivo no Paradigma IV, um novo paradigma para a gestão de dados, onde se desenvolvem novos modelos de armazenamento, descrição, organização, representação de dados interligados, metalinguagens, caracterizados pela padronização de todos os processos vinculados com o ciclo de vida dos documentos, entre outros aspectos. Moro e León baseiam sua definição deste quarto estágio paradigmático na teoria dos três paradigmas de Steve Baily sobre a evolução da gestão documental, Paradigma I: automação comercial, Paradigma II: surgimento da Internet na década de 1990 como uma mídia e Paradigma III: surgimento da redes sociais, ferramentas de distribuição e notificação, tecnologias colaborativas e outras mídias multicanais baseadas na Web 2.0; Web 3.0.

Se analisarmos a proposta dos autores, algumas coincidências se estabelecem entre os paradigmas propostos por Silva e Ribeiro (2020) para a Ciência da Informação, conforme apresentado no quadro a seguir (Quadro 1).

Quadro 1 - Correspondências entre os paradigmas apresentados por Steve Bailey (2008) e Silva e Ribeiro (2020)

PARADIGMAS NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	
SEGUNDO OS AUTORES	
Steve Bailey (2008)	Armando Malheiro da Silva y Fernanda Ribeiro (2020)
<i>Paradigma I:</i> automação comercial	<i>Paradigma I:</i> custodial, historicista, patrimonialista e tecnicista
<i>Paradigma II:</i> surgimento da Internet na década de 1990 como meio de comunicação	<i>Paradigma II:</i> pós-custodial, informacional e científico
<i>Paradigma III:</i> surgimento de redes sociais, ferramentas de distribuição e notificação, tecnologias colaborativas e outras mídias multicanais baseadas na Web 2.0; Web 3.0.	<i>Paradigma III:</i> político-ideológico e sociocultural

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Embora os autores denominem as dinâmicas paradigmáticas de forma diversa, observa-se que nas duas situações o Paradigma I estava mais preocupado com a natureza técnica da área, sem investigar as questões tecnológicas ou científicas presentes no Paradigma II. Por sua vez, todos concordam com uma terceira transição que implica na parte social.

A seguir, o texto estuda o conceito de competência digital a partir da análise das definições de diferentes autores. De acordo com o Plano de Digitalização da Espanha para 2021 (España, 2021), as competências digitais são ferramentas que facilitam o aproveitamento de oportunidades oferecidas sob diversas perspectivas, como econômica, social e ambiental. Nesse contexto, também é importante identificar competências e habilidades associadas ao perfil do profissional da informação, pois disso dependerá o sucesso das estratégias de reformulação das estruturas de competências.

Adquirir competência digitais é a resposta para enfrentar o trabalho em ambientes arquivísticos digitais. Para isso, é preciso mensurar as competências profissionais e digitais, ou seja, quais capacidades digitais os profissionais possuem? Como se capacitar? O que valorizar? As estruturas para medir as competências digitais e os níveis de aptidão são responsáveis

por responder a essas questões. O Digcom e a UNE-EN-16234-1 E-CF na Europa e SFIA no contexto global são alguns exemplos disso.

Como base para a proposta curricular desta investigação, trabalham-se diferentes quadros profissionais desenvolvidos no espaço europeu (Suíça, Itália, França e Reino Unido), todos desenvolvidos a partir do Guia EURBICA para o estabelecimento de um quadro de competências para o arquivo. Também é fornecido um esboço de estruturas ocupacionais e de competências, como a ESCO ou a estrutura de competências DigCom.

O capítulo toma como referência o trabalho realizado pelo e-ARK (*Electronic Archiving*) da Comissão Europeia, grupo que se concentra na preservação e acesso de longo prazo de arquivos eletrônicos. Seu principal objetivo é desenvolver padrões e soluções práticas que permitam às instituições públicas e privadas gerenciar com eficiência documentos digitais, garantindo seu acesso e reutilização futura; o e-ARK desenvolveu uma proposta de modelo de currículo de *e-archiving* aplicável no Espaço Europeu de Ensino Superior.

Moro e León, em consonância com a proposta formativa europeia do e-ARK e com as necessidades identificadas no âmbito da transformação digital, propõem o desenvolvimento de um plano de estudos de pós-graduação em e-Arquivo para implementar o modelo de forma experimental com o objetivo de observar sua viabilidade e verificar sua utilidade como modelo para o EEES.

Este estudo de caso demonstra que as universidades podem liderar treinamento para arquivamento digital dentro do EEES. A implementação de um programa experimental não é apenas viável, mas necessária para responder às demandas de arquivistas e profissionais da informação. Nos contextos atuais, é urgente implementar planos curriculares deste tipo, especializados e atualizados nos arquivos de ambientes eletrônicos. A colaboração entre universidades, profissionais, pesquisadores e organizações profissionais é decisiva para definir padrões e garantir a qualidade dos novos programas de formação.

Consequentemente, a constante construção teórica da CI e de sua fundamentação prática, de acordo com as exigências do novo paradigma,

é uma necessidade para o desenvolvimento profissional. Nesta ciência, as subáreas e as disciplinas que a fundaram, cimentam as teorias com práticas biblioteconômicas, arquivísticas e museológicas ao aplicar as mudanças conceituais sobre dados, informações, documentos e artefatos a partir do conhecimento dos contextos e dos sistemas, bem como a sua avaliação e melhora contínua, a partir do estudo das relações e das interfaces com os sujeitos informacionais.

Os ambientes digitais são dotados de complexidades (autenticidade, fidedignidade, metadados, interoperabilidade, segurança, integridade etc.) que exigem a atenção dos profissionais que irão neles trabalhar, desde a criação de informações nos meios dígito-virtuais até o seu acesso e compartilhamento. É importante garantir o acesso ao longo do tempo e, para isso, são necessários organização e tratamento apropriados para o armazenamento efetivo. Diante disso, observa-se na literatura uma quantidade significativa de instituições que desconhecem a importância de cuidados para que a informação seja acessível, e mantenham suas qualidades originais.

Levando em consideração os avanços tecnológicos, bem como, a preocupação em como lidar com os documentos nesse cenário, com a obsolescência dos suportes, com a recuperação e preservação da informação, além do acesso no âmbito da *International Organization for Standardization* (ISO), normas são criadas para auxiliar os profissionais a lidarem com todo este cenário. Alguns exemplos são: normas para controlar formatos, metadados para documentos de arquivo, durabilidade do objeto digital, digitalização de documentos, repositórios, gestão de riscos para o sistema de gestão de documentos, segurança da informação, etc.

Mesmo com os avanços e mudanças da área, o valor ainda é do documento como prova de ação ou referência; por isso, não importa o suporte ou contextos em que esteja o documento de arquivo, ele deve ser preservado de acordo com as suas necessidades específicas para garantir que sejam acessados ao longo do tempo.

O capítulo *Documentos Públicos Digitais em Blockchain: Fortalecendo a Responsabilidade Democrática* das autoras Danielle Alves Batista e Victoria L. Lemieux aborda o impacto da tecnologia na sociedade destacando be-

nefícios e melhorias nos fluxos e processos de trabalho, porém trazendo desafios, sobretudo em regimes democráticos.

A autenticidade agora não implica apenas em perceber os elementos relacionados ao que está apresentado no próprio documento. Mas, tudo o que o envolve. Os documentos são autênticos quando de fato “[...] dão testemunho sobre si mesmos devido a intervenção, durante ou após sua criação” (Duranti, 1995). Para tanto, os recursos tecnológicos são essenciais ao garantir que o documento esteja seguro e protegido, por essa razão fundamental precisam ser bem compreendidos pelos profissionais que lidam com informação registrada, uma vez que os documentos digitais se constituem no seu objeto de trabalho.

O documento de arquivo que nem sempre pode ou deve ser amplamente acessado, deve possuir as características de autenticidade, fidedignidade, integridade etc. Nos suportes tradicionais este problema era resolvido no momento de compartilhar fisicamente um determinado documento para o acesso a um determinado sujeito, mas no contexto digital é preciso ter outros cuidados, uma vez que se não estiver ‘devidamente’ protegido, pessoas não autorizadas, mal intencionadas ou não, que tenham conhecimentos tecnológicos avançados podem acessar, visualizar e inclusive alterar o documento, gerando problemas irreversíveis para as instituições. Um exemplo nesse sentido, é a manipulação de propostas de licitações públicas para favorecer participantes específicos.

Diferentes países já utilizam a tecnologia *blockchain* como ferramenta estratégica para fortalecer a integridade, transparência e confiabilidade dos documentos governamentais, por exemplo, Estônia, Canadá e Brasil. Porém, é necessário alinhar as soluções *blockchain* com as teorias e padrões arquivísticos para maximizar seu impacto. A tecnologia de *blockchain* está associada à imutabilidade, que consiste na incapacidade de alterar os dados que uma vez foram registrados no blockchain, para tanto existe um histórico de transações permanente e à prova de adulterações. Tudo isso, garantido graças aos hashes criptográficos.

Os documentos públicos são evidências de ações governamentais, além do mais, a transparência pública auxilia a recuperar a confiança nas

instituições. Nesse sentido, o impacto científico e inovador do capítulo consiste no fato de as autoras defenderem o *blockchain* como uma tecnologia que pode restaurar a base de evidências da sociedade, reforçando a confiança democrática e *accountability* governamental.

O capítulo “*A caminho de uma gestão eficaz no contexto de avaliação e classificação da informação de arquivo na Administração Pública Portuguesa*” das autoras Isabel Cristina Correia Guerra Rostami e Maria Cristina Vieira de Freitas discute os desafios da gestão de documentos no contexto da Arquivística Contemporânea, ressaltando a importância dos sistemas e modelos que embasam essas atividades.

Os documentos constituem em evidências das atividades nas organizações registrando a informação em suportes variados, por exemplo, o papel e os formatos digitais. No que diz respeito ao armazenamento, deve-se mencionar que o meio digital resolve os problemas em longo prazo quando comparados a grandes conjuntos de documentos arquivísticos em papel (Interpares 2 Project, 2002-2007). Porém, está mais suscetível a manipulações. Por isso, são várias as especificidades que envolvem o documento arquivístico digital no que tange à sua fragilidade e complexidade, que devem ser conhecidas pelos profissionais que com eles atuam, para que o documento continue sendo acessível ao longo do tempo. A Arquivística Contemporânea entende que não só a classificação e a avaliação, mas todas as fases do ciclo de vida são importantes para que os documentos cumpram suas funções, permaneçam autênticos e estejam seguros e disponíveis. Nota-se esta evolução epistemológica entre os sistemas de informação pela priorização do uso estratégico da informação pela Arquivística.

O texto também apresenta que a Classificação e Avaliação de Informação Arquivística (CLAV) inspira-se nas normas internacionais como a UNE ISO TR/26122:2008 e NP 4432-1-2:2005 que auxiliam na aplicação da análise funcional e sequencial dos processos de negócio e são facultativas. Porém, quando utilizadas impactam positivamente todas as fases da gestão de documentos.

A gestão de documentos se constitui em ações a eles aplicadas por meio da implantação de processos arquivísticos, que abrangem desde a

sua produção até a avaliação, tendo como centro as questões de memória. Essas devem ser baseadas em teorias ou modelos que modificam o olhar dado para estes documentos com o objetivo de garantir o acesso eficaz e eficiente para auxiliar nas decisões.

Na Administração Pública existe maior complexidade e muitos desafios no tocante a classificação e avaliação. A Arquivística Funcional e a Integrada ajudam a refletir e trabalhar com os documentos e informações, adaptando-se às mudanças tecnológicas e administrativas, a fim de garantir gestão, preservação e acesso no futuro. Sendo assim, o capítulo traz uma combinação eficaz entre informações e documentos, aliada a uma postura profissional adaptada às novas realidades, essencial, e fundamental no contexto da Arquivística Contemporânea. Uma gestão de documentos digitais baseada em normas e em trabalho colaborativo auxilia os processos organizacionais, garantem eficácia e eficiência na recuperação dos documentos para a tomada de decisão, e impacta consideravelmente, também, na preservação dos documentos digitais que adquiriram o valor secundário.

Embora a Gestão Documental modifique suas ações em consequência do impacto de um objeto intangível em formato eletrônico, variações e adaptações também ocorrem na área de Organização da Informação, em decorrência das transformações digitais e da transição para um novo paradigma na Ciência da Informação. Na descrição de recursos de informação, as inovações são direcionadas para uma concepção pluridimensional da descrição, e abandonam noções unidimensionais, focadas principalmente no objeto (livro/documento de arquivo/objeto de museu). Como consequência, a descrição não pode ser compreendida sem a ação direta de modelos conceituais. Conhecer e aplicar esses modelos, regras de descrição, padrões de metadados e formatos de codificação é fundamental nos contextos atuais.

Os modelos conceituais proporcionam uma estrutura completa para a compreensão e execução adequada do processo de descrição, bem como para a criação de sistemas de informação interoperáveis, atuando como estruturas para a representação de informações. A criação de modelos e regras de descrição não é evento isolado, ela está situada no contexto de uma mudança de paradigma na Ciência da Informação. LRM, FRBR, RiC-

CM, CIDOC-CM, NEDA-MC, EBU-CCDM, ISBD, RDA, ISAD(G), ISAAR(CPF), FIAF, CCO, entre outros, constituem experiências descritivas padronizadas das diversas comunidades profissionais. Segundo Llanes Padrón e Moro Cabero (2023), embora cada comunidade tenha uma compreensão diferente da natureza de seus recursos, é evidente que existem conceitos e práticas comuns que precisam ser compartilhados.

Nesse cenário, os sistemas de informação devem ser interoperáveis entre si e facilitar a troca de dados diretamente, sem restrições de acesso, transformações de dados ou implementações específicas (Sheth; Arpinar; Kashyap, 2003). A interoperabilidade leva à reutilização da informação como requisito para acessar os dados ao considerar sua qualidade, utilidade e licenças de uso e aumentar a capacidade de gerar e transformar dados, conteúdo, conhecimento, produtos e serviços (Llanes-Padrón; Pastor-Sánchez, 2017, p. 6). Para responder a esta demanda de troca de dados e reutilização e aumentar a capacidade de busca de recursos de informação, é importante implementar padrões de codificação, localização e identificação como DOI, URI, XML, EAD/ EAC, MARC, Bibframe, Z39 -50, para citar alguns.

A aplicação e o uso de tecnologias baseadas em RDF Schema e OWL permite a definição de esquemas de metadados e ontologias com classes, propriedades e relacionamentos para criar descrições mais precisas e especializadas. Existem diversos formatos que permitem que instruções RDF sejam codificadas: RDF/XML, Turtle, JSON-LD. Padrões de metadados e ontologias também são essenciais para a interoperabilidade, pois fornecem ferramentas descritivas públicas e compartilhadas (Pastor-Sánchez; Llanes-Padrón, 2017, p. 296).

As ontologias oferecem uma grande capacidade de interoperabilidade semântica, ao permitir descrições complexas de entidades, e dos relacionamentos estabelecidos entre elas. Portanto, é importante ter não apenas os modelos conceituais, mas também as traduções ontológicas desses modelos, por exemplo: RiC-CM e RiC-Ontology.

Reverendo essas lógicas, no início do século XXI, a descrição também está vinculada aos metadados e seus padrões. Existem várias definições en-

contradas na literatura: “dados que definem e descrevem outros dados” (Guia de Aplicação do Padrão de Interoperabilidade Técnica - Documento Eletrônico). “Informações estruturadas que descrevem, explicam, localizam ou de alguma forma facilitam a recuperação, uso ou gestão de um recurso de informação” (National Information Standards Organization, 2017). “Dados que descrevem o contexto, o conteúdo e a estrutura dos registros e sua gestão ao longo do tempo” (ISO, 2001). Em síntese, metadados são dados ou informações estruturadas ou semiestruturadas que descrevem, caracterizam o contexto, o conteúdo e a estrutura de documentos eletrônicos e, por sua vez, são componentes deles; facilitam a criação, gestão, uso e conservação do objeto digital.

Existem várias categorias de metadados: metadados descritivos (ajudam a identificar o recurso), metadados administrativos (contexto técnico, direitos e propriedade, requisitos de preservação), metadados estruturais (relacionamentos de documentos) e metadados de uso (sobre ou de usuários do recurso). Para trabalhar com metadados é importante ter conhecimento de padrões nacionais e internacionais, que incluem a estrutura para definição dos elementos de metadados, dos conjuntos de elementos de alto nível e camadas de agregação, das diretrizes para desenvolvimento e construção de padrões de metadados e para sua implementação e uso (ISO, 2006). Existem diferentes padrões de metadados para uma ampla variedade de agentes em bibliotecas, arquivos, museus, gerenciamento de documentos, descrição de fotografias: Dublin Core, METS, PREMIS, MODS, VRA, CDWA, e-EMGDE. Cada instituição estabelece suas aplicações específicas, de acordo com suas próprias necessidades de gerenciamento de documentos que complementam a interoperabilidade.

Diante dessas questões, as transformações práticas do processo descritivo são indiscutíveis, e transitam entre padrões de descrição bibliográfica/arquivística para modelos conceituais, padrões de metadados, padrões de localização e identificação e ontologias da web. Esta jornada ainda não acabou, o objetivo final é alcançar acesso distribuído e interligado ao patrimônio cultural mundial.

No contexto da análise de conteúdo, o processo de indexação sofreu mudanças igualmente significativas. A indexação baseada em algoritmos de

aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural facilitou a geração automática de palavras-chave, resumos e classificadores temáticos, embora os vocabulários controlados (tesauro, listas de cabeçalhos de assuntos) permaneçam a chave para a precisão. As palavras-chave atribuídas pelos autores são integradas com termos padronizados para melhorar a recuperação em sistemas de informação.

Neste livro, o capítulo: *O autor é o indexador? A prática da indexação na perspectiva das transformações da comunicação científica em ciência aberta*, de Mariângela Spotti Lopes Fujita aborda de forma exaustiva a indexação realizada pelo próprio autor como uma prática comum.

O texto aborda a transformação do papel do autor no processo de indexação de publicações científicas no contexto da ciência aberta. Tradicionalmente, os profissionais da informação gerenciavam a descrição e a recuperação de documentos, mas o desenvolvimento de repositórios abertos transferiu essas responsabilidades aos autores. Os autores não apenas criam conteúdo, mas também assumem tarefas de indexação ao completar metadados (título, resumo, palavras-chave) nos repositórios digitais. Palavras-chave são essenciais para a recuperação de informações em sistemas de busca e, embora os autores sejam especialistas em sua área de conhecimento, necessitam de treinamento específico sobre o processo de indexação, o que afeta a precisão e a consistência na recuperação de seus trabalhos de pesquisa.

Segundo a autora, essa situação traz certos conflitos para a indexação, pois os autores muitas vezes usam linguagem natural para atribuir palavras-chave, mas isso gera problemas de ambiguidade e falta de controle terminológico. Os sistemas híbridos combinam linguagem natural e controlada, mas sua implementação requer orientação adequada.

Fujita propõe desenvolver políticas de indexação e manuais para orientar os autores na seleção de palavras-chave e no uso de vocabulários controlados; aponta que é crucial capacitar autores em análise de conteúdo e estratégias de indexação para melhorar a visibilidade e o impacto de suas publicações. Essa mudança de paradigma na indexação aumenta a responsabilidade do autor pela representação temática de suas publicações,

o que pode beneficiar a ciência aberta ao incentivar uma recuperação de informações mais precisa. O texto enfatiza a necessidade de treinamento de autores como “indexadores especialistas” e defende a colaboração entre eles e profissionais da informação para otimizar os sistemas de recuperação no contexto da comunicação científica atual.

As transformações digitais descentralizaram o acesso à informação, permitindo descrições mais desenvolvidas, integradas e interligadas. No entanto, tais inovações também exigem a reconfiguração de competências profissionais e uma abordagem ética para gerenciar os desafios decorrentes do uso massivo dessas tecnologias.

O capítulo *Pensamento complexo e a Ciência da Informação*, das autoras Marta Lígia Pomim Valentim e Mariana Rodrigues Gomes de Mello, discute como a abordagem do pensamento complexo contribui para uma visão mais ampla e integrada da realidade. O texto destaca também a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na Ciência da Informação. Sendo que as autoras compreendem a Ciência da Informação como uma Ciência que é oriunda da transdisciplinaridade e que, ao mesmo tempo, atua inter e multidisciplinarmente: portanto, se alinha completamente ao pensamento complexo. As abordagens foram resultantes de uma discussão teórica, com aspectos exploratórios da revisão bibliográfica de documentos nos campos da Ciência da Informação, Filosofia e Educação. Para tanto, as autoras criticam a separação do conhecimento em disciplinas isoladas. As obras de autores como Bateson, Capra, Prigogine e Morin são a base para a construção do pensamento complexo. Para Morin, o pensamento complexo, vai além de certezas absolutas. Por isso, na Ciência da Informação, o profissional ou pesquisador deve compreender a informação não de maneira isolada, mas como parte de um sistema complexo, integrado a múltiplos fatores.

Valentim e Mello trazem à tona a abordagem de Morin (1996; 1999; 2001; 2003; 2005), que compreende a “interconexão entre os fenômenos, em contraponto a visão fragmentada tradicional”, além do mais o autor propõe uma abordagem multidisciplinar e transdisciplinar para compreender as realidades. Nesse sentido, os aspectos mais importantes do pensamento complexo seriam: 1) Interdisciplinaridade; 2) Dialogicidade; 3)

Recursividade; 4) Auto-organização; 5) Hologramaticidade; 6) Incerteza e Indeterminação; 7) Contextualização; 8) Multidimensionalidade e; 9) Causalidade Circular. Destacam que o pensamento complexo propicia uma visão mais holística e integradora da realidade e que propicia a troca de saberes que alimenta a construção de novos conhecimentos e o desenvolvimento da sociedade.

A informação deve ser observada como elemento estratégico e de diferencial competitivo, visto que, ela impacta consideravelmente os processos e fluxos de trabalho e quando não é compreendida como tal existe uma fragilidade que invade os fluxos informacionais resultando em inúmeros problemas na comunicação e na efetivação das atividades do dia à dia. Enfim, em uma dinâmica de mudança e evolução tecnológica constante, a área da CI e seus profissionais necessitam preparo para resolver os desafios organizacionais contemporâneos, “o pensamento complexo reconhece a necessidade de múltiplas perspectivas e a interdependência entre os elementos de um sistema”, finalizam as autoras.

No capítulo *Macrobibliotecas: a contemporaneidade das bibliotecas*, as autoras Rafaela Carolina da Silva e Rosângela Formentini Caldas descrevem o conceito de Macrobibliotecas para definir “[...] um modelo de flexibilização tanto da gestão quanto da estrutura física, design e arquitetura de ambientes organizacionais complexos”. O texto parte de pesquisa acadêmica cujo objetivo foi propor um novo conceito para bibliotecas, a partir da hibridez característica dos ambientes contemporâneos de bibliotecas, com o levantamento da hipótese de um diálogo “[...] necessário entre informação, desenvolvimento e participação na gestão pública local”. O embasamento do estudo se deu por meio de uma pesquisa de natureza qualitativa, explicativa e exploratória, de caráter teórico-epistemológico e também de campo, em que se utilizou o método de Análise do Discurso Multimodal.

A Teoria da Complexidade fundamenta todo o universo de trabalho das autoras, ao destacarem que a condição híbrida pode ser melhor compreendida a partir da noção de complexidade desenvolvida por Edgar Morin (2015). No contexto do último paradigma apontado por Silva e Ribeiro (2020), o texto de Silva e Caldas dialoga com as decorrências ou concorrências das diferentes facetas de tais instituições, estruturadas pelo

arcabouço conceitual da complexidade na sua emergência do paradigma político-ideológico e sociocultural. Como nós da rede de autores estudados pelas autoras, encontram-se também Sutton (1996), Orera-Orera (2007), e Fowke (2018), que discutem a hibridez nos ambientes das bibliotecas contemporâneas. O texto expande a análise da hibridez no ambiente da biblioteca em si, para as significativas mudanças decorrentes, ou concorrentes, nas estruturas organizacionais em que se reorganizam os serviços de informação. O impacto científico da pesquisa e do capítulo pode ser percebido pela narrativa da estruturação de ambientes complexos, híbridos e inovadores, ao contribuir para o encaminhamento de um novo entendimento de biblioteca híbrida no campo da Ciência da Informação.

No capítulo *Estratégias Inovadoras para as Assessorias Jurídicas do Distrito Federal sob a égide da Ciência da Informação*, Milton Shintaku, Natalia Nakano e Rosilene Paiva Marinho de Sousa discutem o conceito de inovação na perspectiva jurídica, ao apresentar conjunto de novas leis que regulam questões referentes à inovação em âmbito nacional. Os autores dispõem os avanços em diversos setores em relação à inovação, e destacam que o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243, 2016) no Brasil é referência no fomento à pesquisa e à inovação. Apontam a Lei do Governo Digital (Lei nº 14.129, 2021), em seu artigo 14, que estabelece que os serviços devem ser prestados por meio de tecnologias acessíveis a toda a população, incluindo pessoas de baixa renda e aquelas em áreas rurais e isoladas. Uma análise detalhada da lei elucida parâmetros para o estabelecimento da condição de inovação de produtos e serviços, pois desenvolve um modelo de integração dos serviços de Comunicação Jurídica no Distrito Federal disponibilizado na íntegra em livro. O capítulo descreve todo o percurso e apresenta as inovações propostas no projeto “Comunicação Jurídica no Distrito Federal: proposição de modelo voltado à Integração de Serviços”, que foi conduzido por meio de aplicação de questionários centrados na análise do capital intelectual dos respondentes.

O texto expõe como a análise das respostas obtidas permitiu a identificação de desafios, necessidades e problemas, o que evidenciou as conexões relativas à melhoria, desburocratização e acesso simplificado aos serviços prestados pelas assessorias jurídicas das regiões administrativas do

Distrito Federal, que concordaram em participar do projeto de pesquisa. As considerações apresentadas são relativas à melhor eficiência de um fluxo de informação, que resulta em melhores decisões, agilidade e melhorias no serviço público. Além disso, os autores apontam que a abordagem colaborativa e o uso das tecnologias são fundamentais para enfrentar os desafios identificados no projeto analisado e para promover um serviço público mais eficiente e eficaz.

Finalmente, no capítulo *Transformações nas interfaces de interação de projetos colaborativos de e-ciência de acordo com as atualizações de convergências entre o Design da Informação e a Curadoria Digital na Web*, Gabriela de Oliveira Souza e Maria José Vicentini Jorente questionam como o Design da Informação e a Curadoria Digital podem contribuir com a construção de ambientes dígito-virtuais colaborativos. O texto apresenta a convergência entre o Design da Informação e a Curadoria Digital em ambientes dígito-virtuais, que faz emergir possibilidades para aplicação dos conhecimentos construídos de forma colaborativa; como consequência, permite uma aproximação dos sujeitos informacionais de maneira geral. O uso de uma linguagem mais próxima da linguagem natural aproxima as comunidades de interesse do conhecimento científico, como foi possível observar nos ambientes analisados no capítulo. As autoras defendem que construção colaborativa de ambientes dígito-virtuais, voltados para o compartilhamento do conhecimento científico, deve ser realizada de modo convergente entre o Design da Informação e a Curadoria Digital. A convergência garante que os ambientes criados sejam eficientes, efetivos e eficazes, e proporcionam o acesso a longo prazo, bem como a otimização do ciclo de vida da informação e a preservação.

A fim de exemplificar as significativas mudanças derivadas da hipótese da convergência sugerida, as autoras analisaram os ambientes dígito-virtuais resultantes dos projetos *Jugando a definir la ciencia*, Club Lexic, Microscopi, Diximed para Pediatria e COMJunts, com o intuito de comparar como as convergências entre o Design da Informação e a Curadoria Digital podem beneficiar ambientes pós-custodiais de natureza dígito-virtual colaborativa. A metodologia utilizada no capítulo é de natureza qualitativa e caráter descritivo e exploratório, e o método aplicado

é o *Design Thinking*, enquanto as técnicas utilizadas para a coleta de dados são a revisão de literatura e a observação participante. Adicionalmente, é também aplicada a técnica do *visual thinking*, com a utilização de quadros explicativos como instrumentos. A partir da análise dos ambientes dígito-virtuais resultantes do projeto *Jugando a definir la ciencia*, as autoras expõem como a participação da comunidade contribui de forma significativa para o Design da Informação e a Curadoria Digital de ambientes dígito-virtuais, e destacam a possibilidade da construção colaborativa de tais ambientes por meio do *harvesting* - coleta e filtragem dos conteúdos produzidos colaborativamente, de modo que tal coleta possa auxiliar na construção de ambientes eficientes, eficazes e efetivos que atendam às comunidades de interesse.

Assim, cada capítulo que compõe esse volume apresenta facetas da complexidade de que é composta a realidade da Ciência da Informação no contexto contemporâneo, diante da emergência do novo paradigma político-ideológico e sociocultural. É importante destacar, no entanto, que um paradigma não é uma ruptura abrupta e total em relação à realidade precedente de um modelo condutor de uma área do conhecimento e campo científico, como a Ciência da Informação. Não é um tampão opaco que encerra uma era e substitui todo um modo de pensar, mas sim uma nova camada de questionamentos, preocupações, levantamento de hipóteses e propostas para a solução de problemas.

O paradigma pós-custodial não oblitera as questões relativas à custodialidade e custódia, que não podem e não devem ser esquecidas. Pelo contrário, ele propõe e se ocupa de uma camada de comunicação das instituições e de compartilhamento da informação, no mundo em que a dígito-virtualidade ampliou sobremaneira as margens do que é informativo. Tal paradigma considera que a informação deve ser comunicada para alcançar um maior número de pessoas da sociedade na qual ela está inserida, como um direito humano, tal qual a alimentação, a saúde, a educação, o bem-estar social, entre outros.

O nascente paradigma político-ideológico e sociocultural sugere, por sua vez, uma ampliação da pós-custodialidade tendo em vista a necessidade de que o acesso seja calcado na conversação constante, no diálogo respeito-

so e na percepção que os indivíduos, sujeitos que constituem comunidades diversas, devem ser vistos não de maneira igualitária, simplesmente, e sim equânime. A articulação do conjunto de capítulos neste volume convida à reflexão da comunidade de interesse da Ciência da Informação.

REFERÊNCIAS

BAILEY, Steve. **Managing the crowd**: rethinking records management for the web 2.0 world. Londres: Facet, 2008.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e Ciência da Informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais** [...] Belo Horizonte: Ancib, 2003. Disponível em: http://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em: 17 abr. 2022.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22360>. Acesso em: 10 dez. 2024.

DURANTI, Luciana. **Diplomática**: nuevos usos para una antigua ciencia. Trad. Manuel Vázquez. Carmona. Andalucía: Asociación de Archiveros de Andalucía, 1995.

ESPAÑA. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. **Plan de digitalización de las administraciones públicas 2021- 2025**. Madrid: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2021. Disponível em: https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:ae43f87a-9cdb-4ed9-9d78-d665a5d8491a/Plan_Digitalizacion_sp_ACC.pdf. Acesso em: 10 dez. 2024.

FOWKE, Gerard. Librarians before congress: advocacy and identity. **Legal Reference Services Quarterly**, Philadelphia, v. 37, n. 3-4, p. 236-256, 2018.

HARARI, Yuval Noah. **Nexus**: uma breve história das redes de informação, da idade da pedra à inteligência artificial. São Paulo: Companhia das Letras, 2024.

INTERNATIONAL RESEARCH ON PERMANENT AUTHENTIC RECORDS IN ELECTRONIC SYSTEMS (INTERPARES 2 PROJECT). **Diretrizes do produtor**: a elaboração e a manutenção de materiais digitais: diretrizes para indivíduos. Tradução: Arquivo Nacional e Câmara dos Deputados. [Brasília, DF: Conarq, 2002-2007].

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO/ TR 15489-2:2001**: information and documentation: records management: part 2: guidelines. Geneva: ISO, 2001.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 23081-1:2006**: information and documentation: records management processes: metadata for records: part 1: principles. Geneva: ISO, 2006.

JORENTE, Maria José Vicentini. **Ciência da Informação**: mídias e convergência de linguagens na Web. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/109223>. Acesso em: 5 set. 2025.

JORENTE, Maria José Vicentini; NAKANO, Natalia; PADUA, Mariana Cantisani. **A emergência do design da informação na contemporaneidade da Ciência da Informação**. 2 ed. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. Disponível em: https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/book/190. Acesso em: 1 out. 2023.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LLANES PADRÓN, D.; MORO CABERO, Manuela. RiC-CM en construcción: del modelo descriptivo sintáctico (2016) al semántico armonizador (2021). **Revista Española de Documentación Científica**, Madrid, v. 46, n. 1, e347, enero/marzo 2023. Disponível em: <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/1432>. Acesso em: 30 jan. 2025.

LLANES-PADRÓN, Dunia; PASTOR-SÁNCHEZ, Juan-Antonio. Records in contexts: the road of archives to semantic interoperability. **Program: electronic library and information systems**, England, v. 51, n. 4, p. 387-405, 2017. DOI: 10.1108/PROG-03-2017-0021.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reformar o pensamento. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, E. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999.

MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. 2. ed. Lisboa: Europa-América, 1996.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION. **Understanding metadata**: what is metadata, and what is it for? Baltimore: NISO, 2017. Disponível em: <https://groups.niso.org/higherlogic/ws/public/download/17446/Understanding%20Metadata.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2024.

ORERA-ORERA, L. The university library in the context of the new social and 332 educational model. **El profesional de la Información**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 329-337, July 2007. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/57702579?accountid=8112>. Acesso em: 4 maio 2018.

PASTOR-SÁNCHEZ, Juan-Antonio; LLANES-PADRÓN, Dunia. Record in context: el camino de los archivos hacia la interoperabilidad semántica. **Anuario ThinkEPI**, [s. l.], v. 11, p. 297-304, 2017. DOI: 10.3145/thinkepi.2017.56.

SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda. Ciência da informação trans e interdisciplinar: para a superação de equívocos. *In*: MARQUES, Maria Beatriz; GOMES, Liliana Esteves. **Ciência da informação: visões e tendências**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2020. Disponível em: https://sigarra.up.pt/flup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=414775. Acesso em: 20 ago. 2022.

SHAPIRO, Jeremy J.; HUGHES, Shelley K. Information literacy as a liberal art: Enlightenment proposals for a new curriculum. **Educom Review**, Washington, DC, v. 31, n. 2, p. 31-35, Mar./Apr. 1996.

SHETH, Amit; ARPINAR, I. Budak; KASHYAP, Vipul. Relationships at the heart of semantic web: modeling, discovering and exploiting complex semantic relationships. *In*: NIKRAVESH, M. *et al.* (ed.). **Enhancing the power of the internet**. Berlin: Springer-Verlag, 2003. p. 63-94.

SPANG-HANSEN, Henning. How to teach about information as related to documentation. **Human IT: journal for information technology studies as a human science**, Borås, v. 5, n. 1, 2001. Disponível em: <https://humanit.hb.se/article/download/168/186>. Acesso em: 12 dez. 2024.

SUTTON, Stuart A. Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician, author and consultant. *In*: LOW, Kathleen (ed.). **The roles of reference librarians, today and tomorrow**. New York: London: Haworth Press, 1996. p. 125-143.

TRAMULLAS SAZ, Jesús (coord.). **Reinventando el grado en información y documentación: estrategias de mejora curricular: estrategias de mejora curricular**. Zaragoza: Universidad de Zaragoza Repository, 2021. Disponível em: <https://zaguan.unizar.es/record/123549>. Acesso em: 30 jan. 2025.

CAPÍTULO 1

A FORMAÇÃO CURRICULAR EM ARQUIVAMENTO ELETRÔNICO: PROPOSTA PARA O ESPAÇO EUROPEU DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (EEES)

María-Manuela MORO-CABERO
Kevin-Francisco León GAVILÁNEZ

Entender antes de actuar resulta vital, pero entender sin actuar en consecuencia será un suicidio (Floridi, 2020).

1. A DANÇA DA MUDANÇA NO ARQUIVO E NO ARQUIVISTA DO SÉCULO XXI

No final do século XX, a comunidade estadunidense de arquivistas tomou consciência da necessidade de abordar a profissão diante dos “novos” ambientes de trabalho eletrônico (ETE). Isso implicou refletir sobre escritórios sem papel, documentos digitalizados, a gestão eletrônica de diversas atividades de gestão documental, bem como o arquivo patrimonial digital para facilitar o acesso de usuários/administrados. A incorporação da Internet ao ambiente de arquivo representou uma oportunidade de serviço

por meio da abertura via correio eletrônico e da criação de sites web estáticos. Na comunidade profissional internacional, emergiu uma reflexão coletiva sobre as consequências do novo modelo de trabalho, que gerou mudanças significativas. Entre essas mudanças, destacam-se: A substancialidade do objeto; A narrativa da sua organização e representação; A mudança de enfoque nas funções tradicionais; A normalização de processos; A criação de novos modelos de serviço para atender a uma ampla variedade de necessidades dos usuários.

Dessa maneira, foi se expandindo o conceito de pós-arquivística (objeto intangível, armazenamento digital, informação documentada, metanarrativa e formato eletrônico) em oposição à arquivística tradicional (objeto tangível, armazenamento físico e formas/formatos controlados). A comunidade de usuários começou a identificar o potencial da rede Internet, derrubando os sólidos muros dos arquivos em prol de um serviço glocal (local e global). No entanto, embora as mudanças no objeto, no seu contexto, nos processos e nas necessidades de serviço fossem claramente reconhecíveis, o *modus operandi*, como apontou acertadamente Bustos Pretel (2020), permaneceu semelhante ao que já era adotado. Isso porque o documento digitalizado ou gerado eletronicamente acabava sendo transformado em uma imagem Tiff ou PDF, formatos que reproduziam o trabalho tradicional de arquivamento. Ou seja, o arquivista dispunha de documentos eletrônicos que eram convertidos em papel ou em formatos de imagem, sendo processados/servidos com, e muitas vezes a partir de, uma mentalidade de trabalho similar à aplicada em documentos textuais. Os constantes e rápidos avanços em *hardware*, *software* e ambientes de rede não foram acompanhados por novas competências profissionais. O profissional, embora consciente das mudanças, passou a demandar formação especializada para atuar nesses novos ambientes de trabalho.

No início do século XXI, conceitos como comércio eletrônico, administração eletrônica, cidadania digital, interoperabilidade, segurança e qualidade de dados, documentos e informações facilitaram a convivência do digital — derivado de um processo de digitalização — com o eletrônico, ou seja, documentos nascidos digitais. Essa convivência exige garantias que permitam administrações interoperáveis (objetos normalizados

para uso em/dentre diferentes administrações), com objetos de qualidade e ambientes tecnológicos que proporcionem segurança suficiente frente aos inúmeros riscos que tanto os objetos quanto os ambientes tecnológicos apresentam. Surgiu e se difundiu internacionalmente a normalização da gestão de documentos (normas ISO). Em cada país, foram aprovados novos códigos legais para o arquivamento (regulamentos e legislações onde os conceitos de eletrônico, digital e serviço eletrônico ou digital são regulamentados em seus artigos). Também foram acordadas normas técnicas com força de lei (relativas à interoperabilidade e segurança); emergiram normas para descrever o documento, seu contexto (metanarrativa) e para regular as funções a serem realizadas e já realizadas em um ambiente digital. Além disso, novos modelos de armazenamento foram introduzidos, acompanhados por demandas de serviço e disseminação de informações/documentos sob medida.

Dos suportes tradicionais, evoluiu-se para uma categoria de documentos de enorme complexidade, cuja metamorfose os transforma em um magma líquido, um objeto de uso, reutilização, exclusão ou nova criação (*The archive in times liquid*). Contudo, em todos eles, identifica-se um denominador comum: a necessidade de aprofundar o entendimento sobre todo o seu ciclo de vida, desde a criação, captura, gestão, armazenamento até sua eliminação ou preservação ao longo do tempo, acesso, uso e reutilização. É evidente a necessidade de aplicar um controle sobre esses documentos para verificar sua autenticidade, integridade, confiabilidade e usabilidade. Torna-se ainda mais clara a necessidade de fornecer informações documentadas que sejam de qualidade, verdadeiras, completas, disponíveis e seguras.

O peso da disciplina, fundamentada no respeito à proveniência e à ordem original e que reconhecia três idades, desloca-se para a gestão normalizada de sistemas de gestão de documentos eletrônicos. Isso valoriza a continuidade digital dos ativos de dados e documentos, identificando e controlando os contextos produtivos, de gestão, armazenamento e representação (repositórios, arquivamento web, arquivamento em computação na nuvem, formatos de armazenamento e formatos de *e-discovery*), preservação, uso e reutilização ao longo do tempo, tanto de dados quanto

de documentos. Além disso, busca-se aprimorar a qualidade de ambos, garantindo portabilidade, interoperabilidade, segurança, integridade, autenticidade, confiabilidade e acessibilidade (no sentido mais amplo do termo: identificável, localizável, acessível, inteligível e utilizável). Dados e documentos não apenas “dançam” em um ciclo de vida “desfocado”, mas seu movimento é autenticado pelo serviço multicanal que, deles próprios, administradores e usuários realizam. Isso transforma o arquivo e o arquivista, respectivamente, em um espaço e em um profissional que atestam a legalidade e a qualidade de dados e documentos, algo imprescindível em um universo de desinformação que molda uma sociedade (des)informada sob o conceito produtivo conhecido como transformação digital.

Além disso, a cidadania digital, que consome diariamente uma média de 18 horas e 14 minutos de informações digitais¹, não está disposta a abrir mão das vantagens de acessar informações a partir de uma perspectiva GLAM (Galerias, Bibliotecas, Arquivos e Museus). Esse ponto de vista permite que os horizontes informativos sejam ampliados a partir de múltiplas posições, já que a mente digital dessa cidadania é poliédrica e não mais se ajusta ao modelo bidimensional de documentos ou imagens tradicionais. Suas necessidades informativas passam a ser delineadas sob múltiplas perspectivas e abrangem todo tipo de informações úteis para a vida: lazer, turismo, saúde, moradia, família, educação, viagens e trabalho. Essa cidadania, acostumada à instantaneidade, exigirá serviços e atendimentos bem informados, com dados e informações abertas e interligadas, disponíveis no formato 24/7-365 (24 horas por dia, 7 dias por semana, durante os 365 dias do ano).

Steve Bailey (2008) estabelece três paradigmas sobre a evolução da gestão de documentos, remontando aos anos 1980 até 2008. Ele identifica dois paradigmas no último quarto do século XX, marcados pela automação de escritórios (paradigma I) e pela aparição da Internet na década de 1990 como meio de comunicação (paradigma II). Nessa época, a produção dos objetos arquivísticos era realizada com uma mentalidade tradicional, enquanto as funções começavam a ser automatizadas. Ademais, Bailey

¹ Digital 2023 Global Overview Report (January 2023) v01. Disponível em: <https://www.slideshare.net/DataReportal/digital-2023-global-overview-report-summary-version-january-2023-v01>

identifica um terceiro paradigma no início do século XXI, em que o leque de modalidades de serviço se amplia com o uso de redes sociais, ferramentas de sindicância e notificação, tecnologias colaborativas e outros meios multicanais baseados na Web 2.0 e Web 3.0 (paradigma III).

Moro-Cabero (2021), seguindo a lógica de Bailey, incorpora um novo paradigma para a gestão de dados e documentos, mediado pela ampliação das categorias de documentos, pela normalização da produção, captura, gestão, armazenamento, preservação ao longo do tempo e disponibilização para o acesso, uso e reutilização da informação. Esse paradigma é modelado por uma administração tecnicamente normalizada em termos de portabilidade, interoperabilidade, segurança, abertura e transparência; em suma, em sua governança. É um paradigma no qual se desenvolvem novos modelos de armazenamento, novos modelos de descrição, organização e representação de dados, sejam eles interligados ou não. Também surge uma nova composição de metalinguagens que respondem às necessidades de comunidades de usuários previamente identificadas, onde os limites multidisciplinares se dissolvem diante de uma nova concepção de arquivo. Este último deve manter um diálogo direto com a cidadania, para que, por meio da oferta de um serviço multicanal, a população reconheça e testemunhe sua função como garantidor de dados e informações de qualidade.

No Quadro 1, são apresentadas as características inovadoras deste paradigma, considerando os elementos apontados por Baily para comparação.

Quadro 1 - Principais características do Arquivo atual: paradigma IV

Elementos de comparação	Paradigma IV
Alcance tecnológico sobre as atividades de negócio	Produção, comunicação e reutilização Web 4.0: interação entre administradores/usuários em ambiente aberto. Criação, captura, gestão e disponibilidade de dados, informações e documentos em ambiente de nuvem distribuída. Interação digital nos negócios: contratos digitais. Armazenamento em “não-lugares”. Antropoceno. Sustentabilidade. Sociedade digital.
Data	S. XXI: 2010 em diante.

Elementos de comparação	Paradigma IV
Arquivo	Arquivo virtual ou digital. Arquivo vazio. Serviços digitais por padrão. Gestão integrada do Arquivo (Trajetória Década Digital 2030). Ambientes de trabalho fluidos e híbridos. Arquivo aberto e reutilizável. Descobrimento de contêiner e conteúdos.
Objeto de trabajo	Documento fluido autorizado. Dados, informações documentadas. Diversidade de categorias de conteúdos documentais reconhecidos ou não. Documento elaborado por meio de técnica <i>blockchain</i> . Não há interação homem-máquina. Suportes não extraíveis ou virtuais.
Normalização	Normalização de segurança, portabilidade e interoperabilidade, armazenamento distribuído, uso e reutilização da informação em aberto. Novos modelos conceituais normalizados, de taxonomias e ontologias para a web semântica (RiC-CM; RiC-O). Consolidação da normalização da gestão de documentos.
Serviços ao usuário	Sedes eletrônicas. Portais de transparência. Portais de dados abertos. Acesso ao próprio documento, com opções de reutilização. Serviço via móvel e redes sociais. Disposição semântica da informação: disponibilidade da informação/documento juntamente com outros objetos de outra origem (portais de arquivos como Europeana ou PAE - Portal de Arquivos Europeus). Serviços sob medida e sob demanda.
Fundamentos e métodos	Arquivologia integrada baseada no ciclo de vida. Arquivologia computacional baseada na disponibilidade e reutilização do recurso. Arquivologia da interoperabilidade, segurança e confiabilidade de arquivos e informações contidas no objeto de dados e nos repositórios. Preservação do documento magmático com armazenamentos distribuídos.
Modelos	Pós-custódia plena, preditiva e multidimensional, orientada à usabilidade da informação, ao asseguramento da governança e à memória cultural e social, identitária e inclusiva. Arquivo antropocêntrico.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Estabelecido um contexto justificativo do tema de estudo, passamos a questionar e estabelecer os objetivos deste estudo.

2. QUESTIONAMENTO E FORMULAÇÃO DE OBJETIVOS

Observa-se que as capacidades digitais são essenciais na atividade cotidiana, tanto para a realização pessoal quanto profissional. Por conseguinte, entende-se que os nossos governos, interessados no comércio e nas administrações eletrônicas, trabalham para o desenvolvimento de habilidades digitais na cidadania, sejam elas transversais (Espanha, Eixo 1) ou específicas, para facilitar o desenvolvimento profissional (como os Eixos 2 a 5 na Espanha). Neste ensaio, diante da justificativa anterior, constatamos o problema do desconhecimento sobre a formação curricular para o arquivamento eletrônico.

As mudanças ocorridas nos últimos 40 anos foram de tal magnitude que o incrível e enorme esforço realizado pelos arquivistas não foi acompanhado, com a mesma velocidade, pela formação regulamentada disponível na Espanha e na Europa. Por essa razão, estabelece-se o seguinte questionamento: Qual é a resposta apresentada para e a partir do espaço europeu em relação à formação curricular do arquivista diante dos novos contextos de trabalho do século XXI?

Para responder a essa questão, formulamos quatro objetivos:

Objetivo 1: Definir o conceito de competência digital a partir de uma abordagem holística.

Objetivo 2: Identificar e comparar os marcos de competências existentes para a profissão no espaço europeu. Trata-se de verificar e analisar a existência de diretrizes e marcos de competências disponíveis.

Objetivo 3: Analisar as ações realizadas para promover um marco curricular formativo para pós-graduação no espaço da UE, com o objetivo de delimitar seu enfoque.

Objetivo 4: Estudar a viabilidade das propostas e, se for o caso, a operacionalidade de realizar um plano de estudos para verificar sua validade.

3. METODOLOGIA, RESULTADOS ESPERADOS E ESTRUTURA DO ENSAIO

Para responder ao problema e alcançar os objetivos, aplica-se uma metodologia de natureza descritiva e analítica, baseada na consulta de fontes primárias (marcos de competências, agendas, planos, relatórios e normativas, sejam governamentais ou de associações e organizações da profissão) e estudos de especialistas na área (manuais, publicações seriadas e atas de congressos).

Os resultados esperados são os seguintes:

1. Retrospectiva das mudanças na profissão.
2. Conceituação holística de competência e competência digital, bem como de perfil profissional e marco de competências.
3. Identificação e análise das principais diretrizes e marcos de competências no espaço europeu de educação, com comparativo de conteúdos para destacar os modelos existentes.
4. Descrição das ações realizadas pela DG *Connect* da Comissão Europeia por meio do grupo E-ARK.
5. Detalhamento descritivo da viabilidade elaborado por especialistas docentes da Universidade de Salamanca, Espanha, para a implementação de um plano de estudos curriculares para arquivamento eletrônico.

O ensaio está estruturado da seguinte forma: realizada uma retrospectiva sobre as principais mudanças experimentadas na disciplina Arquivologia, útil para justificar o estudo (seção 1), o problema é defini-

do e os objetivos são formulados (seção 2), seguida da metodologia e dos resultados esperados (seção 3). Em seguida, analisa-se a complexidade do conceito de competência, bem como alguns dos principais marcos de competências existentes no espaço europeu (seção 4), para então examinar, na quinta seção, as ações promovidas pela Comissão Europeia e sua DG *Connect/E-ARK*. Por fim, apresenta-se o estudo de viabilidade elaborado na Universidade de Salamanca (seção 6) e estabelecem-se as principais conclusões.

4. COMPETÊNCIA DIGITAL E MARCOS DE COMPETÊNCIA

Nesta seção, aborda-se a complexidade do conceito de competência e define-se a competência digital. Além disso, identificam-se e analisam-se os marcos de competência existentes no espaço europeu utilizados na profissão.

4.1 CONCEITOS DE COMPETENCIA E COMPETENCIA DIGITAL

O conceito de competência é holístico, conforme observado nas propostas definidoras.

Em primeiro lugar, o guia EURBICA (Aneca, 2011, p. 37) a define como: “combinação de conhecimentos, capacidades e atitudes que um arquivista precisa para alcançar um nível reconhecido de desempenho profissional”. Ademais, o resultado (desempenho profissional) pode estar relacionado a várias competências, e estas podem ser atingidas em diferentes graus, reconhecidos como níveis de competência.

De modo semelhante, mas enfatizando a necessidade de verificação, a norma italiana UNI (2014) define competência como: “Capacidade demonstrada de utilizar conhecimentos (3.12), destrezas (3.1) e habilidades pessoais em situações de trabalho ou estudo e no desenvolvimento pro-

fissional e pessoal, podendo ser exercida com certo grau de autonomia e responsabilidade”.

O referencial francês (2016), elaborado pela *Association des Archives Françaises*, estabelece três elementos descritivos de cada competência profissional: *savoir* (conhecimento), *savoir-faire* (destreza) e *savoir-être* (responsabilidade ou atitude). Esse último conceito (*savoir-être*) gera maior divergência nas definições. No referencial francês, o termo utilizado é expressivo. Embora se empreguem conceitos semelhantes, nem todos os marcos competenciais coincidem nos elementos que integram a competência, e menos ainda nos níveis de realização dessa competência. Nesse caso, são reconhecidos cinco níveis de realização (de 0 a 4).

Para este estudo, além do guia EURBICA, utilizam-se os referenciais da Suíça, França, Itália e ARA (Reino Unido/Irlanda), como exemplos para destacar diferenças.

Quadro 2 – Detalhe descritivo de competência e níveis de realização

Estudos	Pautas EURBI- CA	Suíça	Itália	França	ARA	EQF_ MEC
Detalhe descritivo dos elementos de competência	Conhecimentos Capacidades Atitudes	Não detalha (inclui conhecimentos específicos, competência profissional e especializada).	Conhecimentos Habilidades Habilidades pessoais	Saber Saber- zer Saber-ser	Não detalha indiretamente: Conhecimento Aplicação Inovação	Conhecimentos Capacidades Responsabilidade e autonomia (habilidades pessoais, sociais e metodológicas)
Número de competências propostas	Não detalha	Não detalha o número, são nu- merosas as descrições	Número elevado de competências vinculadas a 29 ativida- des	Elevado	39	-----
Níveis de realização	8 níveis Universidade: 5 a 8	Não detalha	5 níveis: 0 a 4	5 níveis: 0 a 4.	5 níveis: 1 a 5	8 níveis. Universidade: 5 a 8

Fonte: Elaboração própria (2024).

O conceito de competência é contextualizado em relação ao número de competências propostas, assim como em relação à sua orientação, seja em termos de vinculação aos resultados ou à avaliação. Da mesma maneira,

considerando sua delimitação quanto ao grau de aquisição, é complexo, holístico e nem sempre coincidente nos diferentes marcos competenciais, objeto de análise deste ensaio. No entanto, para boa parte deles, reconhece-se como componentes os elementos que a seguir são enunciados:

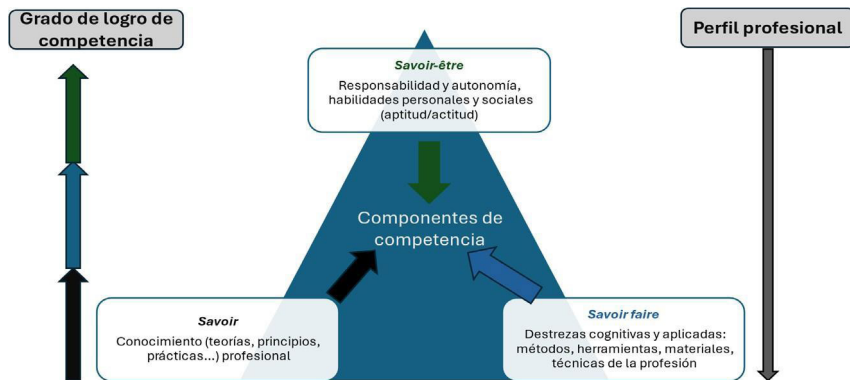
a) Conhecimento: a norma UNE-EN16234-1 (2021) define-o no seu glossário (entrada 3.6) como “acervo de fatos que podem ser utilizados em um campo de trabalho ou estudo”. A meu ver, inclui a capacidade de aprendizagem, assim como a oportunidade de utilizar essa aprendizagem (*Know-Why*; *Know-That*). Ou seja, responde a perguntas como: o que sei em um contexto determinado, o que devo aprender atendendo a contextos e circunstâncias, por que e para que devo conhecê-lo. Está relacionado com teorias, princípios, fundamentos, práticas, legislações do âmbito profissional, o próprio campo profissional, entre outros conteúdos.

b) Habilidades-capacidades: a norma UNE-EN16234-1:2021 define habilidade como a “aptidão para desenvolver tarefas de gestão técnica”. Trata-se de aprender a fazer ou como fazer (*Know-how*). Este elemento inclui o conhecimento cognitivo, que exige certa lógica intuitiva e pensamento criativo, e no qual se identifica, seleciona e propõe, além do conhecimento aplicado, ou seja, o de dispor de habilidades ou capacidades para aplicar a teoria, conhecer métodos, materiais e ferramentas e saber como aplicá-los, até chegar à resolução de problemas ou desenvolvimento de situações.

c) O terceiro elemento é definido na França como “*savoir-être*”, sendo frequentemente conhecido como competência transversal, habilidade pessoal ou social, competência especializada, responsabilidade e autonomia ou até mesmo como atitude. Este elemento deve ser percebido como a atitude humana ou o comportamento subsequente para integrar de maneira bem-sucedida o conhecimento e as habilidades em um contexto de trabalho determinado. Ou seja, diante de uma situação dada, uma pessoa dispõe de conhecimento e habilidades e deve integrá-los adequadamente.

A figura expressa o conceito de competência no Espaço Europeu de Educação Superior (EEES). Nessa linha, todas as competências para qualquer ocupação ou perfil ocupacional devem ser definidas, com seus graus de realização, considerando seus elementos integrantes:

Figura 1 - Abordagem holística da competência



Fonte: Elaboração própria (2024).

A competência deve ser compreendida a partir de uma abordagem holística onde interagem de forma poliédrica fatores profissionais, formativos e socioeconômicos. Visualiza-se, neste enfoque, sociedade-cidadania, formação-academia e profissão. Na figura, estão incluídos 3 elementos componentes em um marco de competências, necessários para aplicar no modelamento de perfis profissionais, considerando o tipo de perfil profissional e as funções ou atividades profissionais que devem ser identificadas para os postos de trabalho, atendendo ao perfil profissional e às atividades vinculadas a ele.

Por outro lado, o grau de desenvolvimento da competência é conhecido como nível de competência. É óbvio que uma competência pode exigir determinado grau de conhecimento em relação a habilidades cognitivas e aplicadas, assim como determinadas habilidades pessoais ou de atitude, compromisso ou autonomia. Perfis profissionais e atividades vinculadas aos mesmos exigirão um grau de realização de competência diferenciado,

no qual o nível de desenvolvimento de seus componentes será igualmente variável. Até mesmo alguns dos elementos de competência podem estar ausentes. Por exemplo, um nível básico pode exigir determinado nível de realização de conhecimento adquirido (conhecimento de uma lei, de um conjunto de requisitos, etc.) e não exigir, sobre esse conhecimento, a capacidade de aplicação (aplicar a lei, selecionar os requisitos mais adequados para consideração).

Baldomero Martínez (2022, p. 11) aponta que o conceito de **competência digital** “trata das habilidades que uma pessoa precisa para se orientar, aprender e trabalhar em uma sociedade digital”. Essa definição, que observamos ser geral, pode ser útil tanto para aplicar à cidadania, competências digitais cidadãs, quanto a um profissional. A norma UNE-EN 16234-1:2021, que regula um marco de competências para o ambiente especializado em TIC, inclui em seu glossário o conceito de competência (3.5), definido como “capacidade demonstrada de aplicar conhecimentos, habilidades e atitudes para obter resultados favoráveis”; do mesmo modo, define os elementos mencionados de conhecimento (entrada 3.6), habilidades (3.7) e atitude (3.8).

Considerando as definições anteriores, o profissional de arquivo em um ambiente de trabalho eletrônico ou de arquivamento eletrônico deve dispor de conhecimentos, habilidades-capacidades e habilidades pessoais/sociais para trabalhar com arquivamento digital, em um arquivo/organização que deve ser administrado(a) de acordo com os princípios FAIR, e cujo objeto informativo documental é nativo digital ou digitalizado e com uma finalidade de serviço digital multicanal, aberto, acessível e reutilizável para a cidadania e para o administrado digital. Em suma, o profissional deve ser alfabetizado digitalmente para:

- a) Administrar sistemas de informação, unidades de informação ou serviços digitais abertos;
- b) Processar dados/documentos desde sua produção até seu descarte, modificação ou preservação permanente de maneira segura, portátil e interoperável em um ambiente de trabalho digital;

- c) Comunicar e fornecer informações, dados e documentos de qualidade para as administrações e para a cidadania digital, as quais utilizam meios digitais, por meio de meios telemáticos;
- d) Inovar, criar, colaborar em redes, organizações e de maneira colaborativa, incluindo os espaços digitais (ambiente de nuvem, ambientes de sindicatos de redes sociais, ambiente móvel, Tablet, etc.).

Essas funções do profissional devem ser compatíveis com os objetivos da Agenda Digital Europeia e de sua Década Digital 2030. Assim, os planos de digitalização para a transformação digital valorizam:

1. Serviços digitais acessíveis, seguros, confiáveis, eficientes, inclusivos e proativos. Prioriza-se a qualidade e a melhoria nos processos e a proatividade nos serviços.
2. Uma Administração Pública – o que também se aplica à privada – orientada por dados para gerar políticas mais precisas, o que se categoriza sob o datacentrismo.
3. Uma democratização do acesso às tecnologias emergentes, o que implica dar ênfase ao e-descobrimento. Ou seja, trabalhar a partir de uma abordagem multicanal e de multidiversidade de informações acessíveis, disponíveis, utilizáveis e reutilizáveis.

Em toda a UE, a Agenda Digital 2030 marca uma trajetória expansiva de transformação digital, utilizando múltiplos indicadores. No caso da Espanha, o relatório sobre o estado da Década Digital (2024) a coloca muito avançada em serviços públicos digitais (84,2%, contra a média da UE: 79,4%), em registros de saúde (84,6%, contra a média da UE: 79,1%), em análise de dados (38,2%, contra a média da UE: 33,2%), em competências digitais (66,2%, contra a média da UE: 55,6%), etc. O índice DESI de 2022 a coloca em 7º lugar entre os países da UE, considerando indicadores como competências digitais básicas, conectividade, serviços públicos e comércio digital.

A Década Digital 2030 pressupõe taxas de conquista sobre 100% muito elevadas no espaço europeu. De fato, já são diversos os países da União que se destacam na conquista dos objetivos dessa Agenda. Por essa razão, é necessário que o profissional de arquivos seja alfabetizado digitalmente. Veremos no próximo subcapítulo os avanços a esse respeito.

4.2 MARCOS COMPETENCIAS PARA A PROFISSÃO NO ESPAÇO EUROPEU

Em 2006, o NARA, juntamente com a Associação de Arquivistas Americanos, realizou seminários sobre as competências para a era digital em Washington (Weinstein, 2006). No mesmo ano, em 2006, na 7ª Conferência Europeia realizada em Varsóvia, foi acordado iniciar um projeto conjunto entre o EURBICA e a seção de Associações Profissionais do ICA, visando o futuro profissional do Arquivista na Europa, cujo resultado foi apresentado em 2011 por meio de um manual-guia editado para facilitar às associações profissionais a elaboração de competências e perfis competenciais. No primeiro capítulo, são apresentadas as razões e os benefícios do uso de um marco de competências; o segundo capítulo é destinado à definição de perfis profissionais, enquanto o terceiro foca no perfil competencial para tais perfis profissionais. Finalmente, o quarto capítulo aborda a aquisição competencial por meio de modelos formativos e, logicamente, o quinto detalha a avaliação do grau de aquisição competencial.

Esta guia, em teoria, facilita o desenvolvimento de um referencial ou marco de perfis competenciais e sua influência é demonstrada nos marcos competenciais analisados neste ensaio.

Como vemos na seguinte figura, perfil profissional, perfil competencial, formação para perfis/profissionais-competenciais e avaliação do grau de alcance de resultados competenciais seriam a proposta de roteiro específico para a profissão de arquivista.

Figura 2 - Roteiro da Guia para a elaboração de um marco



Fonte: Elaboração própria (2024).

Como observaremos nos marcos de competências analisados como exemplo, torna-se necessário definir o perfil profissional, já que este é a base para o perfil de competências, conforme indicado na referida guia. Nesse perfil, detalham-se as atividades e tarefas, bem como as responsabilidades que definem a profissão. A VSA-AAS, na Suíça, aponta como objetivo do perfil profissional “estabelecer uma lista de atividades efetivas em um serviço de arquivo” (VSA-AAS, 2012, p. 3). O perfil de competências deve estar alinhado a esses perfis profissionais, considerando seu alcance e os resultados competenciais. A norma italiana parte da missão do arquivo para definir funções e atividades sobre as quais especificar os componentes da competência, que denomina conhecimento, habilidades e competências.

Um marco ou repertório de competências é definido pelos arquivistas franceses (AAF, 2016) como: uma lista de funções e competências de uma organização ou grupo de organizações, que serve para gerir as competências. Considerando os postos de trabalho, bem como as funções e atividades desenvolvidas em uma organização, detalha-se um nível de competências diferenciado, levando em conta os níveis educacionais-profissionais (desde pessoal de *staff*, técnico, especialista, até níveis mais ou menos avançados). Por conseguinte, relacionam-se perfil/postos de trabalho, tarefas vinculadas a esses perfis/postos e competências; e, considerando a categoria do posto de trabalho, especificam-se níveis de alcance competencial.

A Guia EURBICA para o estabelecimento de um marco de competências para arquivos especifica níveis de responsabilidade e competência, diferenciando entre básico, intermediário e avançado, além de combiná-los com o enfoque operacional, tático e estratégico.

Entre os marcos profissionais desenvolvidos no espaço europeu para arquivistas, foram selecionados os seguintes: Suíça (VSA-AAS, 2012); Itália (UNI, 2014); França (AAF, 2016); Irlanda-Reino Unido (ARA, 2017, em revisão) e; DigCurv, promovido pela Comissão Europeia para a preservação digital, embora este tenha uma orientação mais específica e não generalista.

No quadro a seguir, é apresentado o reconhecimento dos perfis e os principais conteúdos organizacionais para os marcos analisados.

Quadro 3 - Análise de perfis e conteúdos organizacionais para um marco de competências

Estudos	Perfil profissional	Conteúdos organizacionais	Observações
Pautas Eurpica	Básico, Intermediário Intermediário e avançado		
Suíça	Não detalha	Gestão Documental (GD) e coleta Tratamento Conservação Comunicação/mediação Gestão de um serviço de Arquivo Redes	Baseia-se no ciclo de vida documental, nas funções arquivísticas básicas — tratar, conservar e servir —, bem como na gestão administrativa do Arquivo como unidade de informação. Inclui a dimensão colaborativa.
Itália	Não detalha	Missão, 10 funções, 29 atividades	Baseia-se em 3 eixos da missão, com 10 funções relacionadas à gestão do ciclo de vida dos documentos, comunicação do serviço e administração da unidade informativa.
França	Não detalha. Presupõe postos de trabalho.	Gestão de documentação ativa Classificação e descrição Conservação Comunicação-Valorização Gestão do serviço de arquivos	Baseia-se no arquivamento de escritório e nas funções clássicas de arquivo: coleta, organização, descrição, conservação e comunicação. Inclui a gestão da unidade informacional.

Estudos	Perfil profissional	Conteúdos organizacionais	Observações
ARA	Não específica: [sensibilização- conhecimento/ operacional- tático/ estratégico]	Organizacional Processos Usuários e partes interessadas	Baseia-se na função administrativa da unidade, na gestão dos processos e no atendimento aos usuários.
Digcurv	Executivo Gerente operacional Pessoal técnico	Curadoria de conteúdos	Baseia-se em 4 subdomínios e desenvolve entre 55 e 69 competências.

Fonte: Elaboração própria (2024).

No espaço europeu, são identificados diferentes marcos competenciais. O mais conhecido é o ESCO V.1.2 (*European Skills, Competences and Occupations*)², que é a classificação europeia multilíngue de habilidades, competências e ocupações. Ela inclui 3.039 competências e 13.939 qualificações, sendo traduzida para 28 idiomas. A paternidade do ESCO pertence à Comissão Europeia, que é gerida pela Direção Geral de Emprego, Assuntos Sociais e Inclusão (DG EMPL). Trata-se de uma classificação multilíngue disponível em um portal online de consulta gratuita, cuja primeira versão data de 2017, facilitando o intercâmbio profissional na UE. No ESCO, para o âmbito profissional, são identificados os perfis profissionais de Direção de Arquivos (código 13493), Arquivista (código 2621) e Administrativo (código 4415). Este último corresponde ao trabalho de gestão e informação documental em uma administração, enquanto o arquivista inclui competências mais amplas, entre as quais se destaca o arquivamento digital ou a gestão de arquivos digitais. Essa última competência (gestão de arquivos digitais) é definida no ESCO como “criar e manter arquivos informáticos e bases de dados, incorporando os últimos avanços no armazenamento eletrônico de informações”.

Na Espanha, o Catálogo Nacional de Ocupações (CNO) reconhece esses três perfis profissionais, identificando a direção de arquivo com o Grupo A, o arquivista com os Grupos A, B e C/D para o técnico superior,

² ESCO Disponível em: <https://esco.ec.europa.eu/es/about-esco/what-esco>

técnico médio e auxiliar de arquivo, respectivamente. Neste marco, o arquivamento digital também está registrado.

Além desses marcos ocupacionais, que registram competências, qualificações e conhecimentos básicos, existem também marcos competenciais para o ambiente digital com duas orientações: 1- Orientação competencial digital para a cidadania e 2- Orientação competencial para o especialista.

O marco competencial específico para a cidadania é identificado como DigCom 2.1 (2017), onde são registradas 5 áreas principais com 21 competências e 8 níveis de aptidão, que variam de básico (níveis 1 e 2), intermediário (níveis 3 e 4), avançado (níveis 5 e 6) a altamente especializado (níveis 7 e 8). Esses níveis correspondem a domínios cognitivos como lembrar, compreender, aplicar, avaliar e criar, bem como a autonomia em diferentes gradientes, como descrito na figura:

Figura 3 - Marco DigCom, detalhe descritivo para competências da cidadania

ÁREA COMPETENCIAL	COMPETENCIA	NIVELES DE APTITUD	N	Complejidad tarea	Autonomía	Dominio cognitivo
1. Información y alfabetización de datos	1. Navegar, buscar y filtrar información 2. Evaluar la información 3. Almacenar y respetar la información	1	1	Tarea simple	Con guía	Recuerda
					Autónomo con guía en algunos pasos	Recuerda
		2	2	Tarea rutinaria bien definida en problemas	Autónomo	Comprende
					Independiente de acuerdo a necesidades	Comprende
		3	3	Tareas y problemas no rutinarios	Guía a otros	Aplica
					Adapta y dispone para otros en sistemas complejos	Evalúa
		4	4	Resuelve problemas complejos con soluciones limitadas	Integrado para contribuir en prácticas profesionales y formar a otros.	Crea
					Nuevas ideas	Crea
2. Comunicaciones y colaboración	4. Interactuar a través de las tecnologías 5. Intercambiar información y contenidos 6. Participar en la ciudadanía digital 7. Colaborar a través de canales digitales 8. Etiquetado electrónico 9. Gestionar la identidad digital	5	5	Resuelve problemas complejos con variados factores interrelacionados	Integrado para contribuir en prácticas profesionales y formar a otros.	Crea
3. Creación de contenidos digitales	10. Desarrollar contenidos 11. Integrar y reutilizar contenidos 12. Copyright y licencias 13. Programar	6	6	Resuelve problemas complejos con variados factores interrelacionados	Integrado para contribuir en prácticas profesionales y formar a otros.	Crea
4. Seguridad	14. Proteger dispositivos 15. Proteger datos personales 16. Proteger salud 17. Proteger el medio ambiente	7	7	Resuelve problemas complejos con variados factores interrelacionados	Integrado para contribuir en prácticas profesionales y formar a otros.	Crea
5. Resolución de problemas	18. Resolver problemas técnicos 19. Identificar necesidades tecnológicas 20. Usar la tecnología de forma creativa 21. Identificar carencias de competencias digitales	8	8	Resuelve problemas complejos con variados factores interrelacionados	Integrado para contribuir en prácticas profesionales y formar a otros.	Crea

Fuente: Plan Nacional de Competencias Digitales

Fonte: Espanha, 2021.

Se observarmos as competências DigCom específicas de cada uma das áreas e as recriarmos no ambiente profissional, seria possível aplicá-las a perfis profissionais. Este marco foi adaptado para algumas profissões no ambiente da Saúde ou na Educação (exemplo, modelo IKANOS). Da

mesma forma, em nossa opinião, seria viável com algumas adaptações e acréscimos para o profissional de Arquivo, a fim de realizar perfis profissionais simples sobre avaliação competencial.

Na orientação para especialistas, identifica-se para o espaço europeu a norma EN 16234-Parte 1:2019. Também mencionamos o marco SFIA, que difere em sua origem.

A norma europeia EN 16234-1:2019 foi elaborada pelo CEN/CT/428 Profissionalismo das TIC e das competências digitais. Esta norma está estruturada em 4 partes: Parte 1, marco; Parte 2, guia do usuário; e Parte 3, metodologia. Estabelece-se uma Parte 4 - Estudos de caso. O marco - Parte 1 - é independente das outras partes e nele estão incluídas tabelas referenciais comparativas com outros grandes marcos ocupacionais e competenciais, como o SFIA ou marcos relacionados, como EQF, ESCO ou DigCom. Trata-se de um marco comum europeu para os profissionais das tecnologias da informação e comunicação (TIC). A Espanha adota esta norma como UNE-EN 16234-1:2021 Marco de e-competências (e-EF), sendo elaborada pelo Comitê Técnico Nacional CTN 71 Tecnologias Habilitadoras Digitais. No entanto, como aponta o presidente do Subcomitê 478 do CTN 71 (Peñarrubia, 2021), não se trata de uma norma específica para profissionais TIC, mas pode ser aplicada a outros profissionais que atuam em ambientes digitais.

Esta norma europeia identifica 5 áreas de competência: planejar (concepção, design, etc.), desenvolver (construção, implementação, etc.), operar (entrega, suporte, materiais), facilitar (criação de condições de acesso) e gerenciar (direção, garantia), e define 41 e-competências com 5 níveis de domínio (de 1 a 5), incluindo a compatibilidade com o EQF (8 níveis) e com o SFIA. Inclui os seguintes aspectos transversais significativos, como descritores adicionais complementares às competências: T1 Acessibilidade, T2 Ética, T3 Aspectos legais, T4 Privacidade, T5 Segurança, T6 Sustentabilidade e T7 Usabilidade. Todos eles, como se observa, são específicos para a profissão de e-archiving. Refletindo sobre as áreas, é tentador aplicá-las ao ambiente da profissão: planejamento de sistemas de informação/documentação, serviços, design, desenvolvimento e implementação, gestão dos recursos de suporte ou operacionais, gestão

do ciclo de vida, administração de unidades de informação, serviços ou sistemas.

O marco SFIA baseia seu conteúdo na informação. Foi adotado como marco competencial pelos arquivistas australianos e estabelece 7 níveis de domínio. Esse fato, sua adoção pelo Arquivo Nacional Australiano, com profissionais altamente destacados nos ambientes digitais, deveria ser um fator muito determinante para examinar esse marco com detalhes, assim como o marco referencial australiano da profissão. No entanto, citamos-o, embora não nos aprofundemos nele, pois nos concentramos no ambiente europeu.

5. AÇÕES DA COMISSÃO EUROPEIA

Como foi mencionado, são variadas as iniciativas de criação e normalização de marcos competenciais ou ocupacionais na UE, tanto para facilitar o intercâmbio de profissionais (ESCO), como para orientar na aquisição de competências digitais para a cidadania (DigCom), ou para o setor de profissionais TIC (EN 16234-1:2017).

O referencial DigCurv (*Digital Curator Vocational Education*), específico para a “curadoria” digital, deve-se à Comissão Europeia (CE). Não se trata de um plano de formação específico, mas de um marco referencial para 3 tipos de perfis profissionais, que surgiu promovido no Programa Leonardo da Vinci, em 2011, com 30 meses de execução para analisar, delimitar e estudar oportunidades, competências e habilidades formativas necessárias para a conservação de objetos digitais, o que permitiria o desenvolvimento de planos de estudo voltados para os conservadores desses objetos digitais a longo prazo, que são cada vez mais abundantes nas coleções digitais GLAM. Portanto, sua orientação é voltada para coleções de bibliotecas, museus, galerias, arquivos, centros e, em suma, com patrimônio histórico digital. Como indicam Molloy e Gow, da Universidade de Glasgow (Molloy; Gow, 2012), as habilidades e competências surgem da análise de taxonomias baseadas no RIN, *Research Information Network*, e das expe-

riências de grupos do Instituto de Informação e Tecnologia Avançada em Humanidades dessa Universidade (HATII).

Neste marco foram considerados 3 perfis profissionais: operário ou pessoal técnico *staff* (que exerce tarefas orientadas ao público e que necessita de algumas técnicas, de modo individual ou grupal), gestor técnico (responsável em áreas funcionais, serviços ou departamentos para garantir e desenvolver projetos com sua equipe) e executivo-diretivo (no qual se requer uma visão funcional ou de serviço, estratégica para compreender mudanças e adotar decisões diante delas). Este marco também estabelece 4 subdomínios: conhecimento, qualidades pessoais, conduta profissional e gestão de qualidade, nos quais são reconhecidas temáticas diversas (conhecimento da profissão, marco legal e normativo, ética, princípios e políticas, avaliação e seleção, estratégia de avaliação, habilidade em informação, habilidade em dados, gestão de recursos, gestão de riscos, auditoria e certificação, responsabilidade perante a mudança, integridade, comunicação e sensibilização) e são determinadas competências para cada perfil que variam de 55 no perfil médio a 69 no superior e 59 no inferior. Essas competências começam com verbos como: está ciente de, compreende, conhece, entende, é capaz de. Oferece, além disso, exemplos de conteúdo para cada temática, considerando o subdomínio e o perfil. Parte superior do formulário

Nessa linha, a DGConnect da CE se propôs a criar um modelo de currículo para o e-archiving, aplicável no Espaço Europeu de Educação Superior. A proposta está sendo desenvolvida como serviço pelo e-ARK e seu resultado é registrado no RELATÓRIO e-ARK D-CB3 *e-Archiving Course Curriculum* (primeira versão) V.1. 2023 (Komisnski *et al.*, 2023).

Constatando que na formação oficial universitária existe um nível formativo de Graduação em Informação e Documentação, que varia de acordo com a área científica, denominação, estrutura e nível formativo, no espaço europeu, pretende-se criar uma proposta de conteúdos curriculares mínimos a ser desenvolvida em pós-graduação. Esta proposta foi desenvolvida pelo e-ARK.

Os objetivos são os seguintes:

- a) Criar um conteúdo curricular mínimo para o espaço europeu;
- b) Validar a efetividade da proposta em uma universidade no nível de pós-graduação e;
- c) Avaliar os resultados e estabelecer o conteúdo curricular como modelo de conteúdos mínimos.

O projeto foi realizado por meio do análise da viabilidade para o estudo, baseado nos planos de estudo de pós-graduação, em uma entrevista com especialistas e em um questionário online para que os profissionais expressassem suas opiniões a respeito, com base em suas experiências.

A coleta de dados dos estudos existentes é fundamentada na fonte elaborada pelo INESC-ID (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – Pesquisa e Desenvolvimento em Lisboa, Portugal), que criou um mapa de estudos onde são oferecidos conteúdos digitais para identificar existentes e lacunas. Trata-se de 89 instituições com pós-graduação e que contêm 213 cursos de *e-archiving*, nos 27 países analisados. Observa-se um baixo peso na estrutura modular dos pós-graduandos, sendo, em alguns casos, um módulo, sendo oferecidos predominantemente nos seguintes idiomas: inglês, francês, alemão ou italiano. Além disso, foram realizadas entrevistas com especialistas, como Jhon Sheridam, do Arquivo Nacional do Reino Unido, com uma equipe de mais de 50 profissionais. Também, a partir da entrevista com especialistas, foi elaborado um questionário online com 15 perguntas semi-estruturadas, cujas respostas vieram de 156 instituições. O questionário foi distribuído em seminários, *webinars* e outros eventos da profissão.

No referido Relatório, foram registradas 3 orientações profissionais: sensibilização (conscientizar e compreender), profissional (aplicar e analisar) e de especialista (criar e avaliar), com o número de créditos variando entre 3 a 5 para a primeira orientação e mais de 15 para a última. Propõe-se uma estrutura modular de 6 semestres com as habilidades essenciais (obrigatórias) em: 1- Princípios de gestão da informação; 2- Cumprimento da legislação e normativas; 3- Métodos e suportes de armazenamento de

dados; 4- Codificação; 5- Métodos de preservação; 6- Segurança da informação e; 7- Gestão do acesso.

Também foram identificadas as seguintes habilidades básicas para um ambiente de nuvem, agrupadas em categorias, conforme registrado no Quadro 4:

Quadro 4 – Competências agrupadas em categorias para um ambiente de nuvem

Categorías	Relación de competencias	Peso
Comunicación	Comunicación eficaz, Negociación, Persuasión, Redacción de casos empresariales, Redacción, Consultoría	11
Gestión	Gestión de proyectos -generales e informáticos-, Colaboración interdisciplinar y multidisciplinar, Gestión estratégica	8
Cognitivas	Sentido común, Pensamiento analítico y lateral, agilidad y Visiones e ideas.	7
Conocimiento tecnológico	Análisis de datos, Conocimiento de la tecnología (y aplicaciones, CSIP, Selecciones, Conocimiento de los datos).	7
Gobernanza, Financiación y ética	Gobernanza de datos, GDPR, Presupuestos y finanzas, Ética	7

Fonte: Informe e-ARK (2023)

A partir dessas habilidades identificadas, serão fornecidos conteúdos temáticos básicos, a título de exemplo, orientadores para a criação de um plano de estudos. Considera-se a opção de estabelecer conteúdos mínimos como obrigatórios e opcionais. Esta tarefa de estabelecer conteúdos encontra-se em fase de desenvolvimento.

Em seguida, é fornecida informação sobre a resposta colaborativa realizada na Universidade de Salamanca (Espanha) sobre a viabilidade de desenvolver uma pós-graduação em *e-archiving*.

6. A UNIVERSIDADE DE SALAMANCA DIANTE DA DANÇA DA MUDANÇA

No currículo educacional formal, a universidade espanhola segue os resultados de aprendizagem por níveis para seus cursos, conforme o quadro de qualificações acordado no EEES (Espaço Europeu de Educação Superior). Nesse quadro, foram estabelecidos 8 níveis de resultados de aprendizagem, dos quais 4 fazem parte do modelo educacional de Bolonha, abrangendo os níveis 5 a 8. Os dois primeiros níveis estão vinculados a diplomas de primeiro ciclo, o nível 8 a títulos de doutorado e o nível 7 a pós-graduações ou títulos de 2º ciclo.

Esses resultados se materializam em competências que incluem 3 categorias: conhecimentos, capacidades e responsabilidade e autonomia. A seguir, é apresentado o detalhamento descritivo dessas categorias para o pós-graduação vinculado ao nível 7 do MEC.

Figura 4 - Resultados de aprendizagem EQF



Resultados de aprendizaje EQF. Compatibilidades con los niveles de aprendizaje MEC

Fonte: MECES (2024).

De modo semelhante, o MECES pré-Bolonha incluía para as suas pós-graduações um nível 3, dentro de 4 níveis identificados, sendo o nível

2 correspondente ao Grau. O artigo 9.3 da LOSU (2023), sobre a estrutura dos cursos universitários, especifica o seguinte:

Os estudos de Mestrado Universitário têm como objetivo a formação avançada, de caráter especializado tematicamente ou de caráter multidisciplinar ou interdisciplinar, direcionada à **especialização acadêmica ou profissional**, ou ainda voltada para a iniciação em tarefas de pesquisa.

Nesse sentido, o perfil profissional de uma proposta de curso de pós-graduação na Espanha deve ser considerado no nível de especialista, já que é definido como “formação avançada” com enfoque inter/multidisciplinar e com duas orientações claras: a profissão (requer tática e estratégia) e a pesquisa (requer capacidade cognitiva e, no mínimo, estratégia).

O grupo de pesquisa Informação, Biblioteca e Patrimônio Documental da Universidade de Salamanca tem se interessado pela proposta formativa e-ARK e está em fase de elaboração de um plano de estudos de pós-graduação para implementar o modelo de forma experimental, com o objetivo de observar sua viabilidade e verificar sua utilidade como modelo para o EEES.

O grupo realizou um projeto de inovação docente (Moro-Cabero, 2024) para estudar sua viabilidade na Universidade de Salamanca, considerando que existem pós-graduações ativas voltadas para formar especialistas de mestrado profissional em Sistemas de Informação Digital. A memória de resultados desse projeto foi apresentada em 30 de junho de 2024. Nele, é demonstrado que é viável criar um título base e é determinada a compatibilidade com determinados conteúdos que já são ministrados com uma orientação multidisciplinar e especificamente GLAM.

Algumas modificações e implementações necessárias incluem:

1. Estabelecer cursos voltados especificamente para e-Arquivo (semelhantes aos cursos oferecidos com foco GLAM).
2. Contar com especialistas experientes para alguns dos conteúdos de e-Arquivo.
3. Ampliar o número de horas dedicadas aos conteúdos informáticos e de dados.

4. Contar com especialistas em preservação digital para categorias documentais específicas, como audiovisuais, jornalísticas, do setor de saúde, entre outras.

O GIR está elaborando uma proposta de plano de estudos adaptado para pós-graduação.

7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

A proposta da Comissão Europeia de criar uma base curricular para o *e-archiving* é altamente relevante. O contexto de trabalho mudou, e os estudos existentes no EEES não se orientam para o arquivamento digital em número e importância, o que torna necessária a alfabetização profissional frente à transformação digital proposta pela Década Digital Europeia, 2030. Esta percepção coincide com o Relatório elaborado pelo e-ARK, no qual se registra a opinião dos profissionais.

O estudo demonstra que a competência é um conceito holístico, não necessariamente uniforme e frequentemente subjetivo em termos de seu alcance e elementos constituintes. A proposta oferece uma definição abrangente de competência digital, marco de competências e níveis de competência, visando garantir a compreensão adequada das dificuldades envolvidas na criação de um marco referencial.

A seleção de marcos referenciais europeus permite observar, na comparação, a diversidade de abordagens e também as analogias existentes, especialmente no que se refere à gestão do ciclo de vida do documento, comunicação e direção de unidades e serviços. A cronologia desses marcos aprofunda as lacunas existentes para o ambiente digital.

Os marcos referenciais atuais para a profissão no espaço europeu não atendem às novas necessidades formativas, o que torna necessária uma proposta comum para toda a UE.

A proposta do DigCurv, embora a mais próxima do tema, é vista como incompleta para todas as necessidades de *e-archiving*, possuindo uma orientação GLAM e específica para a “curadoria” digital. Entende-se que essa proposta é uma fonte valiosa para a nova configuração curricular, mas não a única. Além disso, os resultados das entrevistas com especialistas e questionários institucionais permitem identificar competências básicas e conteúdos temáticos. A experiência dos docentes universitários na elaboração de planos de estudo é essencial para viabilizar uma proposta de titulação bem-sucedida.

A implementação de um plano de estudos que atenda aos requisitos propostos pelo e-ARK é viável na universidade espanhola e pode resultar em um título de pós-graduação amplo na Universidade de Salamanca, onde já existe um Mestrado oficial em Sistemas de Informação Digital com orientação GLAM.

Atualmente, está sendo elaborado um plano de estudos que pode ser aprovado para pós-graduação na USAL como uma proposta experimental. A elaboração dessa proposta exige reflexão, crítica, sensibilização, esforço e um cronograma detalhado para especificar o perfil profissional, as competências a serem adquiridas e os resultados esperados. Também é necessário realizar uma análise dos recursos disponíveis e dos necessários para a implementação, bem como uma programação detalhada e um estudo de compatibilidade. Nessa linha, continuamos a trabalhar para dar continuidade a essa experiência que nos permite avançar na formação profissional. Agradecemos ao E-ARK pelo convite para colaborar em uma proposta tão notável.

REFERÊNCIAS

ANECA. **Guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos universitarios oficiales:** (grado y máster). [S. l.]: ANECA, 2024. Disponível em: https://www.aneca.es/documents/20123/248598/UUEII_Guia+de+Apoyo_Verifica_Grado_Master_v3_30092024_registro.pdf/1be42462-6c1c-e509-9021-77559e87a313?t=1729087373120. Acesso em: 30 out. 2025.

ASSOCIATION DES ARCHIVISTES FRANÇAIS. **Référentiel métiers**: la profession d'archiviste ou les métiers des archives. Paris: AAF, [2016]. Disponível em: <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/66392-la-profession-d-archiviste-ou-les-metiers-des-archives-referentiel-metiers.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2024.

ARCHIVES & RECORDS ASSOCIATION. **ARA's competency Framework**. 2017. Disponível em: <https://www.archives.org.uk/competency-framework>. Acesso em: 16 dez. 2024.

BAILEY, Steve. **Managing the crowd**: rethinking records management for the web 2.0 world. Londres: Facet, 2008.

BALDOMERO MARTÍNEZ, José. **Competencias digitales avanzadas**. Madrid: Ra-Ma, 2022.

BUSTOS PRETEL, Gerardo. El documento electrónico en el centro del mundo digital. *In*: BUSTOS PRETEL, Gerardo (coord.). **La gestión del documento electrónico**. 2. ed. Madrid: Wolters Kluwer, 2020. p. 45-62.

ESPAÑA. **Plan Nacional de Competencias Digitales**. [Madrid]: Gobierno de España, 2021. Disponível em: https://portal.mineco.gob.es/recursosarticulo/mineco/ministerio/ficheros/210127_plan_nacional_de_competencias_digitales.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

FLORIDI, Luciano. Una cuestión de dignidad humana. **El País**: diario nacional, Madrid, 23 dic. 2020. Opinión. Disponível em: <https://elpais.com/opinion/2020-12-23/una-cuestion-de-dignidad-humana.html>. Acesso em: 16 dez. 2024.

INFORME e-ARK. D-CB.3 eArchiving Course Curriculum (first draft) V.1 2023.

KOMISNSKI, J. *et al.* **eArchivng Course Curriculum** (First draft). Versión 1.0. D-CB3. 2023.

MOLLOY, Laura; GOW, Ann. Ahead of the CurV: digital curator vocational education. *In*: IPRESS, 9., 2012, Toronto. **Proceedings** [...]. Toronto: The Digital Humanities Institute, 2012. p. 1-4. Disponível em: https://www.academia.edu/2071397/Ahead_of_the_CurV_Digital_Curator_Vocational_Education. Acesso em: 16 dez. 2024.

MORO-CABERO, Manuela. Datos y archivos: retos para una profesión agitada por la transformación digital. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 1-23, set./dez. 2021. Disponível em: <https://revista.an.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/1735>. Acesso em: 16 dez. 2024.

MORO-CABERO, Manuela. **Memoria de resultados del Proyecto ID2023/176**: propuesta de plan formativo para postgrado en archivo electrónico vinculado a la iniciativa curricular de e-archiving promovida por la DG Connet de la Comisión Europea y desarrollada como servicio por E-ARK. Salamanca: Universidad de Salamanca, 2024.

PEÑARRUBIA, Juan Pablo. **La norma UNE-EN 16234-1 de competencias profesionales TIC, y líneas de trabajo en curso del SC 428.** *In:* ENCUESTRO UNE ESTÁNDARES Y PLAN NACIONAL DE COMPETENCIAS DIGITALES, 2021. Madrid: UNE, 2021. Disponível em: https://www.une.org/normalizacion_documentos/1%20JPPenarrubia%20COLEGIO%20INGENIEROS%20INFORMATICA.pdf. Acesso em: 16 dez. 2024.

UNE-EN 16234-1. **Marco de e-competencias (e-CF):** marco común europeo para los profesionales de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todos los sectores de actividad: parte 1: marco. Madrid: UNE, 2021.

UNI 11536: 2014. **Qualificazione delle professioni per il trattamento di dati e documenti:** figura professionale dell'archivista-requisiti di conoscenza, abilità e competenza. Roma: UNI, 2014.

VSA-AAS. **Les métiers des archives:** le profil professionnel des archivistes. 2012. Disponível em: <https://vsa-aas.ch/fr/profession-archiviste/#:~:text=Les%20archivistes%20traitent%20des%20informations,ils%20communiquent%20ensuite%20au%20public>. Acesso em: 16 dez. 2024.

WEINSTEIN, Allen. Closing plenary session. *In:* JOINT ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVISTS, THE COUNCIL OF STATE ARCHIVISTS, AND THE NATIONAL ASSOCIATION OF GOVERNMENT ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATORS, 2006, Washington, DC. **National Archives.** Washington, DC: The U.S. National Archives and Records Administration, 2016. Disponível em: <https://www.archives.gov/about/speeches/2006/08-05b-06.html>. Acesso em: 30 out. 2025.

CAPÍTULO 2

PROPOSTA DE CENÁRIOS FORMATIVOS DE ALFABETIZAÇÃO EM DADOS NO CONTEXTO DAS CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Yolanda MARTÍN-GONZÁLEZ
Crispulo TRAVIESO-RODRÍGUEZ

1. INTRODUÇÃO

Nesta era digital e datificada, o papel desempenhado pelos profissionais da informação passou por um notável processo de transformação. Com o avanço da tecnologia e dos dados, surgiram oportunidades significativas, mas também uma série de desafios, levando ao aparecimento de novos perfis profissionais, como o bibliotecário de dados, o gestor de dados, o curador de dados, o analista de dados, entre outros.

Consequentemente, a formação oferecida nos cursos universitários em Ciências da Informação deve se adaptar às tendências atuais para atender às demandas do mercado de trabalho. Nos últimos anos, o discurso evoluiu de “a informação é poder” para a ideia de que “quem tem os dados tem o poder” (Atenas, 2024, p. 368, tradução nossa). Desse modo, os profissionais da informação não devem apenas dominar as habilidades tradicionais relacionadas à gestão da informação, mas também se adaptar

às novas tecnologias, métodos de busca e interpretação de dados” (Villegas-Muro, 2023, p. 98).

A alfabetização em dados, vinculada a outras alfabetizações, como a informacional e a digital, proporciona a capacitação necessária para esta sociedade regida pelas tecnologias da informação e comunicação, abrangendo o descobrimento, a coleta, a preparação, o uso, a reutilização, a gestão e a preservação dos dados.

A alfabetização em dados é considerada uma linha de pesquisa inovadora (Raffaghelli, 2020) que empodera o cidadão (D’Ignazio, 2017; Robertson; Tisdall, 2020) e facilita sua inclusão na sociedade datificada e tecnologicamente avançada, pois lhe fornece a instrução e as ferramentas necessárias para resolver problemas do mundo real (Papamitsiou *et al.*, 2021), além de possibilitar a tomada de decisões fundamentadas em dados (Kippers *et al.*, 2018). Ao mesmo tempo, trata-se de um campo emergente e de rápido crescimento, especialmente no contexto do ensino universitário (Pinto *et al.*, 2023).

Essa capacitação está alinhada às diretrizes estabelecidas pela Conferência de Reitores das Universidades Espanholas (CRUE) para a implementação da Agenda 2030 e o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CRUE, 2020). Em particular, contribui para a integração do ODS 4 – Educação de qualidade, promovendo uma educação inclusiva e competências transversais para a cidadania global. Além disso, responde à Estratégia Europeia de Dados (Comisión Europea, 2020) da Comissão Europeia, que reconhece que a formação nesse campo favorece a integração e o empoderamento da cidadania em uma sociedade digital altamente interconectada por meio de dados e algoritmos. Desde 2016, a alfabetização em dados também está incluída no Quadro Europeu de Competências Digitais – mais conhecido como DigComp –, sob a denominação *Information and Data Literacy* (alfabetização em informação e dados). Esse quadro compreende as seguintes áreas de competência: (1) Navegar, buscar e filtrar informações, dados e conteúdos digitais; (2) Avaliar informações, dados e conteúdos digitais; (3) Gerenciar informações, dados e conteúdos digitais.

A formação em dados requer uma abordagem interdisciplinar (Kuhn; Raffaghelli, 2021), além da capacidade de projetar atividades de aprendizagem que incorporem a coleta e a análise de dados, bem como a disposição para fornecer *feedback* e avaliar a compreensão dos estudantes nesse campo (Martín González; Iglesias Rodríguez, 2021, 2023). Professores universitários bem capacitados em alfabetização em dados dispõem de uma ampla variedade de ferramentas e técnicas para integrar dados ao ensino e adaptar suas abordagens pedagógicas às necessidades e habilidades de seus alunos (Unión Europea, 2022).

O medo inicial dos estudantes em relação aos dados desaparece quando eles os utilizam para resolver problemas reais da sociedade (Atenas, 2024). No entanto, para que isso ocorra, é necessário propor, em sala de aula, tarefas e trabalhos que sejam respondidos por meio dos dados. Isso permite, ao mesmo tempo, incorporar os princípios da ciência aberta no contexto do ensino, uma vez que o uso e a gestão de dados são pilares fundamentais nesse novo caminho para a geração de conhecimento.

Consequentemente, os cursos acadêmicos em Ciências da Informação devem introduzir, na formação dos estudantes, conhecimentos, habilidades e recursos que lhes permitam gerenciar, analisar, recuperar, utilizar e reutilizar, de maneira adequada, o conteúdo presente na *dataesfera*.

Como os egressos em Ciências da Informação deverão desempenhar um papel fundamental no incentivo ao conhecimento e ao uso dos dados, caberá a eles elaborar propostas de capacitação que possibilitem aos seus usuários a aquisição de competências e habilidades para o acesso, análise, reutilização e disseminação de dados, dentro de iniciativas ligadas à alfabetização informacional e em dados. Além disso, esses profissionais deverão atuar ativamente no assessoramento e na formação para a gestão eficaz de dados de pesquisa, colaborando com cientistas de diversas áreas disciplinares, conforme exige a ciência aberta. Essa cooperação entre bibliotecários e pesquisadores enriquecerá o processo investigativo, ao mesmo tempo que garantirá a integridade, qualidade, acessibilidade e preservação dos dados (Villegas-Muro, 2023).

2. INTEGRAÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO EM DADOS NOS PLANOS DE ESTUDO EM CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

A necessidade de incorporar competências relacionadas à alfabetização informacional não é uma questão nova nem uma preocupação recente. De fato, elas estão presentes, de forma explícita ou implícita, nos programas de formação universitária em Documentação na Espanha há pelo menos duas décadas. Nos últimos anos, essas competências também começaram a ser incluídas nos planos de estudo de outras disciplinas, independentemente da área do conhecimento a que pertençam. Em muitas ocasiões, as disciplinas que abrangem essas competências assumem a forma de cursos introdutórios sobre o uso básico dos recursos de informação disponíveis nas próprias instituições ou de disciplinas essencialmente instrumentais, nas quais são fornecidas diretrizes para o uso de fontes de informação com o objetivo de realizar trabalhos acadêmicos, o que frequentemente as posiciona nos últimos anos dos cursos de graduação. De qualquer forma, a presença desse tipo de disciplina nos planos de estudo universitários tem se tornado cada vez mais comum e numerosa (Merlo Vega, 2023).

No contexto espanhol, destaca-se como um documento de referência significativo aquele elaborado pela Rede de Bibliotecas Universitárias (REBIUN, 2016), que consiste em uma versão revisada de um documento anterior que já abrangia todos os países da União Europeia e que foi mencionado anteriormente: *DigComp: The Digital Competence Framework for Citizens* (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022).

Independentemente de sua possível consideração na formulação de planos de estudo regulamentados, sua importância reside no fato de servir como um referencial para o adequado desenho de ações formativas conduzidas por outro pilar da alfabetização informacional em contextos acadêmicos: as bibliotecas universitárias. Seus instrumentos de ensino estão em constante evolução (Pinto *et al.*, 2021; Rath, 2022) e complementam – quando não assumem diretamente – a formação mais especializada nesse campo, de acordo com a identificação de necessidades e a disponibilidade de recursos das instituições que atendem.

Nesse contexto, no entanto, a introdução explícita de aspectos específicos sobre alfabetização em dados ainda é incipiente nos planos de estudo universitários. Essa realidade já foi destacada em relatórios, como o elaborado por Tramullas Saz (2021), que buscam identificar tanto essa lacuna quanto outras tendências ou blocos temáticos que precisam ser incorporados. Os fatores que explicam essa situação não estão apenas relacionados ao fato de se tratar de uma área formativa relativamente recente, mas também podem estar ligados ao longo tempo necessário para reformar e atualizar os planos de estudo no ensino superior. Diante dessa realidade, muitas opções formativas acabam sendo oferecidas em outros formatos didáticos, como *webinars*, *workshops*, cursos voltados para públicos específicos ou outros instrumentos de curta duração e aplicação pontual ou periódica.

Neste ponto, para entender melhor o panorama atual, considerou-se conveniente realizar uma revisão dos planos acadêmicos das universidades que atualmente oferecem cursos relacionados à Informação e Documentação na Espanha. O objetivo era verificar se existiam disciplinas específicas ou partes relevantes dos programas que abordassem a alfabetização em dados e analisar se era possível identificar alguma tendência nesse sentido. Na época da realização deste estudo, até onze universidades espanholas oferecem cursos de graduação na área de Informação e Documentação. A denominação desses cursos começou sendo uniforme com a chegada do sistema europeu baseado em ECTS, mas atualmente há uma maior heterogeneidade. A seguir, é apresentada a relação completa de títulos para esse nível de estudos:

- U. Carlos III de Madrid: Graduação em Gestão da Informação e Conteúdos Digitais;
- U. Complutense de Madrid: Graduação em Informação e Documentação;
- U. de Extremadura: Graduação em Informação e Documentação;
- U. de Granada: Graduação em Informação e Documentação;
- Universidade de León: Graduação em Informação e Documentação;

- U. de Murcia: Graduação em Gestão da Informação e Conteúdos Digitais;
- U. de Salamanca: Graduação em Informação e Documentação;
- Universidade de Zaragoza: Graduação em Informação e Documentação;
- U. da Coruña: Gestão Digital de Informação e Documentação;
- U. de Barcelona: Graduação em Gestão da Informação e Documentação Digital;
- U. de Valencia: Graduação em Informação e Documentação.

Como pode ser verificado, a opção majoritária continua sendo “Graduação em Informação e Documentação”, mas houve algumas variações que indicam uma tendência a incluir explicitamente a referência ao digital. Foi possível constatar que, para o tema que estamos abordando, essa questão terminológica teve, de fato, uma certa relevância. Em vez de apresentar aqui um repertório de disciplinas dos programas formativos, que provavelmente teria um valor limitado ao longo do tempo, optou-se por analisar de forma detalhada os títulos das disciplinas, consultando diretamente os conteúdos dessas matérias nos casos em que eram passíveis de incluir aspectos relacionados à alfabetização em dados.

No que diz respeito à nomenclatura tradicional, a única disciplina que incluía o termo “dados” em seu nome foi *Dados e informação para a empresa*, disciplina optativa do curso de Graduação em Informação e Documentação da Universidade Complutense. Ao aprofundar-se no programa dessa disciplina, verificou-se que realmente havia um tópico dedicado à gestão de dados nas organizações, mas sob uma perspectiva não exatamente alinhada com a alfabetização em dados. Para os demais cursos que mantinham a denominação Informação e Documentação, não foram encontradas disciplinas que abordassem de forma explícita, a partir da própria lista de disciplinas, o âmbito que estamos tratando.

Devemos destacar, no entanto, que essa abordagem dos planos de estudo não implica que os respectivos docentes não incluam eventualmente conteúdos relacionados à alfabetização em dados em suas disciplinas, especialmente naquelas que são mais adequadas para incorporar esse tema, como aquelas relacionadas às fontes de informação especializadas, à difusão e consumo da informação, à transparência e acesso à informação, ou ainda aquelas relacionadas à gestão e avaliação da informação científica, para citar algumas. Não podemos perder de vista que na própria essência da alfabetização em dados está muito presente sua transversalidade. No entanto, não deixa de ser sintomático para sua visibilidade o fato de não aparecer de forma clara nas denominações das disciplinas ou nos blocos principais em que elas são divididas.

Como mencionado, do título relativamente recente, mas na época unânime, de Informação e Documentação, nos últimos anos ocorreram variações quanto à própria denominação dos cursos. E são precisamente aquelas universidades que mudaram sua denominação que de forma mais direta incorporaram em seus programas formativos disciplinas com uma clara referência aos dados. Exemplos disso são as seguintes disciplinas, que agrupamos por proximidade temática:

- Visualização de dados / Processamento e visualização de dados;
- Dados abertos;
- *Big Data* / Tratamento de dados massivos / Dados abertos;
- Ciência de dados;
- *Web* de datos;
- Transparência e dados abertos;
- Proteção de dados e segurança da informação;
- Mineração de dados.

Além disso, foram identificadas outras disciplinas em que também se refletia esse novo campo, embora de uma perspectiva mais tangencial, como *Alfabetização digital*, *Repositórios e preservação digital*, *Business in-*

telligence, Habilidades informacionais e digitais, Comportamento informacional. Em definitiva, podemos concluir que as reformas nos cursos – com sua consequente atualização ou adaptação de conteúdos – também trazem uma maior sensibilidade ao incluir de forma explícita aspectos relacionados à alfabetização em dados. Se os gestores e responsáveis pela coordenação e planejamento dos cursos de graduação permanecerem atentos às novas competências e desafios dos profissionais da área, é fácil prever que essa tendência se acentuará e se tornará mais presente no design e planejamento dos futuros cursos oficiais.

Outra das possíveis vias para adquirir as competências vinculadas à alfabetização em dados é a formação contínua e a formação de pós-graduação. Nesse caso, o leque de opções é muito mais amplo e pode abranger diversas áreas. Em um estudo global, atualmente em andamento, desenvolvido na Universidade de Salamanca, dentro do projeto de pesquisa ALFADATAUniv, os resultados iniciais apontam para uma constante proliferação de iniciativas didáticas. Limitando a busca à oferta na Espanha, foram localizadas até 37 propostas relacionadas à alfabetização em dados, que estavam distribuídas da seguinte forma:

- 26 poderiam ser classificadas como título de especialista ou diploma de especialização;
- 8 propostas correspondiam a cursos ou seminários;
- 3 eram *webinars*.

As áreas temáticas abordadas foram diversas, mas os conteúdos mais frequentes estavam estreitamente ligados aos conceitos de Big Data e Ciência de Dados, em contraste com outros menos comuns, como os planos de gestão de dados, a preservação ou a descrição desses dados — aspectos que poderiam ser considerados mais característicos da área de documentação. Pode-se inferir, portanto, que a oferta formativa fora dos cursos de graduação oficiais tem sido dominada por campos de conhecimento mais próximos da Estatística do que da Ciência da Informação. Por fim, vale destacar que a duração mais comum das atividades programadas va-

riou entre 7 e 12 meses, reforçando a ideia de complementaridade como formação de pós-graduação para egressos de diferentes áreas.

3. PERFIS E COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS LIGADAS A DADOS

A introdução dos dados como uma oportunidade de trabalho para os egressos em Ciência da Informação não deve ser considerada um elemento totalmente novo, pois sua aparição na bibliografia especializada remonta, para alguns autores, à década de 1960. No entanto, há um consenso generalizado de que essa nova esfera de atuação profissional tende a concentrar, em um curto prazo, uma parte significativa das oportunidades de desenvolvimento para documentalistas e bibliotecários. Há alguns anos, foi cunhado o termo “bibliotecário de dados” (*data librarian*) para se referir especificamente a esse perfil profissional.

Na prática, mais do que tentar identificar a origem desse tipo de bibliotecário, costuma-se apontar quando essa demanda profissional foi detectada nas unidades de informação. Embora atualmente a ideia mais difundida seja a de que esse perfil surgiu genuinamente no contexto das bibliotecas acadêmicas ou universitárias, algumas perspectivas também destacam uma analogia importante com a tradição arquivística, maior até do que com a biblioteconômica. Para sustentar essa afirmação, argumenta-se que a gestão de todo o ciclo de produção dos dados, desde sua criação até sua disseminação, se assemelha ao trabalho dos arquivistas, que se baseia na análise do ciclo de vida dos documentos desde sua origem (Ashiq; Warraich, 2024). Outros autores veem esse perfil como herdeiro das funções desempenhadas pelos bibliotecários médicos ou bibliotecários da área da saúde (Luo; Tang, 2024). De qualquer modo, é inegável que seu desenvolvimento foi impulsionado pela implementação de métodos relacionados à ciência aberta e às novas formas de colaboração científica, sendo as bibliotecas de instituições de ensino superior e de organismos de pesquisa os principais promotores desse movimento.

A reutilização da informação na forma de dados de pesquisa vive atualmente seu momento de maior impacto devido à expansão dessas novas práticas colaborativas. E uma gestão adequada desses dados é a única via plausível para alcançar o objetivo central da ciência aberta: reutilizar os dados obtidos para a descoberta de novos conhecimentos. Desde as primeiras fases do ciclo de vida dos dados de pesquisa (criação e depósito) até a etapa de preservação e criação de catálogos e repositórios, os bibliotecários de dados e os administradores ou gestores especialistas em dados (*data steward*) desempenham um papel fundamental no sistema. Um dos aspectos que mudou foi a concepção desses profissionais, que já não são vistos como auxiliares externos ao processo de pesquisa, mas como participantes ativos que orientam os próprios pesquisadores. De certo modo, essa nova representação do profissional configura uma evolução da figura do bibliotecário embutido ou integrado (*embedded librarian*) (Torres-Salinas, 2011), que surgiu na década anterior.

Na verdade, um dos aspectos-chave para caracterizar as funções dos bibliotecários de dados é justamente a natureza diversa e a definição dos próprios dados, que variam conforme as disciplinas e os campos do conhecimento. Isso implica a necessidade, como alguns autores destacaram (Palmer; Cragin, 2022), de que a formação em métodos e técnicas de pesquisa seja essencial para esses profissionais. Já não se considera aceitável que o bibliotecário desconheça os meios de obtenção dos dados de pesquisa e permaneça como um elemento periférico no processo, alheio a ele. A tendência é que o próprio bibliotecário se especialize também de acordo com a forma como os dados são gerados em um determinado campo do conhecimento.

Vem se consolidando a ideia de que a curadoria e a gestão de dados na área da Informação e Documentação deveriam expandir seu escopo, visando uma compreensão mais consistente das dinâmicas de interdisciplinaridade no próprio processo científico. Em suma, trata-se de incentivar a formação em metodologia da pesquisa como o caminho mais eficaz para compreender as reais necessidades dos usuários de dados, suas exigências em relação à preservação, descrição, uso e reutilização. Em outras palavras, significa fortalecer a habilidade habitual dos bibliotecários e documentalistas

tas de antecipar as necessidades daqueles a quem atendem, proporcionando um serviço mais eficiente e personalizado para pesquisadores e cidadãos.

Segundo Semeler e Pinto (2020), para ter uma visão integradora das funções do bibliotecário de dados, é útil representar seus campos de atuação em três esferas principais: a ciência da informação, a *e-science* e a ciência de dados. Cada uma delas fornece um contexto que explica a finalidade desse perfil profissional. No que diz respeito à primeira delas, é inegável que as bases teóricas e metodológicas do bibliotecário de dados se sustentam na Documentação, que, como é sabido, não se limita apenas à descrição e recuperação posterior dos documentos, mas também à natureza da própria informação que eles contêm e ao uso que as pessoas fazem dela, sempre levando em consideração cada contexto. O caráter interdisciplinar da Ciência da Informação fica aqui bem evidente e constitui um paradigma a partir do qual as demais competências podem ser construídas.

Um segundo campo é o relacionado com a *e-science*, hoje mais reconhecível após a evolução para o termo ciência aberta, que implica uma nova forma de obter e compartilhar conhecimento científico utilizando tecnologias e recursos digitais que envolvem todo o processo. Quanto à terceira esfera, a ciência de dados, que envolve a extração de dados – nos contextos mais diversos – e a conversão desses dados em conhecimento por meio de técnicas de representação, análise e visualização, é, em certa medida, uma disciplina paralela à documentação, mas combinada com a estatística e a informática.

A questão que nos ocupa, além da definição desses novos papéis, é a configuração do conjunto de competências que um bibliotecário de dados deve ser capaz de reunir. Nesse sentido, uma das propostas que mais repercussão teve na bibliografia especializada foi a de Kennan (2016), que distinguia quatro blocos de competências específicas:

- a) Habilidades interpessoais e comunicativas – Incluem tanto a capacidade de elaborar relatórios escritos, apresentar resultados e estudos de caso, quanto a adaptação e flexibilidade em ambientes multidisciplinares;

- b) Domínio do ecossistema da pesquisa – Abrange tanto as características (já mencionadas) do processo de geração do conhecimento científico quanto outros aspectos correlatos, como a publicação de resultados, marcos legais e normativas sobre propriedade intelectual e questões éticas, além das possibilidades de financiamento e o conhecimento da estrutura científica do seu ambiente.
- c) Conhecimento específico sobre gestão e preservação de dados, independentemente de sua natureza.
- d) Domínio avançado de tecnologias da informação.

Esse esquema de competências também seria aplicável ao *data steward*, embora essa função enfatize ainda mais a administração e gestão de grandes conjuntos de dados, destacando a necessidade de habilidades relacionadas à informática e até mesmo conhecimentos de programação (Oladipo *et al.*, 2022). No fim das contas, um bibliotecário de dados deve ser capaz de converter dados em informação interpretável, reutilizável e compartilhável, sem esquecer sua preservação para o futuro. Portanto, ele deve ter conhecimento preciso sobre esquemas de metadados e suas opções de interoperabilidade, o funcionamento dos repositórios institucionais de dados e as políticas de cada organização, além de noções sobre alfabetização em dados, para comunicar seu trabalho e função à equipe de pesquisadores a quem atende.

De qualquer modo, apesar dos esforços para estabelecer as características que definem o bibliotecário ou gestor de dados e o contexto de sua atuação, ainda é preciso admitir que seu desenvolvimento real nas organizações não se consolidou na prática. As razões para essa demora estão ligadas a dois aspectos. Primeiro, não há um plano de formação adaptado e amplamente disseminado no ensino superior, como mencionado anteriormente, o que dificulta a descrição de suas funções e favorece certa improvisação. Em segundo lugar, e talvez mais importante, ainda não há um apoio institucional consistente por parte dos órgãos gestores e suas lideranças. Com esse respaldo e o reconhecimento da importância desse profissional, sua visibilidade aumentaria significativamente, o que

contribuiria para o aprimoramento das formas de aquisição dessas competências e para uma melhor percepção de seu papel no meio acadêmico e profissional.

Em outras palavras, a calorosa recepção que as políticas de acesso aberto e os postulados da ciência aberta recebem ainda não se traduz diretamente – pelo menos não de forma tão clara quanto no mundo anglo-saxão – em iniciativas de formação do pessoal encarregado de gerenciar os dados (Luo; Tang, 2024). Além da inclusão dessas competências nos planos de estudo existentes ou da criação *ad hoc* de programas de formação específicos para suprir essa lacuna, seja por meio de cursos de pós-graduação ou títulos de curta duração, outros autores, como Du e Lund (2023), enfatizam que a melhor opção para formar bibliotecários de dados é multiplicar a oferta de estágios práticos em centros e organizações que geram e gerenciam dados.

Por fim, não devemos esquecer dois cenários complementares ao âmbito científico que também exigem a incorporação de especialistas em dados e que reconhecem plenamente a importância dessa necessidade. O primeiro refere-se a organismos e instituições públicas que gerenciam dados abertos, nos quais as bibliotecas públicas desempenham um papel fundamental para a cidadania (Martín González; Travieso Rodríguez, 2019). A International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA, 2020) já ressaltava ao Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos que o papel das bibliotecas em todo o espectro englobado pelo conceito de governo aberto é essencial para o cumprimento de seus objetivos. O segundo cenário que, quase urgentemente, demanda profissionais com as competências atribuídas ao bibliotecário de dados é o jornalismo e os meios de comunicação em geral (Feria Basurto, 2020). Com a enorme quantidade de dados disponíveis e o perigo já evidente da desinformação, torna-se uma necessidade crítica a atuação de documentalistas que possam fornecer a alfabetização em dados necessária para diferenciar informações confiáveis daquelas que não são.

4. CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM PARA ALFABETIZAÇÃO EM DADOS

Tendo em vista a necessária instrução que os profissionais bibliotecários de dados ou gestores de dados requerem atualmente, consideramos que a formação em dados, no ambiente universitário das ciências da informação, pode ocorrer em diferentes contextos: (1) no contexto das graduações oficiais em Informação e Documentação, seja no âmbito de uma disciplina específica, seja como um curso introdutório que proporcione uma instrução transversal; (2) integrada ao programa de alfabetização informacional oferecido pela respectiva unidade de informação ou serviço bibliotecário.

No desenho dessas atividades, é essencial considerar as competências, habilidades e destrezas descritas anteriormente, que os estudantes devem adquirir; os conteúdos de aprendizagem; os recursos e materiais necessários para a capacitação; e os critérios e instrumentos de avaliação. Em todos os casos, o objetivo final será capacitá-los para a busca, uso, gestão, visualização, disseminação e reutilização de dados, permitindo que, tanto em sua vida acadêmica e/ou profissional quanto na pessoal, se sintam cidadãos empoderados e incluídos em uma sociedade datificada e digital, capazes de tomar decisões fundamentadas em dados (*data-driven decisions*).

No que diz respeito à capacitação em dados, Martín e Iglesias publicaram, em 2021, uma proposta de curso introdutório para o contexto universitário, na qual destacavam que a formação oferecida deveria abranger uma série de questões fundamentais, tais como: a conceituação da alfabetização em dados, incluindo a definição do próprio dado; as competências e habilidades envolvidas nesse processo; os conteúdos de aprendizagem, que abrangeriam os principais princípios sobre uso, gestão e disseminação de dados; além do incentivo a práticas acadêmicas baseadas em dados.

Nas próximas linhas, propõe-se um cenário formativo para a alfabetização em dados no contexto específico das ciências da informação, descrevendo os principais elementos que deveriam ser considerados nesse modelo.

4.1 MARCO DE COMPETÊNCIAS

Como já mencionamos, a alfabetização em dados é um setor emergente dentro da alfabetização informacional, que, por sua vez, está vinculada à alfabetização digital. Tanto é assim que, no Quadro Europeu de Competências Digitais – mais conhecido como DigComp, publicado em 2013 pela Comissão Europeia, a alfabetização em dados foi incluída pela primeira vez em sua versão de 2016, sob o título *Information and data literacy* (alfabetização em informação e em dados). Essa área de competência (Quadro 1) compreende, por sua vez, os seguintes aspectos (Vuorikari; Kluzer; Punie, 2022):

Quadro 1 - Marco Europeu de Competências Digitais (DigComp)

Marco Europeu de Competências Digitais (DigComp)	
Versão 1.0 (2013)	Versão 2.0 (2016) e Versão 2.1 (2017)
Alfabetização em Informação	Alfabetização em Informação
1.1 Navegar, buscar e filtrar informações	1.1 Navegar, buscar e filtrar informações
1.2 Avaliar informações	1.2 Avaliar informações
1.3 Gestão da informação	1.3 Gestão da informação

Fonte: Elaboração própria (2024).

O domínio dessa competência – Alfabetização em Informação e em Dados – contribui significativamente para a aquisição, desenvolvimento e aplicação de outras competências transversais (Martín González; Iglesias Rodríguez, 2021), como o pensamento crítico e analítico, que permitirá ao estudante identificar os diferentes tipos de relações existentes entre os dados, agrupá-los para interpretar as informações, apresentá-las de forma clara e organizada, elaborar um diagnóstico, tomar decisões ou oferecer soluções para os problemas apresentados ou para os estudos realizados. Além disso, coloca-se em prática o pensamento sistêmico, que possibilita à pessoa interessar-se pela totalidade dos processos, enfrentando e com-

preendendo a realidade tanto a partir de uma dimensão produtiva (por exemplo, construindo e comunicando os resultados por meio de um resumo, um projeto, um design, uma teoria etc.) quanto de uma dimensão receptiva, voltada para a compreensão da realidade ou da experiência. Da mesma maneira, a competência em alfabetização em dados está relacionada à alfabetização digital, uma vez que envolve a gestão da informação e da comunicação apoiada em tecnologias acessadas por meio de dispositivos móveis. Esses dispositivos oferecem múltiplas e variadas ferramentas e ambientes de trabalho e aprendizagem, como a gestão de bases de dados e arquivos, aplicativos, análises matemáticas, entre outras funcionalidades. O domínio dessas ferramentas permitirá ao estudante atuar com segurança e desenvoltura em diferentes situações e contextos, tanto acadêmicos quanto profissionais.

4.2 OBJETIVOS

A formação em dados deve ter como objetivo principal a aquisição e o desenvolvimento de habilidades na coleta, uso, representação, gestão, difusão e preservação dos dados, especialmente dos dados abertos e dos dados de pesquisa, de modo que sirvam como recursos para a geração de conhecimento.

Este objetivo geral compreende, por sua vez, a realização dos seguintes objetivos específicos:

- Aprofundar na conceitualização da alfabetização em dados no contexto da alfabetização informacional e digital;
- Compreender a natureza dos dados, os contextos em que são gerados e as características que lhes são próprias;
- Conhecer as principais técnicas e ferramentas para a criação, descrição e curadoria de dados que assegurem sua qualidade;
- Instruir-se na resolução de necessidades de informação por meio do uso de dados abertos, de pesquisa, estatísticos, etc.

- Praticar o manuseio das principais fontes que permitem a difusão, recuperação e preservação de dados abertos e de dados de pesquisa;
- Conocer los principales postulados y marcos normativos para el uso ético y legal de los datos. Conhecer os principais pressupostos e marcos normativos para o uso ético e legal dos dados;
- Aprender como elaborar um plano de gestão de dados.

A inclusão deste último objetivo encontra sua justificativa na exigência, no contexto da ciência aberta, das agências financiadoras de pesquisa de incluir, na proposta de projeto, um plano de gestão de dados, o que torna o aconselhamento e a formação nesta área uma demanda cada vez mais frequente por parte dos pesquisadores aos bibliotecários.

4.3 CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM

Os conteúdos que serão trabalhados na disciplina ou no curso relacionado à alfabetização em dados devem responder a todas as perguntas que podem ser feitas sobre os dados, como: O que chamamos de dado? Quais são os tipos de dados existentes? Como podem ser recuperados? Estão acessíveis livre e gratuitamente? Em quais formatos são distribuídos? Quais são as licenças de uso? São reutilizáveis? Quais requisitos os dados devem atender para serem confiáveis e de qualidade? Onde posso depositar os dados?, etc.

Além disso, deve ser fornecido treinamento no conhecimento e manuseio de diversas ferramentas, como:

- Ferramentas para a localização de dados: repositórios de dados, portais de dados abertos, fontes estatísticas, bases de dados, etc.;
- Ferramentas para o processamento de dados: Planilhas do Google, Open Office, Excel – com licença, etc.;

- Ferramentas para a visualização de dados: programas Python, R e Tableau, entre outros;
- Ferramentas para a elaboração de planos de gestão de dados: DM- POnline, DMP Tool, DSW Wizard, etc.

Assim, um programa de formação completo na área de dados deveria contemplar, pelo menos, os seguintes conteúdos de aprendizagem:

1. A alfabetização em dados: marco conceitual, competencial e programático;
2. Dados abertos e reutilização de informação no setor público;
3. Dados abertos de pesquisa;
4. O ciclo de vida dos dados;
5. Aspectos legais e éticos dos dados;
6. Análise e visualização de dados;
7. A citação de dados;
8. O plano de gestão de dados.

4.4 METODOLOGIA DOCENTE

Recomenda-se que a metodologia aplicada para a formação em dados se baseie tanto no aprendizado orientado por dados (*Data-driven learning* ou DDL) quanto no aprendizado baseado em evidências, onde o estudante, a partir de dados reais:

[...] terá que colocar em prática estratégias indutivas (processos de descoberta, observação e abstração), dedutivas (contratação, demonstração e verificação), analíticas (descoberta das causas e razões), sistêmicas (descoberta das interconexões e relações de ordem), críticas (faz perguntas e busca razões, pressupostos, condições, etc.), deliberativas (analisa critérios para tomar decisões)

e práticas (trabalha com informações prévias, dados, documentos, fatos, permitindo-lhe resolver problemas e questões) para construir seu próprio conhecimento de forma significativa (Martín González; Iglesias Rodríguez, 2021, p. 326, tradução nossa).

Para alcançar esse objetivo, em primeiro lugar, serão ensinados os fundamentos da alfabetização em dados, bem como os diferentes modelos existentes; em segundo lugar, será dado ensino sobre os dados abertos e suas possíveis formas de reutilização tanto no setor público quanto no contexto da pesquisa, de modo que os alunos aprendam a identificá-los e recuperá-los utilizando fontes oficiais e especializadas; em terceiro lugar, serão abordadas todas as fases que compõem o ciclo de vida dos dados e que o profissional da informação e documentação deve gerenciar, como a descrição e documentação dos dados, seu armazenamento, difusão, curadoria e preservação; em quarto lugar, através do uso de ferramentas como Excel ou Tableau, entre outras, será ensinada a análise e visualização de dados; em quinto lugar, serão discutidos os requisitos legais e éticos relacionados à proteção e à privacidade dos dados. Por fim, por meio da elaboração de um plano de gestão de dados, serão conhecidos os aspectos que esse plano deve contemplar, bem como os recursos e modelos disponíveis para tal fim.

Em todos esses casos, a metodologia de ensino variará de acordo com o objetivo a ser alcançado e os conteúdos de aprendizagem que devem ser trabalhados em sala de aula. Assim, o aprendizado sobre os fundamentos da alfabetização em dados ou os aspectos éticos e legais relacionados ao uso de dados será baseado em sessões mais expositivas, enquanto a aquisição de competências e habilidades relacionadas à análise e visualização, recuperação de dados, bem como ao plano de gestão de dados, que serão adquiridas por meio do uso de recursos e ferramentas específicas, se fundamentará em uma metodologia mais prática.

4.5 TAREFAS, ATIVIDADES E RECURSOS

As sessões expositivas, nas quais serão apresentadas as principais noções conceituais e programáticas de cada um dos blocos temáticos, serão

acompanhadas de sessões práticas em que o estudante poderá adquirir, de forma empírica, os conhecimentos relativos à gestão, visualização, curadoria ou difusão de dados, entre outros.

Nas linhas seguintes, propomos cinco tarefas vinculadas aos objetivos e conteúdos de aprendizagem, baseadas em nossa própria experiência como formadores em dados em disciplinas de graduação e pós-graduação na área de Informação e Documentação, mas também em diferentes seminários e cursos ministrados sobre o tema e voltados à formação de professores.

A primeira tarefa proposta visa o conhecimento e uso de dados abertos tanto no setor público quanto na pesquisa, e mais especificamente, das fontes e recursos que permitam sua localização e recuperação. Para isso, seria proposta uma atividade prática, na forma de questionário, baseada na metodologia de resolução de problemas que envolvem necessidades de informação - hipotéticas ou reais - que devem ser resolvidas por meio da busca e recuperação de dados disponíveis por meio da consulta de diferentes fontes de dados.

Outra opção possível para trabalhar o tema do acesso aos dados seria propor aos estudantes uma tarefa de pesquisa sobre um tema relacionado à disciplina. Para isso, eles seriam incentivados a localizar e recuperar dados confiáveis relativos ao tema de estudo, verificando previamente quais são as agências e instituições envolvidas na produção de informação e dados nesse campo. Uma vez identificadas essas fontes, os estudantes teriam que analisar que dados elas geram, se estão disponíveis ou não, em que formatos estão disponíveis ou se é possível acessá-los. Essa informação pode ser localizada utilizando diversos tipos de recursos, como: (1) portais de dados abertos, por exemplo, de caráter governamental, como o portal nacional de dados abertos do seu país ou os portais de dados abertos de outras administrações territoriais, mas também catálogos de dados de instituições culturais, como o fornecido pela Biblioteca Nacional; (2) repositórios generalistas de ciência aberta que facilitam o acesso a dados de pesquisa, como Figshare, Data Search ou Zenodo, entre outros; (3) bases de dados especializadas, como as fornecidas pelos organismos competentes em matéria estatística (no caso da Espanha, por exemplo, o Instituto Nacional de

Estatística e o EUROSTAT na União Europeia). O uso e manuseio desses recursos permitirá aos estudantes conhecer e avaliar os principais serviços e funcionalidades oferecidos por essas ferramentas no processo de consulta e recuperação de dados que cada uma delas disponibiliza.

A realização dessas tarefas favorecerá a aquisição da competência em informação, bem como a compreensão do valor estratégico dos dados como matéria-prima para a resolução de necessidades de informação que, embora inicialmente acadêmicas, mais tarde poderão ser aplicadas em seus respectivos ambientes profissionais.

Essas duas tarefas descritas poderiam ser propostas em disciplinas relacionadas à alfabetização em informação ou às fontes de informação.

Uma vez que os estudantes tenham coletado ou, se for o caso, gerado dados suficientes sobre a questão proposta, poderão realizar diferentes tarefas com esses dados: por um lado, documentá-los e curá-los para garantir sua qualidade; por outro lado, analisá-los e apresentá-los em forma de tabelas, gráficos ou infográficos utilizando as ferramentas vistas durante o curso.

Uma segunda tarefa seria aquela que permitiria aos estudantes compreender como os dados são gerados e, com base nisso, criar seus próprios dados. Esta tarefa poderia ser proposta em disciplinas ligadas ao conhecimento das metodologias de pesquisa, elaboração de trabalhos acadêmicos, análise de dados, representação de dados, entre outras, nas quais seria explicado previamente como elaborar uma pesquisa, bem como as ferramentas existentes para isso, como o *Google Forms*. O objetivo é que o futuro graduado compreenda o que é uma pesquisa, como é projetada, como é realizada, como uma amostra é composta, mas, acima de tudo, que tipo de informações podem ser extraídas dela, como os dados obtidos podem ser analisados e interpretados, e suas possíveis formas de visualização e difusão.

Uma terceira tarefa que fomentaria o desenvolvimento do pensamento crítico do estudante e a detecção de notícias falsas e desinformação por meio do uso de dados consistiria em fornecer uma notícia publicada por algum meio de comunicação ou criada por algum *software* de Inteligência

Artificial, como o ChatGPT, com o objetivo de verificar, por meio do uso de fontes confiáveis, se os dados apresentados são reais e de qualidade.

Esse tipo de atividade poderia ser incorporado ao currículo de disciplinas relacionadas ao estudo dos aspectos deontológicos e éticos da informação e documentação.

Uma quarta tarefa compreenderia a elaboração de um plano de gestão de dados e poderia ser integrada em disciplinas que ensinam sobre a gestão de informações, dados de pesquisa e/ou ciência aberta. Para isso, o estudante deverá elaborar, utilizando alguma das ferramentas ou modelos disponíveis para essa finalidade, o plano de gestão de dados de uma pesquisa que pode ser real ou fictícia, como, por exemplo, o Trabalho de Conclusão de Curso ou, se for o caso, o Trabalho de Conclusão de Mestrado.

Com a quinta tarefa, pretende-se fomentar a reutilização tanto dos dados de pesquisa quanto dos dados disponibilizados pelas administrações públicas. Neste caso, será solicitado que o estudante identifique uma série de conjuntos de dados relacionados a um tema específico e proponha possíveis produtos, serviços ou aplicativos que podem ser gerados por meio de sua reutilização, para o que também deverão estar devidamente citados. Além disso, pode-se consultar o catálogo de produtos originados pela reutilização de dados abertos e explorar qual é o conjunto de dados original, quem gerou esses dados, quando foram publicados no portal, quais licenças foram utilizadas para compartilhá-los, quais distribuições estão sob, qual foi a data de criação, se estão atualizados, etc.

Essa tarefa se integraria em disciplinas relacionadas ao uso, consumo e reutilização de dados, mas também em disciplinas sobre ciência aberta, big data, open data, etc.

A tabela a seguir resume as atividades propostas, as disciplinas nas quais cada uma delas poderia ser integrada e o instrumento de avaliação que permitirá verificar se o estudante adquiriu a competência em alfabetização em dados correspondente a cada caso.

Essa tarefa se integraria em disciplinas relacionadas ao uso, consumo e reutilização de dados, mas também em disciplinas sobre ciência aberta, *big data*, *open data*, etc.

O quadro a seguir resume as atividades propostas, as disciplinas nas quais cada uma delas poderia ser integrada e o instrumento de avaliação que permitirá verificar se o estudante adquiriu a competência em alfabetização em dados correspondente a cada caso.

Quadro 2 - Tarefas propostas, objetivo almejado e disciplinas nas quais se integram

Tarefa	Objetivo da tarefa	Disciplinas nas quais pode ser integrado	Instrumento de avaliação
1	Uso de dados abertos.	Alfabetização em informação e Fontes de informação.	Exercícios para a resolução de necessidades de informação hipotéticas ou reais.
2	Criação, análise e visualização de dados.	Metodologias de pesquisa, Elaboração de trabalhos acadêmicos, Análise de dados e Representação gráfica de dados.	Elaboração de um documento em Excel ou uma infografia.
3	Uso de dados para identificar <i>fake news</i> e desinformação.	Aspectos deontológicos e éticos da informação.	Redação de um relatório onde se analisem os erros, falsidades ou lacunas presentes nas informações geradas pela IA.
4	Elaboração de um plano de gestão de dados.	Gestão de informação Ciência aberta Dados de pesquisa.	Desenho de um plano de gestão de dados.
5	Reutilização e citação de dados.	Uso e consumo de dados Ciência Aberta <i>Big Data</i> <i>Open Data</i> .	Proposta de aplicativos, serviços ou produtos gerados com base na reutilização de dados.

Fonte: Elaboração própria (2024).

REFERÊNCIAS

- ASHIQ, Murtaza; WARRAICH, Nosheen Fatima. Librarian's perception on data librarianship core concepts: a survey of motivational factors, challenges, skills and appropriate trainings platforms. **Library Hi Tech**, Ann Arbor, v. 42, n. 3, p. 849-866, 2024. DOI: org/10.1108/lht-12-2021-0487.
- ATENAS, Javiera. Alfabetizaciones digitales en la encrucijada. [Entrevista cedida a] Virginia Brussa. **Inmediaciones de La Comunicación**, Montevideo, v. 19, n. 1, p. 367-376, 2024. DOI: 10.18861/ic.2024.19.1.3706.
- COMISSION EUROPEA. **Una estrategia europea de datos**. Bruselas: Comisión Europea, 2020. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066>. Acesso em: 16 dez. 2023.
- D'IGNAZIO, Catherine. Creative data literacy: bridging the gap between the data-haves and data-have nots. **Information Design Journal**, Amsterdam, v. 23, n. 1, p. 6-18, Jan. 2017. DOI: 10.1075/idj.23.1.03dig.
- DU, Yunfei; LUND, Brady. Toward a pedagogical framework for integrating experiential learning into preparation for data librarianship roles. In: ASSOCIATION FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE EDUCATION ANNUAL CONFERENCE, 2023, Milwaukee. **Proceedings** [...]. Milwaukee: Alise, 2023. p. 1-6. Disponível em: <https://iopn.library.illinois.edu/journals/aliseacp/article/view/1303>. Acesso em: 16 dez. 2024.
- ICA-Shape your on archivist. **Developing a competence model**. A guidance. ICA/ EURBICA. 2011. 165p. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1nyUf08i9LSfkk6Tt5zrwbkt2uoEWApd9/viewç>. Acesso em: 30 out. 2025.
- FERIA BASURTO, Lourdes. Periodismo de datos y las nuevas necesidades de sistematización de información: una mirada desde la bibliotecología. In: IFLA INTERNATIONAL NEWS MEDIA CONFERENCE, 2020, Cidade do México. **Proceedings** [...]. Cidade do México: Unam, 2020. p. 1-9. Disponível em: https://www.ifla.org/files/assets/newspapers/2020_Mexico/unam-2020-feria-es.docx. Acesso em: 16 dez. 2024.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). **Request for information**: good practices for establishing national normative frameworks that foster access to information held by public entities. IFLA, [2021]. Disponível em: <https://lc.cx/qrefpK>. Acesso em: 16 dez. 2024.
- KENNAN, Mary Anne. Data management: knowledge and skills required in research, scientific and technical organisations. In: IFLA WLIC, 2016, Columbus. **Proceedings** [...]. Columbus: IFLA, 2016. p. 1-10. Disponível em: <https://library.ifla.org/id/eprint/1466/1/221-kennan-en.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2024.

KIPPERS, Wilma B.; POORTMAN, Cindy L.; SCHILDKAMP, Kim; VISSCHER, Adrie J. Data literacy: what do educators learn and struggle with during a data use intervention? **Studies in Educational Evaluation**, New York, v. 56, p. 21-31, 2018. DOI: 10.1016/j.stueduc.2017.11.001.

KUHN, Caroline; RAFFAGHELLI, Juliana Elisa. **Justicia de los datos**: el rol de los educadores para vivir en modo ético y justo en la sociedad datificada. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10609/133094>. Acesso em: 16 dez. 2024.

LUO, Jiebei; TANG, Rong. Data competency for academic librarians: evaluating present trends and future prospects. **The Journal of Academic Librarianship**, Ann Arbor, v. 50, 102897, 2024. DOI: 10.1016/j.acalib.2024.102897.

MARTÍN GONZÁLEZ, Yolanda; IGLESIAS RODRÍGUEZ, Ana. Alfabetización en datos: diseño de un nuevo escenario formativo para el contexto universitario. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 14, n. 1, p. 318-330, jan./abr. 2021. DOI: 10.26512/rici.v14.n1.2021.35521.

MARTÍN GONZÁLEZ, Yolanda; IGLESIAS RODRÍGUEZ, Ana. Alfabetización en datos: prácticas y escenarios formativos. **Revista Edicic**, San José, v. 3, n. 3, p. 1-15, 2023. DOI: 10.62758/re.v3i3.202.

MARTÍN GONZÁLEZ, Yolanda; TRAVIESO RODRÍGUEZ, Crispulo. Datos abiertos: nuevas perspectivas y desafíos para los servicios de referencia de las bibliotecas públicas. In: CONGRESO NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS, 9., 2019, Logroño. **Biblioteca públicas**: profesionales para todos los públicos: [...]. Logroño: Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2019. p. 82-91.

MERLO VEGA, José Antonio. Adquisición de competencias documentales en estudios universitarios. **Informatio**, Montevideo, v. 28, n. 2, p. 158-188, 2023. DOI: 10.35643/info.28.2.4.

OLADIPO, Francisca; FOLORUNSO, Sakinat; OGUNDEPO, Ezekiel; OSIGWE, Obinna; AKINDELE, Akinyinka. Curriculum development for FAIR data stewardship. **Data Intelligence**, Beijing, v. 4, n. 4, p. 991-1012, 2022. DOI: 10.1162/dint_a_00183.

PALMER, Carole L.; CRAGIN, Melissa H. Curating for convergence: data stewardship for interdisciplinary inquiry. **Library Trends**, Champaign, v. 71, n. 1, p. 113-131, Aug. 2022. DOI: 10.1353/lib.2023.0007.

PAPAMITSIOU, Zacharoula; FILIPPAKIS, Michail E.; POULOU, Marilena; SAMPSON, Demetrios; IFENTHALER, Dirk; GIANNAKOS, Michail. Towards an educational data literacy framework: enhancing the profiles of instructional designers and e-tutors of online and blended courses with new competences. **Smart Learning Environments**, Baltimore, v. 8, Article 18, p. 1-26, 2021. DOI: 10.1186/s40561-021-00163-w.

PINTO, María; GARCÍA-MARCO, Francisco-Javier; URIBE-TIRADO, Alejandro; MARTÍNEZ-OSORIO, Pilar. Visibilidad de los servicios de alfabetización informacional de las bibliotecas universitarias españolas según sus webs: diseño y validación de un programa de autoevaluación. **El Profesional de La Información**, Barcelona, v. 30, n. 3, e300316, 2021. DOI: 10.3145/epi.2021.may.16.

PINTO, María; CABALLERO-MARISCAL, David; GARCÍA-MARCO, Francisco-Javier; GÓMEZ-CAMARERO, Carmen. A strategic approach to information literacy: data literacy: a systematic review. **El Profesional de la Información**, Barcelona, v. 32, n. 6, e320609, 2023. DOI: 10.3145/epi.2023.nov.09.

RAFFAGHELLI, Juliana Elisa. Is data literacy a catalyst of social justice?: a response from nine data literacy initiatives in higher education. **Education Sciences**, Basel, v. 10, n. 9, p. 1-20, 2020. DOI: 10.3390/educsci10090233.

RATH, Logan. Factors that influence librarian definitions of information literacy. **The Journal Of Academic Librarianship**, Ann Arbor, v. 48, n. 6, 102597, Nov. 2022. DOI: 10.1016/j.acalib.2022.102597.

RED DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS Y CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS. **Marco de competencia digital para estudiantes de grado**: adaptación de DIGCOMP. [Madrid]: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas; Rebiun, 2016. Disponível em: <https://repositoriorebiun.org/handle/20.500.11967/65>. Acesso em: 16 dez. 2023.

ROBERTSON, Judy; TISDALL, E. Kay M. The importance of consulting children and young people about data literacy. **Journal of Media Literacy Education**, San Diego, v. 12, n. 3, p. 58-74, 2020. DOI: 10.23860/jmle-2020-12-3-6.

SEMLER, Alexandre Ribas; PINTO, Adilson Luiz. Data librarianship as a field study. **Transinformação**, Campinas, v. 32, e200034, 2020. DOI: 10.1590/2318-0889202032e200034.

TORRES-SALINAS, Daniel. Integrados en la investigación: los embedded librarians. **Anuario ThinkEPI**, Albolote, v. 5, p. 48-51, 2011. Disponível em: <https://thinkepi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/view/30466>. Acesso em: 16 dez. 2024.

TRAMULLAS SAZ, Jesús (coord.). Reinventando el grado en información y documentación: estrategias de mejora curricular: estrategias de mejora curricular. Zaragoza: Universidad de Zaragoza Repository, 2021. Disponível em: <https://zaguan.unizar.es/record/123549>. Acesso em: 17 dez. 2024.

UNIÓN EUROPEA. **Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y los datos en la educación y formación para los educadores**. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de La Unión Europea, 2022. Disponível em: <https://www.cde.ual.es/wp-content/uploads/2022/12/directrices-eticas-sobre-el-uso-de-la-inteligencia-NC0722649ESN.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

VILLEGAS-MURO, Alejandro. Alfabetización en datos como componente de la alfabetización informacional y los nuevos roles de los profesionales de la información. **Revista Estudios de la Información**, Chihuahua, v. 1, n. 2, p. 98-108, jul./dic. 2023. DOI: 10.54167/rei.v1i2.1380.

VUORIKARI, Riina; KLUZER, Stefano; PUNIE, Yves. **DigComp 2.2**: the digital competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>. Acesso em: 17 dez. 2024.

CAPÍTULO 3

DOCUMENTOS PÚBLICOS DIGITAIS EM BLOCKCHAIN: FORTALECENDO A RESPONSABILIDADE DEMOCRÁTICA

Danielle Alves BATISTA

Victoria L. LEMIEUX

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia melhorou processos e fluxos de trabalho e tornou as sociedades burocráticas mais eficientes com a possibilidade de reutilizar e transformar informações. Por outro lado, essa evolução trouxe desafios para as sociedades em geral, especialmente para os regimes democráticos, onde a liberdade de expressão e o acesso à informação fazem parte da estrutura legal básica. Os documentos públicos como informações governamentais também fazem parte do processo de reutilização e transformação. Segundo Lemieux (2022, p. 10, tradução nossa),

[...] enquanto a capacidade de manipular documentos transformando-os em novas formas de dados levou a grandes inovações e avanços científicos, também minou a base de prova social sobre eventos e ações passadas e, ao fazê-lo, contribuiu para

o surgimento de uma era de desinformação [...]. Blockchain, um tipo único de livro-razão, promete restaurar a base de evidências da sociedade.

A crise da democracia e a polarização que vemos agora não são novidades. A crise começou no início dos anos 2000 (Studebaker, 2023) e foi agravada pela crise financeira de 2008. O rápido surgimento das mídias sociais e a comercialização de dados pessoais por grandes empresas de tecnologia para manipular a opinião pública e os processos democráticos também contribuíram para a crise da democracia e a falta de confiança nas instituições governamentais (Vale, 2024). Nesta nova realidade, os documentos arquivísticos são vitais para servir como evidência da atividade governamental e a transparência pública é fundamental para que as instituições públicas possam recuperar a confiança do contribuinte. Este capítulo discute a relevância dos documentos de arquivo para a confiança pública e o fortalecimento da democracia e como blockchain pode contribuir para esse processo de fortalecimento.

2. CONFIANÇA PÚBLICA, BLOCKCHAIN E FORTALECIMENTO DA DEMOCRACIA

O ano de 2012 marcou um declínio severo na confiança no governo. O relatório do Barômetro de Confiança Edelman de 2012 mostra os governos como as instituições menos confiáveis – principalmente devido à crise financeira de 2008 – pela primeira vez desde a primeira edição do relatório em 2000. O cenário não mudou, e a confiança nos governos diminuiu de maneira global desde então. A confiança decrescente nos governos é um fator crucial na crise da democracia. Como enfatiza Merkel (2018, p. 6, tradução nossa), “se [o governo] não for capaz de resolver problemas-chave e não entregar o que os cidadãos esperam, a legitimidade de sua entregas diminuirá e a estabilidade do sistema estará em risco”. Por exemplo, no contexto brasileiro, um estudo do Banco Mundial baseado em dados do Twitter (atualmente X) revelou que os gastos de Dilma Rousseff com

a Copa do Mundo ataçaram o senso de ‘disparidade relativa’ das pessoas (Lemieux, 2015).

No Brasil, a mudança significativa começou com os protestos nacionais de junho de 2013 contra o aumento das tarifas de transporte público e rapidamente evoluiu para um “movimento reacionário contra a corrupção e contra a política como tal” (Duarte, 2023, p. 68, tradução nossa). Combater a corrupção e a falta de confiança no governo logo se tornou a justificativa para várias manobras políticas para tirar o poder do Partido dos Trabalhadores, o que resultou na vitória do candidato presidencial de extrema-direita, Jair Bolsonaro. O movimento iniciado em 2013 permitiu que influenciadores digitais espalhassem notícias falsas, conhecidas popularmente como *fake news*, uma estratégia extremamente útil para partidos de extrema-direita tomarem o poder em todo o país (Vale, 2024).

Vale (2024) afirma que a transição do Brasil para se tornar uma democracia digital começou imediatamente após os protestos de 2013, em 2014, com mais da metade da população tendo acesso à rede mundial de computadores. De fato, segundo o autor,

[...] o maior acesso à tecnologia de informação digital significou que os usuários da internet no Brasil ficaram mais expostos à desinformação. Nesse contexto de polarização e antipartidarismo, a mídia digital ajudou a produzir mudanças críticas na dinâmica política, levando o Brasil a uma crise democrática (Vale, 2024, p. 83, tradução nossa).

Segundo Lemieux (2022, p. 47, tradução nossa),

Se o governo ou as autoridades públicas não forem vistos como confiáveis (por exemplo, quando se percebe que os funcionários públicos não seguem as regras ou que os mesmos instituem políticas que, embora aparentemente visem proteger o interesse público, na realidade só aumentam os poderes do governo), a base para a confiança, especialmente a confiança nos governos para cumprir fielmente suas missões, diminui. Em tais casos, os cidadãos podem protestar contra as regras institucionais que os governos ou autoridades públicas estabelecem ou aplicam [...], ou podem até rejeitar as regras institucionais do governo completamente [...], o

que pode levar à formação de movimentos políticos subversivos.

Em outros momentos, os governos podem atuar como intermediários de confiança para fornecer garantias de confiabilidade nas interações entre indivíduos. Um exemplo disso é quando os governos emitem licenças para restaurantes para sinalizar que um são locais seguros para comer. Se a agência governamental emissora for vista como não confiável, então os cidadãos também não confiarão que o restaurante é realmente seguro.

Assim, os governos e as autoridades públicas desempenham funções importantes em relação aos relacionamentos de confiança dentro da sociedade, e o grau de confiabilidade percebida dos governos importa, seja essa percepção em relação ao governo como um todo, em relação a instituições específicas, braços do governo ou ainda, em relação ao agente público de forma individuais.

A confiança pública está relacionada, entre outras coisas, à *accountability*, transparência e acesso a informações confiáveis. Blockchain é uma tecnologia emergente com características que podem auxiliar no aumento da confiança nos governos e instituições públicas, fornecendo aos cidadãos um ambiente confiável para armazenar dados imutáveis e divulgar informações públicas fidedignas sobre governança, execução orçamentária e atos administrativos.

Blockchain é uma tecnologia lançada em 2008 pelo pseudônimo Satoshi Nakamoto como base para a criptomoeda Bitcoin (Nakamoto, 2008). Inicialmente, a tecnologia focava principalmente em resolver o problema do gasto duplo com moedas digitais através de sua estrutura descentralizada para validar transações de forma segura usando uma rede *peer-to-peer* (P2P). A tecnologia evoluiu para incorporar processos amplos e criação de documentos apenas com o surgimento dos contratos inteligentes (*smart contracts* em inglês), habilitados pela segunda geração de blockchains, como o Ethereum, criado em 2014. A tecnologia agora pode criar e executar contratos inteligentes (Buterin, 2018), fornecer uma plataforma para aplicativos descentralizados (*DApps*) e organizações autônomas descentralizadas (*Decentralized Autonomous Organizations* – *DAOs* em inglês), e produzir credenciais verificáveis (Sporny *et al.*, 2024) para fins além das transações de criptomoedas.

De acordo com Quiniou (2019), a blockchain é atualmente um ecossistema de soluções de registro de transações e operações baseado em dois eixos principais: descentralização e desintermediação. Quiniou aponta que

[...] o surgimento do blockchain como tecnologia está mudando significativamente o equilíbrio econômico de poder e a posição central atualmente ocupada por intermediários (financeiros, jurídicos, institucionais, editoriais, etc) (Quiniou, 2019, p. xiii, tradução nossa).

Alguns autores, como Tapscott (2023), afirmam que o blockchain é a tecnologia que possibilita a terceira era da Internet ao suportar a propriedade digital, seguindo a lógica da propriedade e as mudanças sociais do século XIX. Alguns dizem que o propósito do blockchain “é alcançar e manter a integridade em sistemas distribuídos” com base em suas características de imutabilidade e “gerenciar a propriedade em um sistema puramente distribuído *peer-to-peer* de livros-razão que opera em um ambiente completamente aberto e não confiável” (Drescher, 2017, p. 58, tradução nossa). Independentemente do caso ou do argumento, o fato é que a blockchain veio para ficar, e governos de todo o mundo estão estudando o uso da tecnologia para promover transparência e responsabilidade, como discutiremos na seção 4.

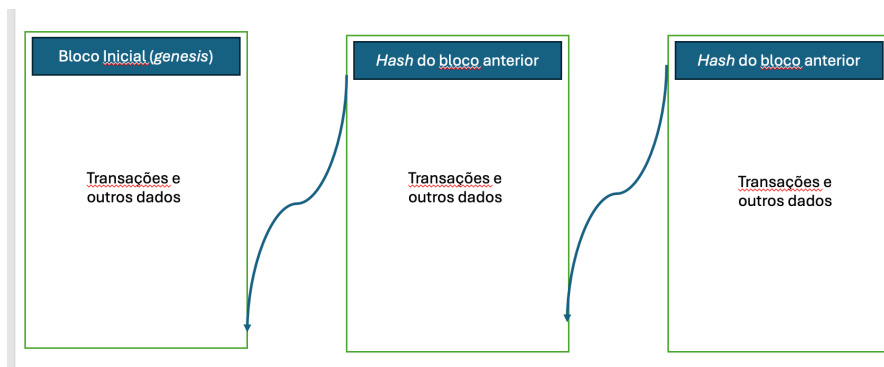
2.1 IMUTABILIDADE E INTEGRIDADE

A imutabilidade é uma das principais características dos sistemas de blockchain. Segundo Attaran e Gunasekaran (2019, p. 13, tradução nossa), no contexto de blockchain, imutabilidade significa que “uma vez que algo é registrado na blockchain, não pode ser alterado”. A capacidade das blockchains de serem imutáveis depende da criptografia, especificamente dos *hashes* criptográficos¹. Em um sistema de blockchain, cada

¹ A função *hash* (resumo) é qualquer algoritmo que mapeie dados grandes e de tamanho variável para pequenos dados de tamanho fixo. Por esse motivo, as funções *hash* são conhecidas por resumirem o dado. A principal aplicação dessas funções é a comparação de dados grandes ou secretos.

transação registrada em um bloco corresponde a um *hash* relacionado a cada transação. Quando um bloco é assinado e adicionado à cadeia, ele recebe um *hash* do bloco anterior. Esse mesmo *hash* é repetido no próximo bloco criado com novas transações, e esses links criptográficos conectam cada bloco ao bloco seguinte, criando uma cadeia infinita. Alterar dados em uma única transação significa que o *hash* de um bloco inteiro não corresponde mais ao conteúdo do bloco, e essa única alteração impactaria os links criptográficos entre os blocos anteriores. A estrutura criptográfica dos blockchains “significa que os livros-razão e, portanto, o histórico de transações, não podem ser alterados uma vez registrados na cadeia” enquanto aceitam novas transações. O resultado é que o blockchain é uma estrutura de dados apenas de acréscimo na qual “é possível adicionar novas transações, mas é quase impossível alterar e apagar dados que foram adicionados no passado” (Drescher, 2017, p. 60, tradução nossa). A Figura 1 mostra a estrutura genérica de um blockchain com os links de hash entre os blocos.

Figura 1 - Estrutura genérica de um blockchain



Fonte: Bashir, 2017.

Dessa forma, as funções *hash* são largamente utilizadas para buscar elementos em bases de dados, verificar a integridade de arquivos baixados ou armazenar e transmitir senhas de usuários.

A integridade possui diferentes conceitos dependendo da disciplina. Nos sistemas de blockchain, a integridade pode se referir à integridade do sistema, dos dados ou dos documentos. Drescher (2017) menciona os três componentes significativos da integridade do sistema como

[...] integridade dos dados – os dados usados e mantidos pelo sistema são completos, corretos e livres de contradições [precisão em diplomática]; integridade comportamental – o sistema se comporta conforme o esperado e está livre de erros lógicos; e segurança [confiabilidade em diplomática] – o sistema é capaz de restringir o acesso aos seus dados e funcionalidades apenas aos usuários autorizados (Drescher, 2017, p. 6, tradução nossa).

Embora o mesmo autor aponte que a integridade dos sistemas e dos dados não é uma característica que apenas o blockchain pode resolver, ele explica que o blockchain é uma tecnologia adequada para resolver problemas de integridade em sistemas distribuídos P2P, especialmente aqueles relacionados ao problema do gasto duplo², dependendo do domínio de aplicação (Drescher, 2017). Para esclarecer o problema do gasto duplo e sua relação com o domínio de aplicação, Drescher (2017) explica

Gasto Duplo como um Problema de Cópia de Bens Digitais

No contexto da cópia de bens digitais, o problema do gasto duplo refere-se ao fato de que dados em um computador podem ser copiados sem limitações perceptíveis. Esse fato causa problemas com dinheiro digital ou qualquer outro dado que deve ter apenas um proprietário em um determinado momento. A cópia torna possível replicar dados que representam pedaços de dinheiro digital e usá-los mais de uma vez para fazer pagamentos. Isso é o equivalente digital a replicar notas bancárias com uma máquina de cópia. Além de ser tecnicamente possível, a cópia de dinheiro digital viola o princípio central do dinheiro: uma peça idêntica de dinheiro não pode ser dada a diferentes pessoas ao mesmo tempo. A capacidade de copiar e gastar dinheiro digital várias vezes torna o dinheiro inútil, daí o problema do gasto duplo.

² O problema do gasto duplo é uma vulnerabilidade que pode estar presente em sistemas distribuídos P2P, como o uso duplicado de dados que representam o mesmo token de dinheiro digital para duas ou mais transações diferentes com destinatários diferentes.

Gasto Duplo como um Problema de Sistemas Distribuídos P2P de Livros-Razão

Quando usado para descrever o problema de um sistema distribuído peer-to-peer de livros-razão, o problema do gasto duplo refere-se ao fato de que encaminhar informações para todos os elementos de tal sistema requer tempo, portanto, nem todos os pares têm as mesmas informações de propriedade ao mesmo tempo. Como nem todos os pares têm informações atualizadas, eles são propensos a serem explorados por qualquer pessoa que já tenha as informações mais recentes. Como resultado, alguém pode ser capaz de transferir a propriedade mais de uma vez, resultando em gasto duplo (Drescher, 2017, p. 51, tradução nossa).

A imutabilidade e a integridade são características do blockchain que apoiam a confiança pública, pois dificultam a modificação de dados públicos por agentes corruptos, dificultando também a alteração de documentos digitais públicos registrados na cadeia. O blockchain também viabiliza verificações de integridade dos documentos públicos por meio de seus *hashes* criptográficos como representações das impressões digitais de tais documentos.

2.2 TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE

As plataformas blockchain são geralmente classificadas como públicas ou privadas. Para Morabito (2017), as blockchains públicas são a alta capacidade de inovação da tecnologia, já que nesse tipo de plataforma qualquer pessoa pode se juntar à rede sem aprovação de qualquer intermediário ou terceiro e pode criar, enviar e escrever transações no livro-razão que é a plataforma. Segundo o autor, nas blockchains privadas, “apenas participantes conhecidos e autorizados (usuários) podem incluir dados no blockchain” e “blockchains privados não dão acesso de leitura nem de escrita a participantes desconhecidos” (Morabito, 2017, p. 8, tradução nossa). A Tabela 1 apresenta a diferença entre blockchains públicos e privados.

Tabela 1 - Diferenças entre campos de blockchain público e privado

Blockchains Públicas	Blockchains Privadas
Participantes não são necessariamente identificados	Participantes são conhecidos e confiáveis
Participantes não são necessariamente confiáveis	Participantes são confiáveis
Qualquer um pode acessar dados na rede sem autorização de uma autoridade central	Apenas participantes autorizados podem acessar dados da rede
Qualquer um pode gravar dados na rede sem autorização de uma autoridade central	Apenas participantes autorizados podem gravar dados da rede

Fonte: Morabito, 2017.

Os dados registrados na maioria dos sistemas de blockchain estão disponíveis e abertos para os participantes da rede lerem a qualquer momento. Dependendo das decisões de design³ do desenvolvimento de um sistema de blockchain, é possível identificar a autoria das transações nos blockchains. A cadeia sempre fornecerá o histórico de transações e propriedade. Essa característica também contribui para aumentar a responsabilidade das instituições públicas, pois o blockchain permite acesso a transações, autoria e propriedade.

2.3 DISTRIBUIÇÃO, DESINTERMEDIAÇÃO E SEGURANÇA

As blockchains são sistemas distribuídos *peer-to-peer* (P2P), especificamente livros-razão distribuídos (Drescher, 2017). A arquitetura distribuída⁴ da blockchain proporciona uma rede que não possui um controlador específico ou autoridade central. Sua estrutura é distribuída entre nós responsáveis por manter a rede ativa e em funcionamento. Segundo Drescher (2017, p.

³ Para mais informações sobre decisões de design de sistemas blockchain leia Lemieux; Feng, 2021b.

⁴ Sistemas distribuídos são aqueles em que não há um único componente que possa encerrar todo o sistema.

21, tradução nossa), “sistemas *peer-to-peer* têm o potencial de remodelar indústrias inteiras com base em uma ideia simples: substituir o intermediário por interações *peer-to-peer*”, ou seja, através da desintermediação. Como as blockchains públicas, como por exemplo o Bitcoin, são uma categoria de sistemas P2P distribuídos, seus nós têm direitos iguais sobre a rede, disponibilizam seu poder computacional diretamente para todos os outros nós, e não há um ponto de coordenação central (Drescher, 2017).

Sem um ponto central de coordenação, não há um ponto central de falha, então a característica de distribuição da blockchain proporciona maior disponibilidade do sistema. Além disso, a distribuição fornece uma plataforma sem poder concentrado em poucas mãos, dependendo do design. Por exemplo, no caso dos governos, a desintermediação e a distribuição fornecem um ambiente em que a tomada de decisão pode ser feita por meio de consenso de diferentes autoridades e entidades, dificultando que um único agente corrupto execute ou conclua transações. Segundo o Secretário de Tecnologia da Informação do Tribunal de Contas do Brasil, uma das maiores vantagens dos governos ao usar blockchains é proporcionado por seu caráter descentralizado e transparente, culminando no aumento da confiança dos cidadãos no sistema e nas instituições públicas (Rede [...], 2024).

A distribuição e a desintermediação da blockchain contribuem para o *accountability* e a confiança nas instituições públicas porque essas características permitem a chamada ‘confiança sem confiança’ (Werbach, 2019). Em blockchains a confiança é depositada no sistema como um todo e na forma como o consenso é alcançado entre componentes descentralizados e interativos. É uma “perspectiva de confiança focada na “estrutura profunda” (Wand; Weber, 1995) da tecnologia e em como os criadores de blockchains e sistemas de livros-razão distribuídos buscam resolver problemas de confiança entre atores sociais humanos” (Lemieux, 2022 p. 56), incluindo agentes públicos. Consequentemente, a blockchain é uma tecnologia que pode contribuir para o fortalecimento da democracia, proporcionando capacidades para fortalecer os cinco regimes de democracia embutida (estado de direito) propostos por Merkel (2018), como a) o regime eleitoral democrático (aumentando a integridade do processo de votação), b) o regi-

me de direitos de participação política (aumentando a transparência e o acesso à informação), c) o regime parcial de liberdades civis (aumentando o acesso à informação), d) a salvaguarda institucional de restrições mútuas e responsabilidade horizontal (fornecendo a base para o controle de partes independentes e a participação da sociedade civil), e, e) a garantia de que o poder efetivo de governar dos representantes eleitos democraticamente é assegurado *de jure* e *de facto*” (Merkel, 2018, p. 7, tradução nossa).

3 BLOCKCHAIN E DOCUMENTOS GOVERNAMENTAIS

Desde a sua criação em 2008, houve vários casos de uso bem-sucedidos de blockchain por governos. Na Estônia, o Governo Federal criou o Blockchain KSI, um projeto parte do e-Estonia. Ele usa tecnologia blockchain escalável para “garantir a integridade dos dados armazenados em repositórios governamentais e proteger seus dados contra ameaças internas” (Cyber [...], 2024). O uso do blockchain é um meio de garantir uma estrutura completa de cibersegurança para processos de governo eletrônico.

O objetivo do blockchain KSI é mitigar ameaças de manipulação interna de dados em seus documentos públicos, permitindo auditoria e transparência em um sistema que pode ser verificado a qualquer momento, mantendo um histórico de atualizações de documentos dos seguintes bancos de dados estonianos: Sistema de Informação de Vigilância/Rastreamento, Registro Oficial de Leis e Regulamentos, Anúncios Oficiais do Estado, Registro de Saúde, Registro de Propriedade, Registro de População, Registro de Empresas, Registro de Sucessão e Sistema Judicial Digital (Guardtime [...], 2024). As razões por trás do uso do blockchain como garantia da integridade dos dados governamentais, de acordo com a Guardtime Technology (2024), são a capacidade de confiar 100% nos dados governamentais em qualquer situação; a capacidade de impor a integridade dos dados governamentais mitigando ameaças internas focadas na manipulação e abuso dos dados armazenados; e a capacidade de verificar a integridade dos dados governamentais independentemente de seu banco

de dados de origem, em tempo real, permitindo a interoperabilidade dos dados entre sistemas e além das fronteiras (Guardtime [...], 2024).

O governo da Colúmbia Britânica (CB), no Canadá, tem realizado vários projetos usando tecnologia blockchain para apoiar processos governamentais⁵. Existem três projetos em andamento usando tecnologia blockchain e credenciais digitais verificáveis no que a província chama de iniciativa *Digital Trust* (Confiança Digital em português). O primeiro desenvolvido e implementado usando Hyperledger Aries e Indy (Hyperledger Aries; Hyperledger Indy, 2024) é o BC ORGBook. Neste serviço digital, qualquer parte interessada pode verificar a autenticidade de documentos emitidos pelo Registro Oficial de Organizações da Colúmbia Britânica (órgão similar à junta comercial no Brasil), como o cadastro legal de uma organização na província, seus números de registro (similar à inscrição estadual de uma empresa) e a revogação de licenças. De acordo com o site do OrgBook BC,

[...] ao fornecer fácil acesso aos documentos [do Registro Oficial de Organizações da Colúmbia Britânica], os cidadãos podem ter confiança em suas interações comerciais, as entidades legais podem validar detalhes chave da organização, os departamentos governamentais podem simplificar e agilizar processos, e as organizações podem monitorar e avaliar atualizações como um indicador de atividade econômica (British Columbia, 2023, tradução nossa).

Outro projeto do *BC Digital Trust* é o *Energy and Mines Digital Trust – EMDT* (Confiança Digital em Minas e Energia em português), um serviço digital do governo da província que emite permissões de exploração de minas de acordo com os regulamentos vigentes. O site do EMDT afirma que “com credenciais digitais, os operadores de mineração e energia podem compartilhar dados confiáveis e verificáveis, permitindo que eles concorram em mercados focados em sustentabilidade” globalmente, um recurso habilitado pela infraestrutura blockchain (British Columbia, 2024). A plataforma usa os mesmos protocolos Hyperledger Aries e Indy

⁵ Mais detalhes sobre os projetos envolvendo credenciais verificáveis podem ser obtidas no sítio do projeto BC Digital Trust: <https://digital.gov.bc.ca/digital-trust/home/>

usados no projeto OrgBook. Ela torna as permissões de mineração disponíveis para verificação por qualquer parte ao redor do mundo, fortalecendo a confiabilidade dos negócios de exploração de minas nas terras da Colúmbia Britânica.

No Brasil, existem vários casos de uso de blockchain pelo governo. O Tribunal de Contas da União (TCU), em 2020, publicou dois documentos importantes para o Governo Brasileiro. Um forneceu uma lista de aplicações de blockchain no setor público⁶ e entre os projetos citados nesse documento estão: (1) uma plataforma de colaboração e troca de informações entre os países do Mercosul chamada bConnect, (2) uma plataforma para disponibilizar para diversos órgãos públicos as bases de dados de registros de pessoas físicas e jurídicas da Receita Federal do Brasil chamada bCadastro, (3) o projeto piloto em andamento do Real Digital (DRex) do Banco Central do Brasil e diversos projetos envolvendo o Sistema Bancário Público Brasileiro. Há também uma parceria importante entre o TCU, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) para desenvolver a Rede Blockchain Brasil (RBB)⁷.

A RBB é estruturada usando o Hyperledger Besu⁸, um cliente Ethereum de código aberto que pode ser executado em redes blockchain públicas e privadas. A escolha do Besu faz sentido porque 1) os governos precisam de uma plataforma que forneça recursos e suporte para executar redes públicas e permissionadas, e 2) o Besu fornece um ambiente para que os governos adicionem diferentes camadas à rede blockchain com diferentes regras e permissões para os participantes. A RBB foi construída para permitir que entidades governamentais desenvolvam aplicativos descentralizados e contratos inteligentes ou adicionem camadas para criar diferentes soluções governamentais usando tecnologia de livro-razão distribuído. A RBB também foi projetada para considerar a necessidade de a sociedade civil e organizações não governamentais relacionadas ao monitoramento e

⁶ Apêndice 1 do estudo sobre uso de blockchain no Brasil, intitulado Apêndice 1 – Aplicações Blockchain no Setor Público do Brasil, disponível em https://portal.tcu.gov.br/data/files/58/02/CE/5E/C4854710A7AE4547E18818A8/Blockchain_apendice1.pdf

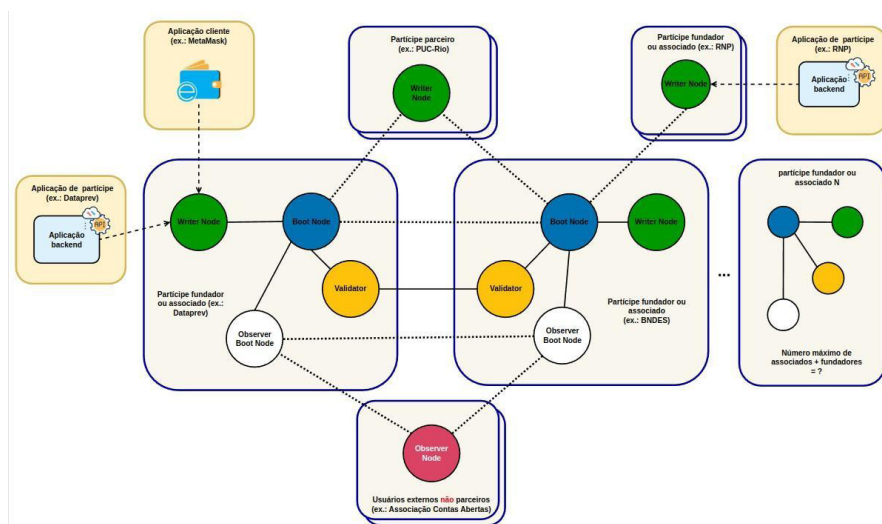
⁷ Acesse a documentação da RBB em <https://github.com/RBBNet/rbb>

⁸ Para mais informações sobre Hyperledger Besu visite: <https://besu.hyperledger.org/>

controle do governo acessarem dados e informações governamentais transparentes e confiáveis. Embora a RBB tenha sido lançada recentemente em setembro de 2024, espera-se que entidades públicas se juntem à rede, implementando diferentes projetos governamentais e criando e usando registros públicos digitais na plataforma blockchain.

A Figura 2 representa a visão geral da arquitetura da RBB, incluindo seus stakeholders e seus privilégios.

Figura 2 – Arquitetura geral da Rede Blockchain Brasil



Fonte: Coutinho, 2023.

Outro projeto importante brasileiro usando tecnologia blockchain implementado em setembro de 2023 é a Carteira de Identidade Nacional. O Serpro, em parceria com a Receita Federal do Brasil, está usando o sistema bCadastro para apoiar o processo de emissão de identidade nacional por qualquer uma das 27 instituições emissoras de identidade dos estados brasileiros. O objetivo é estabelecer um registro de identidade único para os cidadãos, substituindo o sistema anterior em que cada cidadão poderia solicitar um registro de identidade diferente nos 27 estados do país.

O bCadastro usa o Hyperledger Fabric e disponibiliza informações sobre o registro de pessoas físicas dos cidadãos para que as agências estaduais possam verificar o status dos cidadãos e atualizar suas informações em seu registro ou emitir suas primeiras identidades. Tal projeto já usa tecnologia blockchain para criar documentos públicos relacionados ao processo de emissão de identidade governamental. O Presidente do Serpro, Alexandre Amorim, destaca as vantagens percebidas do blockchain para a emissão de identidades.

A tecnologia blockchain desempenha um papel fundamental na proteção dos dados pessoais e na prevenção de fraudes, proporcionando uma experiência digital mais segura para os cidadãos brasileiros. O uso da plataforma blockchain b-Cadastros é um grande diferencial para a segurança e a confiabilidade do projeto da Carteira de Identidade Nacional [...]

As aplicações que utilizam blockchain podem contar com vantagens como a imutabilidade dos dados, já que é praticamente impossível alterar ou falsificar os dados registrados em uma rede blockchain [...]

Outra vantagem é a descentralização, pois a tecnologia é distribuída em várias máquinas e nós da rede, o que reduz a vulnerabilidade a ataques cibernéticos, tornando mais difícil para invasores comprometerem a segurança do sistema. O blockchain também promove mais transparência, já que permite rastrear todas as transações e atividades realizadas na rede, aumentando a confiança dos usuários no sistema. (Brasil, 2023).

O blockchain é uma tecnologia promissora para a produção e manutenção de documentos públicos, no entanto, existem algumas limitações tecnológicas para garantir a confiabilidade e preservação de tais documentos. É necessário estar em conformidade com a legislação vigente a teoria arquivística, normas internacionais (como a ISO 15489:2016 e a associada ISO DTR 24322 Informação e documentação — Blockchain e tecnologia de livro-razão distribuído) em relação a documentos oficiais, incluindo as práticas de gestão documental e os sistemas de gestão arquivística de documentos digitais (ISO, 2025). De acordo com a discussão de Lemieux e Feng (2020a), também é fundamental fazer as melhores escolhas de design

de sistemas ainda no momento de seu desenvolvimento. Para garantir a criação e manutenção de documentos públicos confiáveis usando sistemas de blockchain, devemos discutir a relação entre blockchain e a confiabilidade de documentos de arquivo.

4. BLOCKCHAIN E CONFIABILIDADE DOS DOCUMENTOS

Como discutido na seção 2, a confiança pública depende de *accountability*, transparência e acesso confiável à informação, que são mantidos por meio de documentos confiáveis que atendem aos requisitos de confiança pública. Reconhecer blockchains como sistemas de criação e manutenção de documentos é essencial para vinculá-las a conceitos arquivísticos. Definir blockchains dessa maneira permite que sejam tratados como uma única categoria; independentemente dos vários tipos de blockchain e livros-razão distribuídos agora ou no futuro, todos compartilham as características fundamentais de um livro-razão (Lemieux, 2022) . Projetar sistemas de blockchain e livros-razão distribuídos capazes de criar, capturar e preservar evidências requer a aplicação de teorias, princípios, métodos e práticas de gestão documental.

Pesquisas relacionadas a sistemas de blockchain e manutenção de documentos de arquivo até o momento envolvem: a proposição de uma tipologia de sistema de blockchain de acordo com o local onde o documento é armazenado com base em estudos de caso de uso de blockchain (Lemieux, 2017); críticas diplomáticas para avaliar a confiabilidade dos documentos, baseadas em casos de uso de blockchain envolvendo documentos digitais (Flores; Lacombe; Lemieux, 2018; Lemieux, 2016); e o estabelecimento de uma metodologia para decisões de design sobre sistemas de blockchain para melhorar seu desenvolvimento desde a concepção (Lemieux; Feng, 2021a). Esta seção utiliza críticas diplomáticas como uma ferramenta para avaliar a confiabilidade dos registros em casos de uso de blockchain realizados por Lemieux e estabelece uma metodologia para orientar decisões de

design para sistemas de blockchain desde o início, focando na melhoria da confiabilidade dos documentos.

Em pesquisas anteriores, Lemieux explorou o potencial do blockchain para criar e preservar documentos digitais confiáveis, ao mesmo tempo em que considerava limitações, riscos e oportunidades (Lemieux, 2016). Sua pesquisa analisou o uso do blockchain para registro de títulos de terras em Honduras como um estudo de caso, avaliando seus riscos e a viabilidade de usar blockchain para fins de manutenção de documentos íntegros. As descobertas destacaram questões como governança, confiabilidade dos documentos, autenticidade e a capacidade da tecnologia de garantir a preservação a longo prazo de documentação em meio digital. Especificamente, a solução hondurenha não atendia totalmente aos padrões de confiabilidade e apresentava vulnerabilidades na autenticidade, levantando preocupações sobre a preservação e acessibilidade a longo prazo dos registros originais, já que o projeto autenticava registros armazenados fora da cadeia blockchain (Lemieux, 2016).

Tabela 2 – Reflexões de Lemieux sobre a blockchain da criptomoeda Bitcoin e as funções de gestão documental

1. A blockchain do Bitcoin funciona como um arquivo descentralizado, armazenando documentos originais de forma que possam ser acessados a qualquer tempo? Não. Documentos originais não são armazenados na blockchain do Bitcoin, apenas <i>hashes</i> dos registros originais.
2. É possível reproduzir um documento original a partir do seu <i>hash</i> armazenado na blockchain do Bitcoin? Não. Não é possível fazer engenharia reversa de um hash para reproduzir um documento.
3. O uso da blockchain do Bitcoin garante a confiabilidade dos registros? Não. A confiabilidade só é garantida se os registros forem tanto fidedignos quanto autênticos. As soluções de blockchain não abordam a confiabilidade dos documentos, e há muitas características da blockchain do Bitcoin que podem afetar negativamente a autenticidade das informações.

Fonte: Lemieux, 2016.

Análise adicional de um sistema protótipo de registro de terras em blockchain no Brasil, em colaboração com especialistas arquivísticos brasileiros

(Flores; Lacombe; Lemieux, 2018)⁹, identificou vários desafios na aplicação do blockchain ao registro de terras, particularmente em relação à qualidade das evidências e à acessibilidade ao longo do tempo. Usando padrões arquivísticos alinhados com requisitos legais, as descobertas indicaram que falhas de design poderiam reduzir a qualidade ou a acessibilidade dos documentos, potencialmente minando a transparência, a responsabilidade pública e os direitos de propriedade da terra. Abordar essas questões requer a adaptação de estruturas legais, administrativas e procedimentais. Embora a tecnologia blockchain ainda esteja evoluindo, a pesquisa visa destacar áreas para melhoria em soluções baseadas em blockchain para fortalecer a eficiência do setor público, a responsabilidade e os processos democráticos, em vez de desencorajar a adoção (Flores; Lacombe; Lemieux, 2018).

Apesar dos avanços desde esses primeiros estudos, os sistemas de blockchain ainda carecem de muitos recursos necessários para garantir totalmente a fidedignidade dos documentos arquivísticos e alguns elementos necessários para a autenticidade. Embora a tecnologia possa garantir a integridade dos registros armazenados na sua própria cadeia, ela permanece limitada na capacidade de armazenamento de dados, mesmo para registros PDF leves. A transparência entre os participantes da rede é uma característica fundamental do blockchain, mas os dados armazenados na cadeia são representados principalmente por *hashes* criptográficos, tornando-os ilegíveis em sua forma bruta. Para informações sensíveis, essa transparência também pode ser menos desejável.

5. MITIGAÇÃO DE FRAUDES EM DOCUMENTOS

A fraude em documentos ocorre sempre que peças são omitidas em um procedimento documentado ou quando os documentos são adulterados durante o desenvolvimento do procedimento. Por exemplo, em casos de licitações públicas, quando um agente público modifica uma proposta apresentada para favorecer qualquer participante, isso é um caso claro

⁹ There is a Portuguese version of this report on https://blogs.ubc.ca/recordsinthe-chain/files/2018/01/Versão-1.4-em-PT-BR-do-Projeto-Records-in-the-Chain_Final.pdf

em que ocorreu fraude em documentos para permitir a corrupção. Como mencionado anteriormente, o blockchain pode potencialmente diminuir as oportunidades de fraude em documentos, contribuindo para combater a corrupção e aumentar a responsabilidade pública.

Um estudo sobre fraude em documentos de licitações públicas brasileiras propõe uma taxonomia de fraude documental com base nos requisitos de confiabilidade de documentos arquivísticos. Um artigo publicado na fase inicial da pesquisa analisa 217 Tomadas de Conta Especial do TCU, lista as fraudes significativas detectadas e propõe uma taxonomia relacionando os tipos de documento e irregularidades detectadas de acordo com as principais categorias de fraude documental (Batista, 2024). O blockchain é discutido como uma solução para desenvolver aplicativos para evitar as fraudes mencionadas naquela pesquisa.

Em relação à fidedignidade, blockchain pode ser essencial no controle do procedimento de criação de documentos. Através de contratos inteligentes, as entidades governamentais podem garantir que algumas transações sejam executadas seguindo os passos necessários, e essas transações só são concluídas e registradas na cadeia se todos os passos forem completados. Os contratos inteligentes podem, então, ser uma excelente ferramenta para diminuir a oportunidade de omissão de documentos em procedimentos específicos. A adulteração de documentos públicos também pode ser mitigada usando blockchains. De fato, documentos armazenados fora da cadeia da rede não podem ter sua integridade garantida pelo blockchain. No entanto, devido à sua desintermediação, a tecnologia fornece recursos para, pelo menos, verificar, por meio de criptografia, a integridade dos documentos armazenados fora da cadeia. Por exemplo, credenciais verificáveis emitidas por plataformas específicas de blockchain garantem a proveniência do documento e contribuem para a manutenção do atributo de autenticidade documental e da identidade do criador do documento. Além disso, as credenciais verificáveis podem fornecer informações sobre um indivíduo sem comprometer sua privacidade.

6. CONCLUSÃO

Em resumo, este capítulo explorou o potencial transformador da tecnologia blockchain em melhorar a transparência, a *accountability* e a confiança nas instituições democráticas, particularmente na gestão de documentos públicos. Com sua imutabilidade inerente e design descentralizado, blockchain oferece um mecanismo promissor para abordar desafios persistentes na confiança pública, o que é crucial quando a responsabilidade democrática é cada vez mais ameaçada pela desinformação e pela desconfiança sistêmica nas entidades governamentais.

A análise ilustra como blockchain, aplicada em várias iniciativas governamentais globais e brasileiras, já é uma tecnologia usada para produzir documentos públicos. No entanto, ainda há trabalho a ser feito para que essa tecnologia garanta uma infraestrutura de manutenção de documentos segura e transparente. Há potencial para blockchain ajudar a prevenir fraudes em documentos e também possibilitar o que podemos chamar de responsabilização pública verificável - um aspecto crítico para restaurar e manter a confiança pública nos processos democráticos. Além disso, ao aproveitar as capacidades do blockchain para integridade de dados e transações verificáveis seguras, os governos podem mitigar riscos de corrupção, promovendo uma esfera pública mais resiliente e inclusiva.

Embora a promessa do blockchain em preservar a autenticidade e a fidedignidade dos documentos públicos seja substancial, ainda existem limitações tecnológicas, como a capacidade de armazenamento e os desafios associados à gestão de dados fora da cadeia. Abordar essas lacunas por meio de escolhas de design direcionadas, alinhadas com a teoria e os padrões arquivísticos, será essencial para maximizar o papel do blockchain na governança pública. Em conclusão, a tecnologia blockchain representa uma oportunidade crucial para melhorar a resiliência democrática, protegendo os registros públicos contra fraudes e manipulações. Ao promover a transparência, a desintermediação e uma abordagem descentralizada para a manutenção de documentos, o blockchain pode contribuir significati-

vamente para fortalecer as estruturas democráticas e, em última análise, a confiança pública.

REFERÊNCIAS

ATTARAN, M.; GUNASEKARAN, A. **Applications of blockchain technology in business**: challenges and opportunities. Switzerland: Springer, 2019.

BASHIR, I. **Mastering blockchain**: distributed ledgers, decentralization and smart contracts explained. Birmingham: Packt, 2017.

BATISTA, D. A. Enhancing transparency and accountability in public procurement: exploring blockchain technology to mitigate records fraud. **Records Management Journal**, Bingley, v. 34, n. 2-3, p. 151-170, 2024.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Governo começa a utilizar o blockchain na emissão da Carteira de Identidade Nacional**. Brasília: Gov.br, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2023/setembro/governo-comeca-a-utilizar-o-blockchain-na-emissao-da-carteira-de-identidade-nacional>. Acesso em: 6 nov. 2024.

BUTERIN, V. A Next generation smart contract & decentralized application platform. **Ethereum White Paper**. [2018]. Disponível em: http://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf. Acesso em: 6 jul. 2018.

BRITISH COLUMBIA. **OrgBook BC**. Victoria (British Columbia): digital.gov.bc.ca, 26 July 2023. Disponível em: <https://digital.gov.bc.ca/2023/07/26/orgbook-bc/>. Acesso em: 1 nov. 2024.

BRITISH COLUMBIA. **Energy & mines digital trust**. Victoria (British Columbia): digital.gov.bc.ca, 25 June 2024. Disponível em: <https://digital.gov.bc.ca/2024/06/25/energy-mines-digital-trust-pilot/>. Acesso em: 1 nov. 2024.

COUTINHO, E. T. **Infra-rbb-visão-geral**. 2023. 1 imagem, formato png. GitHub: RBBNet. Disponível em: <https://github.com/RBBNet/rbb/blob/master/arquitetura/imagens/infra-rbb-visao-geral.png>. Acesso em: 1 dez. 2024.

CYBER security. **E-Estonia**. [2024]. Disponível em: <https://e-estonia.com/solutions/cyber-security/ksi-blockchain/>. Acesso em: 1 nov. 2024.

DRESCHER, D. **Blockchain basics**: a non-technical introduction in 25 steps. Frankfurt am Main: Springer Science+Business Media, 2017.

DUARTE, A. **Pandemic and crisis of democracy**: biopolitics, neoliberalism, and necropolitics in Bolsonaro's Brazil. New York: Routledge, 2023.

FLORES, D.; LACOMBE, C.; LEMIEUX, V. **Real estate transaction recording in the blockchain in Brazil**: case study 1. Vancouver: University of British Columbia , 9 Jan. 2018. Disponível em: https://blogs.ubc.ca/recordsinthechain/files/2018/01/RCPLM-01-Case-Study-1_v14_English_Final.pdf. Acesso em: 1 nov. 2024.

GUARDTIME KSI protecting Estonian digital state. **Guardtime**. [2024]. Disponível em: <https://showroom.demos.guardtime.com/1-ksi-stack.html>. Acesso em: 1 nov. 2024.

HYPERLEDGER Aries: an epicenter for decentralized digital identity collaboration and innovation. **LFDecentralized Trust**. [2024]. Disponível em: <https://www.lfdecentralizedtrust.org/blog/hyperledger-aries-an-epicenter-for-decentralized-digital-identity-collaboration-and-innovation>. Acesso em: 1 nov. 2024.

HYPERLEDGER Indy. **LFDecentralized Trust**. [2024]. Disponível em: <https://www.lfdecentralizedtrust.org/projects/hyperledger-indy>. Acesso em: 1 nov. 2024.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/TR 24332**: information and documentation: blockchain and distributed ledger technology (DLT) in relation to authoritative records, records systems and records management. Geneva: ISO, 2025. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/78465.html>. Acesso em: 12 nov. 2024.

LEMIEUX, V. L. **“We Feel Fine”**: big data observations of citizens sentiment about state institutions and social inclusion. Washington, DC: Worls Bank Group Governance, July 2015.

LEMIEUX, V. L. **Searching for trust**: blockchain technology in an age of disinformation. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

LEMIEUX, V. L. Trusting records: is blockchain technology the answer? **Records Management Journal**, Bingley, v. 26, n. 2, p. 110-139, 2016.

LEMIEUX, V. L.; FENG, C. Introduction: theorizing from multidisciplinary perspectives on the design of blockchain and distributed ledger systems (part 1). *In*: LEMIEUX, V. L.; FENG, C. (ed.). **Building decentralized trust**: multidisciplinary perspectives on the design of blockchains and distributed ledgers. Cham: Springer, 2021a. p. 1-20.

LEMIEUX, V. L.; FENG, C. Conclusion: theorizing from multidisciplinary perspectives on the design of blockchain and distributed ledger systems (part 2). *In*: LEMIEUX, V. L.; FENG, C. (ed.). **Building decentralized trust**: multidisciplinary perspectives on the design of blockchains and distributed ledgers. Cham: Springer, 2021b. p. 129-163.

LEMIEUX, V. L. A typology of blockchain recordkeeping solutions and some reflections on their implications for the future of archival preservation. *In*: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIG DATA, 2017, Boston. **Proceedings** [...]. Boston: IEEE, 2017.

- MERKEL, W. Challenge or crisis of democracy. *In*: MERKEL, W.; KNEIP, S. (ed.). **Democracy and crisis**: challenges in turbulent times. Cham: Springer, 2018. p. 1-28.
- MORABITO, V. **Business innovation through blockchain**: the B³ perspective. Cham: Springer, 2017.
- NAKAMOTO, S. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. **Bitcoin**. [2008]. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2017.
- QUINIOU, M. **Blockchain**: the advent of disintermediation. London: ISTE; Hoboken: John Wiley, 2019.
- REDE blockchain Brasil: integridade, segurança e inovação de interesse público. Brasília, DF: Tribunal de Contas da União, 2024. 1 vídeo (205 min). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=mV_g88PGM5A. Acesso em: 6 nov. 2024.
- SPORNY, M. *et al.* (ed.). Verifiable credentials data model v2.0. **W3C**, Oct. 2024. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/vc-data-model-2.0/>. Acesso em: 6 nov. 2024.
- STUDEBAKER, B. **The chronic crisis of American democracy**: the way is shut. Cham: Springer, 2023.
- TAPSCOTT, A. **WEB3**: charting the internet's next economic and cultural frontier. New York: HarperCollins, 2023.
- VALE, H. F. Brazil's digital politics and the crisis of democracy (2013-2018). *In*: VALE, H. F. (ed.). **Democracy**: crises and changes across the globe. London: IntechOpen, 2024. p. 83-104.
- WAND, Yair; WEBER, Ron. On the deep structure of information systems. **Information Systems Journal**, v. 5, n. 3, p. 203-223, 1995.
- WERBACH, Kevin. **Summary**: blockchain, the rise of trustless trust? [Philadelphia]: Penn Wharton University of Pennsylvania, [2019].

CAPÍTULO 4

A CAMINHO DE UMA GESTÃO EFICAZ NO CONTEXTO DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO DE ARQUIVO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA PORTUGUESA¹

Isabel Cristina Guerra Correia ROSTAMI

Maria Cristina Vieira de FREITAS

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Numa perspetiva contemporânea e sob o ponto de vista da Arquivística, Oliver (2015 *apud* Borges e Freitas, 2020, p. 224), realça que as atividades de gestão apoiam-se no trabalho conjunto e no uso de abor-

¹ O presente capítulo é uma versão atualizada de estudos prévios, realizados para a elaboração do trabalho de projeto de Mestrado em Ciência da Informação, defendido na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, e no projeto de intervenção desenvolvido no Arquivo da Universidade de Coimbra, concretizado pela sua primeira autora. A segunda autora é, desde 2014, membro representante da Universidade de Coimbra, no âmbito do Projeto de Gestão Documental nas Instituições de Ensino Superior portuguesas, que visou produzir e aprovar dois instrumentos: uma Portaria de Gestão Documental [PGD-IES] e um Relatório de Avaliação de Documentação Acumulada [RADA-IES]. Também foi nomeada por despacho reitoral, em outubro de 2021, para coordenar uma equipa de trabalho constituída para desenvolver instrumentos reguladores do processo de gestão de documentos e de dados pessoais, na Universidade de Coimbra, cujos resultados foram entregues em outubro de 2022. Presentemente, é diretora do Arquivo da Universidade de Coimbra e do Centro de Documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra.

dagens integradas, para tornar eficiente e eficaz o controlo dos documentos e das informações vitais para a memória das organizações.

Como sabemos, eficiência e eficácia não são termos sinónimos, mas correlacionados. Genericamente, o termo eficiência remete para o modo como se obtém determinado resultado, isto é, para a melhor forma de se atingir determinado objetivo. Por sua vez, o termo eficácia refere-se ao facto de se atingir ou não o objetivo, sendo relevante, sobretudo, ao nível institucional estratégico, importando, não só fazer bem aquilo que se faz, mas também fazer aquilo que deve ser feito (Robalo, 1995).

Neste estudo, iniciamo-nos na busca de evidências da eficácia em diferentes contextos da história intelectual recente da Arquivística nacional e internacional, passando pela análise de documentos e de projetos técnicos enformadores das ações por trás da gestão da informação pública de arquivo, em Portugal, tendo, para este efeito, sido consultados aqueles que, pela relevância e pelos resultados obtidos, foram considerados essenciais para o estudo. Como complemento, também foram consultados dispositivos normativos nacionais ou internacionais, balizadores de ações nessas matérias. Para melhor compreender e compor o quadro teórico-conceitual, foram selecionados referenciais teóricos incontornáveis da Arquivística internacional, em cuja obra foram realizadas incursões. Para finalizar, foram proporcionadas exemplificações da aplicação de instrumentos usados para classificar e avaliar, na contemporaneidade, a informação pública de arquivo produzida e acumulada pelas instituições da Administração Pública [AP] portuguesa.

2. ENTRE A ARQUIVÍSTICA CLÁSSICA E A FUNCIONAL: DO PRIMADO DO DOCUMENTO AO PRIMADO DA INFORMAÇÃO, ENTRE OUTRAS CONSIDERAÇÕES CONCEITUAIS

Sendo uma área do saber, a Arquivística é o resultado do processo histórico de transformações por que passou, relacionando-se com os

contextos sociais, políticos e económicos de onde emerge (Schmidt; Mattos, 2020).

A tradição arquivística foi influenciada pelo positivismo historiográfico, pelo racionalismo lógico e até mesmo pelo darwinismo, tendo estas correntes ideológicas conduzido a uma visão dos arquivos como entidades estáveis, simples, incontestáveis e que refletem a realidade (Lane; Hill, 2010). Esta visão, suportada no princípio da proveniência, teve implicações na forma como os arquivos eram tratados, arquivisticamente, no passado.

Não será excessivo recordar que a história intelectual da Arquivística (cf. Ridener, 2009) inicia a sua jornada mesmo antes de se ter firmado enquanto disciplina técnica e científica (Duranti, 2005, *apud* Schmidt; Mattos, 2020, p. 29). Ao longo do século XX, consolidam-se, reforçam-se e modernizam-se teorias, métodos e práticas de uma disciplina que caracterizar-se-ia, na sua fase clássica, pelos novos usos para o documento de arquivo; pelo estabelecimento do princípio de respeito pelo fundo; pela própria ideia de fundo; pelo princípio da proveniência e da ordem original; pelo sistema de registo; pela organicidade; pela custódia; pela ordenação e descrição (Schmidt; Mattos, 2020). As abordagens modernas continuariam o seu percurso até a década de 1980, introduzindo a gestão de documentos modernos; a teoria das três idades; o ciclo de vida dos documentos; os valores dos documentos; a avaliação dos documentos; a classificação funcional. Finalmente, na última década do século XX, assistir-se-ia ao alvorecer das correntes contemporâneas da Arquivística (Schmidt; Mattos, 2020).

Entendemos que no seguimento do antes sustentado, os primeiros manuais e iniciativas que denotam alterações na forma como se concebem os arquivos surgem entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX. Assim,

[a]djetivos como “vivo”, “dinâmico” e “ativo” começam a ser usados para apontar a direção de uma necessária mudança a ser operada nos arquivos de modo a se combater sua inércia e seu fechamento sobre si mesmo. O discurso da eficácia, o imperativo do retorno, para a sociedade e as empresas, dos investimentos feitos foi um dos moes dessa abordagem (Araújo, 2013, p. 65).

Neste conspecto, pode dizer-se que o caminho foi aberto no sentido da problematização das funções dos arquivos. É nesse contexto que se desenvolveram as teorias funcionalistas da Arquivologia, ao longo do século XX (Araújo, 2013, p. 65).

Consideramos que a dissolução da separação entre arquivos históricos e arquivos administrativos se fez paulatinamente a partir do início do século XX, aliada à questão das funções dos arquivos e da eficácia. Este foi, contudo, um caminho conturbado e controverso, trilhado, não sem antes se ter acentuado a diferenciação entre a visão “tradicional” da Arquivística, no seu pendor histórico, e a gestão documental ou *records management*, que procuraremos, ainda que a traços largos, referir.

Ao consultarmos a obra *Archivistica*, de Eugenio Casanova, com data de 1928, consideramos que Araújo (2013) tem muita razão quando interpreta que o autor não separa o arquivo administrativo do arquivo histórico - porque entende ser o segundo uma consequência do primeiro. Defende, porém, uma perspectiva tripartida da Arquivística, relacionada:

i) à administração das instituições arquivísticas; ii) à organização interna dos documentos; iii) à natureza jurídica dos arquivos e aos serviços (Casanova, 1928 *apud* Araújo, 2013, p. 66). O mesmo manual refere que também é função dos arquivos, recolher, tratar e preservar os documentos “com um menor esforço, poupando trabalho, e utilizando com o máximo de economia as instalações, o pessoal, o tempo e administrando os custos” (Casanova, 1928 *apud* Araújo, 2013, p. 66). Neste período, situado entre a Primeira e a Segunda Grande Guerra, assistiu-se, como sabemos, ao aumento da produção de documentos e, conseqüentemente, da preocupação com a avaliação documental, como necessidade imperiosa e inseparável da questão da eficácia nas organizações. No entanto, como faz notar Araújo (2013), esta atividade estava atribuída ao organismo produtor, não sendo esta uma função do arquivista. T. R. Schellenberg, ao introduzir os conceitos de valor primário e de valor secundário, também contribui para reforçar a ideia de conservação do máximo de informação com o mínimo de documentos. Conseqüentemente, surge um novo campo da Arquivística: a *archival appraisal* (Araújo, 2013). Decorre, ainda, da necessidade de controlar o crescimento da produção documental o aparecimento do mode-

lo *records management*, isto é, a gestão de documentos arquivísticos com a intervenção a iniciar-se logo na fase da produção e da tramitação dos documentos nos serviços produtores/recetores. Tal modelo, está, por isso mesmo, muito ligado à Administração, tendo marcado esta diferenciação, não raro percebida como rutura, com a Arquivística, até então mais voltada para a documentação histórica (Freitas, 2024; Schmidt; Mattos, 2020; Araújo, 2013).

Já em 1939, T. R. Schellenberg percebera as dificuldades em aplicar a teoria e a prática arquivística europeia à gestão documental nos Estados Unidos da América, no artigo *European Archival Practices in Arranging Records*. Mas, é a sua obra intitulada *Modern Archives: Principles and Techniques*, datada de 1956, que irá tornar-se o manual pelo qual os profissionais de arquivo norte-americanos passarão a pautar o seu trabalho. A avaliação e a classificação são funções fulcrais no trabalho arquivístico que o autor entende estarem correlacionadas. A classificação é para T. R. Schellenberg (1996) *basic to the effective management of current records* (p. 52) [sublinhados nossos] e *[i]f records are classified to reflect organization and function, they can be disposed of in relation to organization and function* (p. 52) [sublinhados nossos]. Por conseguinte, *the method of classification provides de basis for preserving or destroying records selectively after they have served the purpose of current business* (p. 52) [sublinhados nossos]. Mais recentemente, a norma NP4438-1-2:2005, define a gestão de documentos de arquivo como o “campo da gestão responsável por um controlo eficiente e sistemático da produção, recepção, manutenção, utilização e destino dos documentos de arquivo, incluindo os processos para constituir e manter prova e informação sobre actividades e transacções” (Instituto Português da Qualidade [IPQ], 2005a, p. 10) [sublinhados nossos]. Nota-se assim a presença de um léxico próprio a emergir e a aproximar o trabalho arquivístico dos ofícios da administração de arquivos. De um tal léxico, naturalmente, não se encontrariam apartados vocábulos como eficácia, eficiência, atividades e transações.

Ao crescimento exponencial da produção de documentação e ao desenvolvimento tecnológico juntam-se outros fatores que vão marcar as formulações teóricas na Arquivística a partir da década de 80 do século

XX. Se as abordagens modernas se desenvolveram a partir do trabalho em “documentos modernos”, por oposição aos “documentos históricos”, mas todos em suportes analógicos, com o surgimento de novos suportes documentais os desafios com que a Arquivística se depara multiplicam-se. A Arquivística é confrontada com novos usos, valores e funções dos documentos. Tal como a sociedade, também a Arquivística se complexifica.

No Canadá, na década de 80 do século XX, surge a Arquivística Integrada, que tem entre os seus principais representantes Carol Couture, Jean-Yves Rousseau e Jacques Ducharme. Esta corrente propõe a superação da divisão criada pela Arquivística moderna americana entre *records* e *archives* e pretende reconduzir a Arquivística a disciplina científica. Defende que a gestão da informação deve subsidiar a gestão de documentos e a união do valor primário e do valor secundário dos documentos, para uma “definição expandida de arquivo” (Tognoli; Guimarães, 2010, p.16). A ideia do “salto paradigmático” (Taylor, 1987) entra na agenda teórica da Arquivística, a partir deste ponto.

Em 2009, M. C. V. de Freitas dava conta da importância de interrogar “sobre o que de fato vemos transformar-se em face deste suposto novo “paradigma”², adiantando que “[s]egundo os seus intérpretes, alteram-se sensivelmente as formas de relacionamento com um igualmente novo fator de produção e, ao mesmo tempo, produto – a informação – que, juntamente com o conhecimento, passa a situar-se no centro de um eixo em torno do qual se desloca toda a sociedade – a sociedade da informação” (p. 11), tendo os pilares da Arquivística “sido profundamente sacudidos e abalados por estas transformações radicais (...)” (p.11). A este respeito, Corujo (2021) defende que a Arquivística de hoje, Contemporânea, é já o resultado do salto epistemológico/teórico do primado do documento para o primado da informação, ou, de outra forma, do analógico para o eletrônico. De igual modo, Tognoli (2010, p. 57) refere que ali se verificou uma mudança de paradigma no que concerne às perspectivas de organização do conhecimento arquivístico, tendo o aparecimento da corrente Arquivística

² A Logos – Enciclopédia Luso-Brasileira de Filosofia, v. 3, p. 1332, faz referência a “Paradigma” da seguinte forma: “Em história da ciência o termo foi introduzido por T. Kuhn na obra A Estrutura das Revoluções Científicas designando uma teoria ou sistema aceites por uma comunidade científica e que durante algum tempo orienta a sua actividade. Inclui quer regras metodológicas, quer elementos axiológicos e metafísicos.”

Funcional ou Pós-Moderna como objetivo “defender e repensar os princípios, conceitos e métodos basilares da disciplina, para que possa adaptar-se e sobreviver na contemporaneidade”.

É neste preciso sentido que caminha a acima referida corrente Arquivística Funcional ou Pós-Moderna. Ela assume a influência do sujeito na produção documental e, por conseguinte, o documento deixa de ser considerado um constructo imparcial e neutro, como a Arquivística *jenkin-soniana*, de orientação positivista, no passado assim o quisera. A análise funcional introduz elementos de mudança (Freitas, 2009) absolutamente necessários. No comentário de Tognoli e Guimarães (2010, pp. 7-10), ela centra-se no processo de criação do documento e não no documento, considera o documento digital e as novas formas de produção documental, propõe a macroavaliação e a análise do contexto de produção, torna o conceito de fundo mais dinâmico³. Resumindo as contas, a Arquivística Funcional tem como antecedentes a redescoberta e reinterpretação da proveniência por arquivistas canadenses, tendo sido este um processo “fundamental para a compreensão dos processos de criação e organização dos registros, e para os contextos em que esses documentos foram gerados” (Tognoli, 2010, p. 65).

Recorde-se, porém, o inevitável e nimiamente conhecido apontamento de Peter Scott, que, já em 1964, propusera o abandono da abordagem *record group* e a adoção do sistema de séries, por considerar que não era capaz de refletir a realidade da criação e do uso de documentos em ambientes com mudanças administrativas complexas, em que a múltipla proveniência é um fenómeno frequente. Propusera, ainda, uma abordagem da classificação que permitisse, através de estratégias de descrição, espelhar a natureza dinâmica da criação de documentos e que qualquer conjunto de documentos pudesse ser visto por várias vertentes contextuais (Schmidt; Mattos, 2020). Ali, esteve presente a raiz do modelo intitulado *Records Continuum* (Freitas, 2024; Cunningham, 2016). Recorde-se, ademais, que a contestação ao princípio da proveniência ocorreu e acentuou-se com o desenvolvimento tecnológico e informático e com as dúvidas e questionamentos daí advindos (Ridener, 2009).

³ Terry Cook, Hugh Taylor e Tom Nesmith são alguns dos representantes desta corrente.

A questão do contexto de produção surge, assim, em nosso entender, de forma inevitável, uma vez que os ecossistemas informacionais contemporâneos são híbridos e por isso mais complexos. Levantam problemas de documentabilidade, autenticidade, fidedignidade, organicidade e interoperabilidade, exigindo intervenções pensadas de forma estratégica (Freitas, 2009).

Relacionada com a necessidade de considerar o contexto em que a produção de documentos surge na Arquivística Funcional e de atingir uma maior eficácia, a macroavaliação, sendo o objeto de que aqui nos ocupamos no âmbito da avaliação da informação de arquivo, aparece como a *form of functional analysis that seeks to enhance and ensure appraisal accountability, compliance, and performance (measurable results against stated goals) and is based on sound theory relevant for our time* (Robyns, 2014 *apud* Society of American Archivists [SAA], 2024). O mesmo *Dictionary of Archives Terminology* define macroavaliação como *an analysis of the functions of an organization to determine the relative importance of those activities and set priorities for documentation* (SAA, 2024). Já bem antes, como reconhecido e citado (SAA, 2024), Terry Cook (1996) entendera que:

[b]y concentrating on the functional and records universe as a whole rather than on a portion of it, by advocating a top-down approach based on functional analysis rather than a bottom up, empiricist analysis based on the search for “value” in records, macro-appraisal provides a sense of direction, a strategy, and a theoretical basis for coping with the voluminous and very fragile records of complex modern organizations.

Ainda, mais adiante, voltaria a referir-se à macroavaliação como:

[...] a combined theory, strategy and methodology for performing archival appraisal. It was developed in the context of the challenges of voluminous paper records of a modern, complex, heavily regionalised national government and the crisis of preserving electronic records, both in large database and automated office formats (Cook, 2004 *apud* SAA, 2024).

Neste ponto de viragem, encontrar-nos-emos com uma Arquivística em busca, não apenas de uma eficácia administrativa - marcada por tentativas muitas vezes drásticas de eliminação (in)justificada de documentos - , mas também com uma Arquivística votada à memória social, coletiva, que pretende preservar porções cada vez mais expressivas e representativas da Administração e da Sociedade, de uma forma efetiva, eficiente, ou seja, fazendo mais e melhor, cumprindo os seus objetivos sociais e suportando-se na abordagem considerada adequada para o fazer.

Dados os seus valiosos contributos, Anne Gilliland reconhece que Terry Cook e os Arquivos Nacionais do Canadá, onde trabalhava, foram pioneiros na aplicação da macroavaliação, na década de 90 do século XX (2014 *apud* SAA, 2024). Na década posterior, no continente europeu, onde, naturalmente, se inclui Portugal, encontramos fortes ecos de teorias e práticas procedentes do modelo de macroavaliação canadiano, propostas para serem aplicadas, sobretudo, ao contexto da AP.

3. QUADRO NORMATIVO, MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E “MUDANÇA DE PARADIGMA” NA CLASSIFICAÇÃO E NA AVALIAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM PORTUGAL

Iniciando o percurso por aquele que viria a ser o campo normativo, constatamos a criação, pela mão da *International Organization for Standardization* [ISO], em 1998, da comissão TC46/SC11 *Archives / Records Management*⁴, encarregue de elaborar normas técnicas na área da gestão documental (Bustelo Ruesta, 2012). No entanto, a chegada da gestão documental àquela Organização foi considerada tardia, quando comparada com outras áreas de atividade, especialmente se se considerar a publicação da ISO 15489:2001 como marco inaugural. A normalização não era, então, prioritária, tendo o trabalho arquivístico ficado muito circunscrito às atividades de descrição arquivística e às regras emanadas

⁴ Consultável por aqui: <https://www.iso.org/committee/48856.html>

de documentos normativos publicados pelo Conselho Internacional de Arquivos [CIA] (Bustelo Ruesta, 2012).

Assim, no âmbito da normalização internacional, na área dos arquivos, a primeira orientação de peso emanada da TC46/SC11 terá sido definida pela ISO 15489:2001, traduzindo-se esta pela ideia de inclusão, na gestão documental, de processos e controlos documentais, logo desde a criação do documento ou até mesmo antes da sua produção e tendo como principal objetivo *la integración de la gestión documental en los procesos de trabajo* (Bustelo Ruesta, 2012, p. 43). Verifica-se, assim, a necessidade de um afastamento de práticas que até então prescreviam - ou postergavam - a realização de atividades de organização e de representação da informação, para um momento posterior à integração dos documentos nos arquivos tidos como definitivos. Conforme adiante se verá, a identificação e o mapeamento dos processos desenvolvidos nas organizações seriam contemplados alguns anos mais tarde, pelo Informe Técnico ISO TR 26122, datado de 2008.

Moro Cabero e Llanes Padrón (2018) avançam com a ideia de que o conjunto de normas de que fazem parte a ISO TR 26122:2008 e a ISO 15489:2001 respondem à necessidade de *construir, implementar e certificar calidad y excelencia empresarial* (Moro Cabero; Llanes Padrón, 2018, p. 214), uma vez que grande parte dos arquivos são entendidos como *unidades y centros de información cuya administración está sujeta a rendición de cuentas, en las que se incluye un interés por demostrar gestión de calidad y excelencia* (Moro Cabero; Llanes Padrón, 2018, p. 214). E citam Smit (2013), para referirem o novo perfil profissional que o arquivista deverá assumir, à cautela destas normativas: tornar-se também ele/ela um gestor da qualidade (Smit, 2013 *apud* Moro Cabero; Llanes Padrón, 2018, pp. 216-217).

Também em Portugal, a relação dos arquivistas e da Arquivística com a normalização esteve inicialmente vocacionada para a descrição em arquivos, com recurso às normas ISAD (G) e ISAAR (CPF), emanadas do CIA, e para a gestão documental, balizada pela publicação de portarias institucionais de avaliação, seleção e eliminação de documentos. Freitas (2012) identificou alguns desses marcos da normalização desenvolvidos

pela autoridade arquivística nacional⁵, destacando, nomeadamente, o “Manual para a gestão de documentos”, tendo considerado muito válidos os esforços desta entidade, sobretudo entre a última década do século XX e a primeira década do século XXI, voltados para a publicação de instrumentos “capazes de regular e orientar as práticas de gestão documental no país, quer seja nos arquivos convencionais, quer seja nos arquivos eletrônicos” (p. 173).

Na Europa, será, sem dúvida, no início do século XXI que se assistirá ao grande aumento de publicações normativas, num movimento impulsionado pelo ambiente digital e pela *necesidad de interconectividad e interdependencia, y la presión cada vez mayor para el acceso a la información y la transparencia en las organizaciones* (Bustelo Ruesta, 2012, p. 42).

O aparecimento, em Portugal, da NP 4438-1-2, em 2005, será um marco para a gestão documental / informacional. A Norma apresenta-se como um guia que contribui para a gestão dos documentos numa perspetiva funcional e em consonância com as normas de Qualidade, ISO 9001 e ISO 14001. O seu aparecimento decorre da produção internacional da ISO 15489-1, tendo esta originalmente resultado, como sabemos, da necessidade de disciplinar a situação caótica vivida nos arquivos australianos⁶. Quanto à sua orientação metodológica, segundo a análise de Sousa (2022):

o vetor de propagação da abordagem funcional e da análise funcional foi a primeira versão, de 2001, da norma ISO 15.489-1, que recomendava, visivelmente, que o desenvolvimento do plano

⁵ Primeiramente, Direção-Geral dos Arquivos [DGARQ] e, posteriormente, Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas [DGLAB].

⁶ Como sabemos, a evolução da Arquivística nos Estados Unidos da América e Austrália não pode ser dissociada do facto dos documentos da Administração se encontrarem, nestes países, muito mais desorganizados e de não se ter colocado em prática, por não se aplicar, os princípios do respeito pelo fundo e da proveniência, como acontecia na tradição secular da Arquivística europeia - que tinha já fornecido o enquadramento teórico e conceitual necessário ao trabalho arquivístico. Deste modo, o aparecimento de conceitos como *records group*, *records management* e *archival appraisal* forneceu aos arquivistas americanos e australianos as ferramentas necessárias para a resolução de um problema urgente. Tanto assim, que, em 1947, o Congresso americano cria um grupo específico destinado ao problema da *records management*. E, em 1950, através da promulgação da Lei de Arquivos pelo governo norte-americano fica estabelecida a “doutrina” da *Records Management* que priorizava a eficácia administrativa, distinguindo-a da abordagem teórica e metodológica dos *documents* - documentos com valor histórico. Para uma muito atual e completa abordagem teórico-histórica da proposta de avaliação, na ótica australiana, sugere-se a consulta de Silva e Parrela (2024).

de classificação de documentos de arquivo fosse baseado em uma análise de funções, atividades e processos de trabalho. Em seguida a ISO 26122:2008, intitulada *Análise dos processos de trabalho para a gestão de documentos*, trouxe orientações sobre como proceder a uma análise funcional das organizações. (p. 7) [a itálico, no original]

Em termos estruturais, a NP 4438-1-2:2005 apresenta um conjunto de recomendações úteis na implementação de sistemas de gestão documental, assegurando que os documentos são criados, organizados e arquivados de forma pertinente, cumprindo objetivos de eficiência [e eficácia] organizacional, contemplando, para o efeito, entre outras, as seguintes ações: (i) determinação dos documentos que devem ser produzidos em cada processo de negócio e da informação que devem conter; (ii) decisão sobre a forma e a estrutura dos documentos a produzir e integrar no sistema de arquivo e sobre tecnologias a utilizar; (iii) “identificação e avaliação de oportunidades para melhorar a eficácia, eficiência ou qualidade dos processos, decisões e acções, nomeadamente quando tal possa resultar de uma mais adequada produção ou gestão de documentos de arquivo.” (IPQ, 2005a, p. 14) [sublinhados nossos]

Como se nota, no excerto anterior, esta norma possui toda uma nomenclatura própria e volta-se para a questão da eficácia das organizações e dos arquivos. Considerando ser este um tema atual e premente nas políticas de modernização administrativa do Estado, cremos ser também esta uma discussão que convém acompanhar.

A necessidade de reformas na AP e, consequentemente, de modernização administrativa concretizou-se em dois momentos importantes, que pela mão de C. G. da Silva, estudioso da matéria, trazemos à colação. Inicialmente, a Lei de Bases da Reforma Administrativa do II Governo Constitucional, de 1978, instituiu como “objetivos a racionalização dos circuitos, a comodidade do público, a simplificação de processos [e de procedimentos], a generalização dos serviços de informação e a desburocratização dos serviços” (Silva, 2008, p. 3). Mais tarde, entre os anos de 1983 a 1985, o IX Governo Constitucional centrou-se na satisfação das necessidades dos utentes e no reconhecimento dos seus direitos. Prevvia-se, para esse efeito, a adoção de sistemas que permitissem ter conhecimen- to sobre o

andamento e resolução dos processos e realizar reclamações, preconizando a melhoria e a valorização dos serviços de atendimento e a prestação generalizada dos mesmos aos cidadãos (Silva, 2008)⁷.

Nesta questão da modernização administrativa, ainda que os objetivos estabelecidos nos diferentes momentos não sejam muito diferentes, assistiu-se a uma evolução da terminologia e da semântica. Para Silva (2008), o conceito de modernização administrativa enquanto “prestação de serviço eficaz, atendimento humanizado, satisfação atempada e célere das solicitações dos utentes” (p. 4) evolui ao encontro do que preconiza a Qualidade - que perspetiva a ligação entre a administração e os administrados como uma relação entre as organizações e os seus clientes⁸. Por conseguinte, a partir da década de 90 do século XX, a Qualidade passa a integrar o léxico das políticas de modernização e de reforma administrativa, aliada, agora, ao *eGovernment* (Sociedade da Informação) e ao “Plano Tecnológico”⁹. Paralelamente, surge legislação que tem como objetivo a normalização de processos e procedimentos. A Arquivística e os arquivistas portugueses não estiveram alheios a este contexto, passando a incluir esses temas nas suas preocupações e nas agendas de pesquisa e de trabalho (Silva, 2008).

No que respeita à forma como o órgão coordenador nacional acompanhou esses assuntos, segundo Pedro Penteado (2015), que constitui um importante referente para o estudo dessas matérias, em 2005 tem início uma “mudança de paradigma” na política arquivística nacional, desencadeada pelo diagnóstico aos arquivos intermédios da administração central, realizado uns anos antes. O diagnóstico permitiu identificar “um conjunto de práticas deficitárias na gestão da informação arquivística, que era necessário alterar rapidamente” (p.123). Nesse sentido, foi desenhado pela en-

⁷ Segundo Silva (2008), tal reforma passaria pela simplificação e desburocratização, sofrendo um grande avanço, em 1986, com a criação do Secretariado para a Modernização da Administração [SMA]. O SMA privilegiou a inovação e modernização administrativa pública, através de medidas que tinham como objetivos: a melhoria do atendimento e da informação prestada ao cidadão e a simplificação de formulários, processos e procedimentos (Silva, 2008).

⁸ Ainda, segundo Silva (2008, p. 4), a Qualidade, pelo menos desde 1999, é entendida como “uma filosofia de gestão que permite alcançar uma maior eficácia e eficiência dos serviços, a desburocratização e simplificação de processos e procedimentos e a satisfação das necessidades implícitas do cidadão”.

⁹ Cujo documento de apresentação pode ser consultado em: <https://anibalcavaco-silva.arquivo.presidencia.pt/archive/doc/PlanoTecnologico.pdf>.

tão DGARQ um conjunto de estratégias para promover a qualificação dos sistemas de arquivo nacionais. Penteadó (2015) elenca os seis eixos estratégicos e as medidas incluídas em cada um deles, dos quais apenas citaremos aqueles diretamente relacionados com as matérias de que nos ocupamos.

Neste sentido, relativamente ao primeiro eixo, que teve como linha de ação a “Definição de políticas e planos nacionais e participação em programas de apoio dos arquivos”, Penteadó (2015) acaba por concluir que nenhum dos estudos que promoviam a modernização administrativa no setor da informação e dos arquivos deu origem a legislação publicada, embora tenham sido realizados vários estudos “com o objetivo de proceder à renovação da legislação arquivística e à superação das suas lacunas e incorrências, de acordo com as principais tendências e normativos internacionais neste domínio” (p. 123). O autor destaca, no entanto, alguns estudos traduzidos em publicações relevantes que aí tiveram origem, a saber:

(i) o estudo “Recomendações para uma gestão da informação responsável e valorizada”, que tinha como objetivo “garantir requisitos obrigatórios de qualidade e fidedignidade dos sistemas de arquivo dos organismos públicos, de acordo com as normas da família ISO 30300:2011” (Penteadó, 2015, p.123); (ii) a NP 4438-1-2:2005; (iii) o Modelo de Requisitos [MoReq], datado de 2010¹⁰; a (iv) ISO 14721:2003; (v) o instrumento Metainformação para a interoperabilidade semântica (MIP); e, por fim, (vi) a Macroestrutura funcional (MEF)¹¹. O autor refere, ainda, “políticas específicas, como a de preservação digital, centrada no “Repositório de Objetos Digitais Autênticos” [RODA], concebido com base no modelo OAIS (*Open Archival Information System*, da ISO 14721) (Penteadó, 2015, p. 123), bem como a tradução de obras e de documentos técnicos de suporte a estes referenciais, como foi o caso do estudo *Electronic Records: a workbook for archivists*, do CIA.

No que concerne ao “Desenvolvimento de ações especiais de supervisão”, terceiro eixo estratégico descrito por Penteadó (2015), verifica-se a inclusão da ISO 19011:2011 nas auditorias realizadas a entidades

¹⁰ Modelo europeu que define os requisitos para a gestão de registos eletrónicos num sistema de gestão documental. Definição disponível em <https://apdsi.pt/glossario/m/ modelo-moreq/>

¹¹ Estes dois últimos instrumentos serão abordados mais adiante.

da AP, competência que o organismo coordenador adquiriu em 2008. O sex- to eixo estratégico, por sua vez, faz referência ao “aprofundamento de soluções e instrumentos transversais de gestão de documentos”, com o desenvolvimento de um projeto cooperativo e incremental “que permitiu a identificação e descrição dos processos de negócio transversais” (Penteado, 2015, p. 126) à Administração Central do Estado e à Administração Local, assunto que examinaremos adiante.

Sem muita dificuldade, verifica-se que a AP portuguesa se tem confrontado com a necessidade de desenvolver processos e produtos que permitam a interoperabilidade entre os vários sistemas de informação dos seus organismos. Isso ocorre, na medida em que os modelos de gestão circunscritos a uma única organização vão sendo ultrapassados e substituídos por sistemas de informação integrados, que permitem a utilização de plataformas comuns na tramitação dos processos. No seguimento das palavras de Lourenço, Henriques e Penteado (2012), consideramos que a AP deixou de se centrar em si própria e de se ter como finalidade, passando a encarar-se como um sistema destinado a prestar serviços ao cidadão e também às empresas. Há ainda a considerar que a interoperabilidade entre as diversas administrações públicas e os seus serviços eletrónicos é, desde há duas décadas, uma prioridade para a União Europeia [UE], que tem desenvolvido “legislação, políticas, estratégias, programas, documentos orientadores e instrumentos que promovam a implementação generalizada de mecanismos de interoperabilidade”¹² (Lourenço *et al.*, 2012, p. 2). Nesse entendimento, os organismos da AP são incitados a aderir a plataformas comuns ou a subscrever sistemas de informação capazes de comunicar com outros sistemas (Lourenço *et al.*, 2012).

Na prossecução desses objetivos, ao nível da UE estabeleceram-se quatro patamares de interoperabilidade, a saber: jurídica, organizacional, semântica e técnica. A DGLAB¹³ entendeu ter um papel particular na interopera-

¹² Vide: Decisão n. o 922/2009/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Setembro de 2009, sobre soluções de interoperabilidade para as administrações públicas europeias (ISA) (Texto relevante para efeitos do EEE) (OJ L 260 03.10.2009, p. 20, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/2009/922/oj>).

¹³ A DGLAB é o órgão responsável pela execução e coordenação da política ar- quivística nacional. No espaço das suas competências enquadram-se: a participação em projetos governamentais no âmbito do governo eletrónico, a racionalização e o apoio a sistemas de arquivos organizacionais no setor Público (DGLAB, 2023).

bilidade semântica, desenvolvendo o Programa Administração Eletrônica e Interoperabilidade Semântica [PAEIS] e articulando as políticas nacionais de modernização administrativa, aliando-as às políticas europeias.

O PAEIS veio então dar continuidade a um conjunto de instrumentos de apoio à gestão integrada de documentos na AP iniciados pela DGARQ. Entre eles, no âmbito do desenvolvimento de soluções de interoperabilidade semântica para a AP, a DGARQ formalizou, em 2006, o Programa “Governo eletrônico e interoperabilidade”.

O primeiro projeto a vingar nesta linha de orientação foi o MIP (Metainformação para a Interoperabilidade), concretizado em 2007, que consistiu na definição de um perfil de metainformação para a gestão integrada dos documentos que circulam na Administração. Trata-se de um esquema de metainformação que reúne um núcleo base de elementos aceites e aplicáveis por diferentes serviços de informação e que asseguram suficiente informação descritiva para um reconhecimento uniforme do recurso (Lourenço *et al.*, 2012). Em suma, consiste num “conjunto de elementos de metainformação compilados pela DGARQ com o intuito de suportar a interoperabilidade semântica no contexto da produção de informação dentro do Governo Eletrónico” (Lourenço; Henriques; Penteado, 2013, p. 4). O segundo momento do Programa antes referido, consistiu na normalização de valores para os elementos que identificam o recurso de informação, dando particular atenção ao elemento “código de classificação”, uma vez que é essencial para os processos de gestão da informação no setor público, para a troca de informação entre os serviços e para o processo de avaliação arquivística (Lourenço *et al.*, 2012).

Envolto nesse mesmo processo, inicia-se, em 2007, pela mão da DGARQ, o projeto Macroestrutura Funcional para a Administração Central do Estado (MEF-ACE). A MEF, como é conhecida, enquanto representação conceitual de funções desempenhadas por organizações do setor público, desenvolve-se por níveis, numa estrutura hierárquica, em que as instâncias de primeiro nível representam as funções dos organismos e as instâncias de segundo nível representam as subfunções em que as primeiras se decompõem. A estes, segue-se ainda um terceiro nível em que são representados os processos de negócio. Finalmente, no quarto nível, em caso de

haver e a título excecional, são representadas as subdivisões dos processos de negócio que necessitam de ser distinguidas para efeitos de avaliação.

Considerando a sua relação com o predecessor MIP, a MEF constitui a normalização do elemento obrigatório, correspondente, no MIP, ao “código de classificação”. O seu propósito fundamental será identificar o posicionamento do recurso de informação no contexto funcional que o organismo desempenha, tendo este contexto de ser entendido transversalmente e numa perspetiva interorganizacional (Lourenço *et al.*, 2013, p. 4). Com este documento, pretende-se atingir três objetivos principais, que passamos a citar, tal como no documento consultado:

1. [d]isponibilizar um esquema de organização das funções da Administração, com uma sintaxe e significados passíveis de serem compreendidos da mesma forma por todos os serviços públicos, o qual deverá ser adotado em todos os organismos da Administração do Estado na classificação da sua informação/documentação de arquivo;
2. [p]otenciar uma maior eficácia na gestão da informação do sector público, facilitando a integração de sistemas informacionais, incrementando a partilha de recursos e serviços (como por ex. o serviço de classificação, partilhado entre sistemas, segundo o modelo do MOREQ 2010, como referenciado anteriormente) e alargando os níveis de acesso e de transparência;
3. [c]onsolidar a perceção externa de um *know-how* específico da Arquivística e firmar a posição dos arquivistas como parceiros necessários na qualificação dos processos de modernização administrativa e governo eletrónico (Lourenço & Penteado, 2017, s.p.).

Torna-se claro que o órgão coordenador nacional procura assim cumprir uma das funções arquivísticas imprescindíveis no desenvolvimento de instrumentos que visam a interoperabilidade semântica: a classificação.

Partindo deste pressuposto, adentramos pela análise de um outro projeto que decorre da MEF e que é explanado no documento produzido pela DGLAB: “Orientações básicas para o desenvolvimento dos 3.ºs níveis em planos de classificação conforme à macroestrutura funcional”. De acordo com este documento, a MEF é um modelo conceitual que serve de instrumento de trabalho que vem possibilitar, posteriormente, a harmoni-

zação dos processos de negócio das diferentes entidades da AP (Lourenço *et al.*, 2013). Consideramos que a introdução do termo “processo de negócio”, no terceiro nível de classificação, conforme dissemos mais atrás, é também reveladora da opção pela classificação funcional - ao introduzir a atividade (*activity*), que se reflete no termo “negócio” e se materializa no “processo de negócio”, sendo este último definido do seguinte modo: “conjunto estruturado de atividades que produzem um produto ou serviço, no exercício de uma função, sobre agentes, relativo a objetos e em determinado contexto” (Lourenço *et al.*, 2013, p. 15). Mas não será apenas isto a estar em causa, porque, como referimos anteriormente, será esta abordagem também reveladora do peso que a Qualidade passará a ter na Arquivística, enquanto interveniente relevante para a prossecução de políticas de modernização administrativa nos Estados e nas organizações.

Se bem observamos, a própria definição de classificação funcional - *a system for organizing materials on the basis of activity or program (function) ou [t]he process of placing materials into such a system* (SAA, 2024) - dá consistência à opção pelo esquema preferido pela autoridade nacional para a organização das funções da AP (MEF); não só pela introdução do termo *activity*, fundamental para o desenvolvimento de esquemas funcionais de classificação, mas também pelo facto de afastar-se da tentação que representam os esquemas baseados na estrutura organizativa das instituições, pouco persistentes a médio e longo prazos, aproximando-se das funções, isto é, do que se faz e para que se faz. Resulta assim óbvio ser esse o caminho certo no desenvolvimento de um esquema de classificação para a AP.

Um outro instrumento de enorme relevância, concretizado por grupos de trabalho coordenados pela DGLAB e por ela disponibilizados, é a Lista Consolidada [LC]. A LC é uma estrutura hierárquica de classes que representam as funções, as subfunções e os processos de negócio executados pela AP, contemplando a sua designação, descrição e avaliação. Tem como objetivo servir de referencial para o desenvolvimento de instrumentos organizacionais ou pluriorganizacionais para a classificação e a avaliação da informação pública (Lourenço *et al.*, 2019a).

Ainda, mais recentemente, em 2015-2016, integrado no PAEIS e dando continuidade ao MIP, à MEF e à LC, vem à luz o projeto intitulado

Avaliação Suprainstitucional da Informação Arquivística (ASIA), também coordenado pela DGLAB e inspirado no trabalho pioneiro realizado nos Arquivos Nacionais do Canadá¹⁴, no âmbito da macroavaliação. De modo sumário, diremos que o projeto ASIA permite associar a classificação funcional à avaliação, ao determinar os prazos de conservação e o destino final dos documentos, com as devidas justificações. Trata-se de um instrumento ambicioso, único e comum de avaliação da documentação produzida pela AP.

A lógica que governa o modelo é a de que a avaliação suprainstitucional da informação arquivística atribui características igualmente suprainstitucionais ao processo de negócio, que, neste caso, assume um papel central no trabalho arquivístico. Aqui, verifica-se um cruzamento fértil do projeto ASIA com a LC, ao integrarem-se às decisões de avaliação à informação constante dos processos de negócio que a compõem, determinando-se os prazos de conservação administrativa e o destino final e adicionando-se a distinção entre donos e participantes dos processos. Tal nomenclatura será imprescindível para diferenciar papéis, atribuindo aos primeiros, no âmbito do destino final, a responsabilidade pela guarda e preservação da informação inteira e completa, necessária à compreensão dos documentos no presente e no futuro e, aos segundos, o seguimento desses mesmos processos.

Por fim e no desenrolar de todo esse longo caminho, surge o projeto Classificação e Avaliação da Informação Arquivística [CLAV], que vem permitir a concretização do trabalho iniciado com o MIP, a MEF e a LC. A CLAV, enquanto plataforma *online* resultante¹⁵, vem possibilitar que as diferentes entidades da AP que aderiram ao PAEIS tenham acesso a um conjunto de instrumentos transversais para a classificação e a avaliação da informação produzida e recebida nos organismos públicos. Ela surge como Projeto “M51-CLAV – Arquivo digital: Plataforma modular de classificação e avaliação da informação pública”, no percurso da modernização administrativa do país, inserida no programa *Simplex+*, programa que tem como ob-

¹⁴ O BASCS ou *business activity structure classification system* é um *classification system developed and designed at the National Archives of Canada that looks at functions in terms of policies, practices, and initiatives* (SAA, 2023). Este sistema “tem uma hierarquia de três elementos destinada a caracterizar os contextos de negócio organizacional: função, subfunção, atividade” (Sousa, 2022, p. 14).

¹⁵ Consultável em: <https://clav.dglab.gov.pt/>

jetivo simplificar e desmaterializar os processos administrativos (Lourenço; Ramalho; Gago; Penteado, 2019b). Para além de estar disponível para as entidades públicas, pretende ser uma plataforma em acesso aberto promovendo, desta forma, a transparência e a cidadania no contexto da AP¹⁶. Pela sua relevância, será objeto de nossas análises, no ponto que se segue.

4. CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DA INFORMAÇÃO À LUZ DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO: POR UMA GESTÃO DA INFORMAÇÃO EFICAZ NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA PORTUGUESA

Do estudo que realizamos e tendo em conta os objetivos pretendidos, consideramos serem os termos “processo de trabalho” e “processo de negócio” usados como sinónimos, nalguns contextos, ou quase-sinónimos, noutras. Por isso mesmo será importante apresentar, para um melhor esclarecimento sobre o seu significado, a forma como aparecem descritos em alguns dos documentos reguladores e orientadores da gestão documental¹⁷.

A norma UNE ISO TR/26122:2008 define processo de trabalho¹⁷ como sendo *[u]n o más secuencias de operaciones que se requieren para producir un resultado y que está sujeto a unas determinadas reglas o procedimientos* (Asociación Española de Normalización y Certificación [AENOR], 2008, p.7).

Por sua vez, no documento da DGLAB que fornece as Orientações Básicas para o Desenvolvimento dos 3.ºs níveis em planos de classificação conformes à Macroestrutura funcional “[e]ntende-se (...) um processo de negócio como uma sucessão ordenada de atividades interligadas, desempenhadas para atingir um resultado definido (...)” (Lourenço *et al.*, 2013, p. 11).

¹⁶ A divulgação da LC e das tabelas de seleção através de dados abertos permitirá ainda uma maior conformidade da aplicação dos requisitos de gestão da informação com o Regulamento Geral da Proteção de Dados [RGPD]. Estes instrumentos apoiam a contextualização dos dados pessoais, no âmbito dos respetivos processos de negócio, indicam a finalidade para o seu tratamento e a fundamentação para a sua eliminação ou conservação. (Lourenço *et al.*, 2019b, p. 42)

¹⁷ No original, *proceso de trabajo*. Na língua inglesa, *work process*.

Verificando, de facto, haver uma nítida aproximação entre as definições dadas em ambos os documentos, optamos por seguir o vocabulário preferido pela autoridade arquivística nacional. Consequentemente, deste ponto em diante, usaremos apenas o termo processo de negócio. Quanto ao método para a identificação dos mesmos, observamos que a UNE ISO TR/26122:2008 apresenta duas fases de análise: funcional e sequencial; devendo ambas ser antecedidas por um estudo do contexto em que a organização realiza as suas atividades, em consonância com o que também propõe a NP 4438-1-2:2005.

Ainda, conforme a UNE ISO TR/26122:2008, os objetivos que nos levam à análise funcional e sequencial dos processos de negócios prendem-se com a necessidade de identificar

[...]la relación entre los procesos de trabajo y sus contextos de negocio; la relación entre los procesos de trabajo y las reglas que rigen su aplicación (derivadas del marco reglamentario más relevante); el desglose jerárquico de los procesos de trabajo en sus componentes o partes constitutivas; y la interdependencia secuencial entre procesos de trabajo diferenciados o entre simples operaciones (AENOR, 2008, p. 5).

Nas “Orientações básicas para o desenvolvimento dos 3.ºs níveis em planos de classificação conformes à macroestrutura funcional” são também enumerados os requisitos necessários à identificação dos processos de negócio, que transcrevemos integralmente:

i) o seu enquadramento no âmbito de uma função e subfunção MEF (um processo de negócio não existe isoladamente, tem de ser compreendido numa relação hierárquica, dependente de uma determinada função da Administração); ii) A existência primária de 3 componentes: (1) input e output bem definidos, resultando num produto ou serviço; (2) conjunto estruturado de atividades (ações/atos específicos que devem ser realizados para que o processo seja executado, podendo estar subjacentes a uma tramitação pré-definida); (3) intervenientes para a sua concretização (...)” (Lourenço *et al.*, 2013, p. 16).

Conforme observamos, os processos de negócio encontram-se envoltos nas funções que os determinam, daí resultando o seu enquadramento teórico-metodológico nas classificações funcionais. Para a NP 4438-1:2005, a classificação dos documentos consoante as funções / atividades promove a eficácia na condução de qualquer negócio, apresentando-se como um instrumento indispensável na gestão de documentos de arquivo e com enormes potencialidades para: agregar documentos relacionados à mesma atividade; assegurar a sua designação coerente e a sua recuperação em conjunto; definir regras e níveis de proteção e de acesso a utilizadores; atribuir documentos e responsabilidades sobre documentos; determinar prazos de retenção e conservação (IPQ, 2005a, p.22). Nos seus intentos classificativos, podem as organizações determinar diferentes níveis de controle da classificação [e da informação], em função dos seus objetivos de negócio (IPQ, 2005a, p. 22).

Conforme dissemos mais atrás, Sousa (2022) considera a primeira versão da norma ISO 15489-1, de 2001, como o primeiro instrumento de propagação da abordagem da análise funcional, tendo esta sido complementada pela UNE ISO TR/26122, datada de 2008.

Na aceção terminológica, a *functional classification* é definida no SAA (2024) como *a system for organizing materials on the basis of activity or program (function)*, ou como *[t]he process of placing materials into such a system* (SAA, 2024).

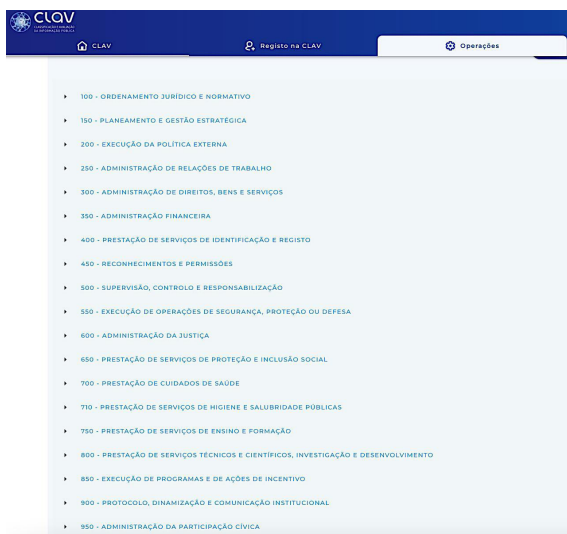
Nesse mesmo sentido e segundo as “Orientações para a aplicação de tabela de seleção derivada da lista consolidada” (Lourenço *et al.*, 2019, p. 11) percebemos que no atual contexto informacional “[a] adoção de um esquema de classificação que assenta nas funções e nas subfunções, bem como nos processos de negócio, impõe-se, cada vez mais, como um pré-requisito para a modelação de sistemas de informação organizacionais” (Lourenço *et al.*, 2019a, p. 11). No glossário desse mesmo documento, a classificação é definida de uma forma muito completa. Trata-se

[d]a operação que visa a organização e representação da informação, tendo em vista a sua recuperação. É também a base para a avaliação da informação, constituindo-se como condição para a eficácia e

a eficiência administrativa. A classificação é suportada por um esquema de classes pré-definidas e por um conjunto de regras ou instruções de aplicação. Permite associar um documento ou uma agregação a uma classe de 3.º ou, quando existente, de 4.º nível de estrutura de classificação fixada na Tabela de Seleção (p. 94).

Para que não subsistam dúvidas fundamentais quanto à sua natureza, aos seus objetivos e à sua aplicabilidade, procuraremos ilustrar os três níveis que compõem a LC proposta para a AP portuguesa, onde será possível visualizar - em diversas circunstâncias - o seu carácter funcional e hierárquico. Assim, a título meramente descritivo, apresentamos, na figura 1, o 1.º nível, constituído por 19 classes, que correspondem às 19 funções identificadas no âmbito da produção documental / informacional da AP, tendo-lhes sido atribuído pelo órgão coordenador, e apenas por ele, um código numérico composto por três dígitos seguido da respetiva designação de classe.

Figura 1 - Esquema ilustrativo de todas as classes identificadas na LC



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

As 19 classes identificadas como 1.ºs níveis de classificação, decompõem-se, num 2.º nível, em 56 diferentes subclasses delas derivadas. Para a identificação dessas diferentes subclasses, são acrescentados mais dois dígitos aos códigos de 1.º nível existentes, dos quais também herdam o n.º identificador, precedidos do sinal de pontuação [.], convencionado para o efeito. Na sequência de figuras a seguir (figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7), podem ser visualizados os 19 níveis e os 56 subníveis, com os respectivos códigos atribuídos pelo órgão coordenador nacional.

Figura 2 - LC. Esquema ilustrativo das classes 100 e 200 e respetivas subclasses



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

Figura 3 - LC. Esquema ilustrativo das classes 250, 300, 350 e respectivas subclasses



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

Figura 4 - LC. Esquema ilustrativo das classes 350, 400, 450, 500 e respectivas subclasses



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

Figura 5 - LC. Esquema ilustrativo das classes 500, 550, 600 e respectivas subclasses



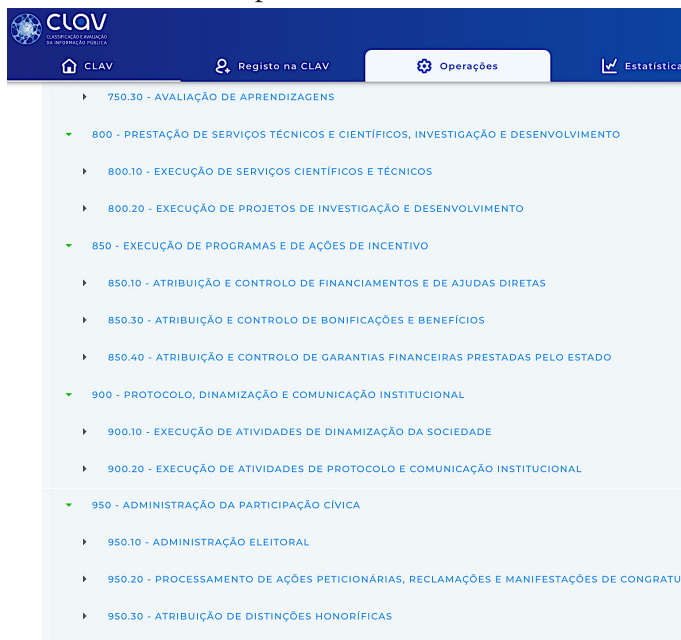
Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

Figura 6 - LC. Esquema ilustrativo das classes 650, 700, 710, 750 e respectivas subclasses



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

Figura 7 - LC. Esquema ilustrativo das classes 750, 800, 850, 900, 950 e respectivas subclasses



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

Finalmente, quanto ao 3.º nível de classificação, responsável pela materialização de todos os processos de negócio já identificados, caracterizados e integrados nas respectivas subclasses e classes da LC, refira-se que para compor os respectivos códigos são acrescentados ainda mais três dígitos à codificação herdada dos dois níveis superiores, dos quais encontram-se separados pelo mesmo sinal de pontuação [.]. As designações desses processos (que, no todo, já ultrapassam as mil entidades) correspondem às atividades que representam. Na impossibilidade de visualizarmos cada um desses processos, selecionamos apenas três - 800.20.001, 800.20.002 e 800.20.500 - , que se encontram classificados na classe 800, subclasse 800.20, com os quais ilustraremos a descrição realizada (figura 8).

Figura 8 - LC. Esquema ilustrativo da classe 800, respectivas subclasses e exemplos de processos de negócio



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar>

Transpondo o exemplo anterior para um contexto real de aplicação, verificamos que a compreensão da forma como se organiza a LC permite a identificação do processo de negócio acompanhado da sua classificação, uma vez que o 1.º e o 2.º nível da LC (que correspondem, respetivamente, à classe e à subclasse) servem apenas para enquadrar funcionalmente o documento / informação, sendo este, realmente, classificado, enquanto ocorrência, no 3.º nível (o do processo de negócio).

Apesar da complexidade, o exercício de classificar pela LC assente na plataforma CLAV é facilitado pela possibilidade de realizar pesquisas pelo código, pelo título, pelas notas de aplicação e pelos seus exemplos ou pelos termos de índice, conforme a visualização disponível na figura 9. O recurso à “pesquisa avançada” permite que a recuperação da informação seja, em tese, ainda mais eficaz, dada a possibilidade de utilização dos operadores booleanos que são habituais nesses casos.

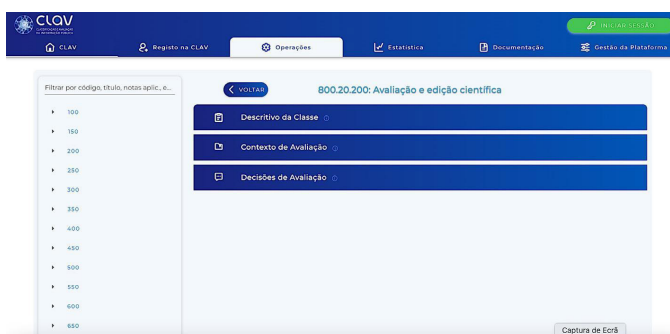
Figura 9 - Apresentação do motor de pesquisa usado para a consulta da LC



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/>

Na figura 10, a seguir, a título exemplificativo, apresentamos o menu inicial dos campos disponíveis para o mesmo processo de negócio 800.20.200: Avaliação e edição científica, pertencente à classe 800, sub-classe 800.20. A este menu acede-se pelo separador “Operações” e após a recuperação do processo de negócio na LC.

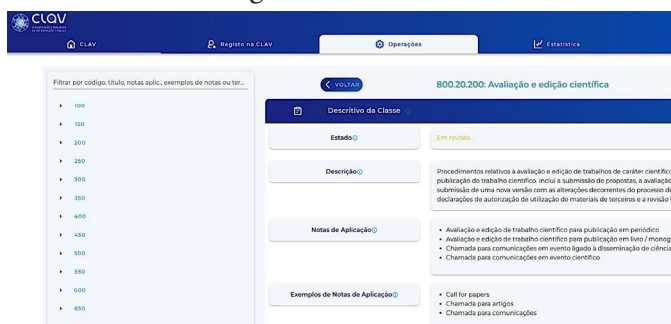
Figura 10 - Apresentação do menu inicial do processo de negócio 800.20.200, na LC



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar/ c800.20.200>

Como se pode visualizar na figura 11, a seguir, os campos “Descrição”, “Notas de aplicação”, “Exemplos de notas de aplicação”, “Notas de exclusão” e “Termos de índice” disponibilizam informação útil, que nos permite identificar e definir o processo de negócio referenciado, distinguindo-o de outros. A “Descrição” “prevê a identificação genérica da sequência de atividades, do início ao termo do processo de negócio” (Lourenço *et al.*, 2019a, p. 96), enquanto os termos de índice, as notas e os exemplos de aplicação ajudam a compreender os casos em que o mesmo poderá ser aplicado, contrastando-se esta informação com as notas de exclusão, cuja função será a de revelar o contrário. No topo do descritivo, e igualmente importante, encontra-se o campo Estado do processo, que poderá estar ativo, inativo ou em revisão, sendo esta última a opção verificada no caso em apreço (figura 11).

Figura 11 - Campo Descritivo da Classe 800, relativo ao processo de negócio 800.20.200



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar/c800.20.200>

Relativamente ao mesmo processo de negócio, na figura 12, evidenciamos, ainda, os campos relacionados com o “Contexto de Avaliação”, que serão os que se referem à Tabela de Seleção [TS] incorporada à LC. Em situações reais, devemos recorrer à informação aí disponibilizada para nos apoiarmos nas nossas decisões nesse âmbito. Para o efeito, será crucial identificar o “Dono do processo”, pois será quem irá conduzir o mesmo, do início ao fim, sendo também o responsável pelo produto final e por ga-

rantir a conservação da informação na sua completude. Também devemos apoiar-nos no campo “Legislação” para enquadrar os respectivos Prazos de Conservação Administrativa [PCA] a considerar, no âmbito do processo de negócio em causa, bem como o seu Destino Final [DF]. Atente-se para a utilidade prática dos campos “Tipo de processo” e “Processos Relacionados”. No que respeita ao primeiro (tipo de processo), este poderá ser comum, quando ocorrer em qualquer entidade pública (DGLAB, 2023), ou específico, se a sua ocorrência for registrada em apenas uma ou algumas dessas entidades; por sua vez, o campo “Processos Relacionados”, apresenta os tipos de relação¹⁸ que o processo de negócio descrito poderá ter com outros, também presentes na LC.

Figura 12 - Campo Contexto de Avaliação da Classe 800, relativo ao processo de negócio 800.20.200

The screenshot displays the CLAV (Cadastro de Legislação e Arquivos) system interface. On the left is a sidebar with a tree view of the classification hierarchy, with '800.20' selected. The main area is titled '800.20.200 Avaliação e edição científica'. It contains several form sections: 'Contexto de Avaliação' with fields for 'Tipo de Processo' (set to 'Processo específico'), 'Processo Relacionado' (set to 'Sim'), and 'Diretor do processo' (listing 'JL. Arquivo Local (Prazo específico)', 'JL. Arquivo Local de Fim de Função (Prazo específico)', and 'JL. Unidade de Investigação (Prazo específico)'); 'Participante no processo' (listing 'JL. Participante no processo - Avaliação de impacto social' and 'JL. Participante no processo - Avaliação de impacto ambiental'); and 'Processos Relacionados' (listing 'JL. Participante no processo - Avaliação de impacto social' and 'JL. Participante no processo - Avaliação de impacto ambiental'). Below these is a table of related processes with columns for 'Processo', 'Descrição', 'Estatuto de', 'Estatuto de', and 'Estatuto de'. The table lists several processes with their respective descriptions and statuses.

Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar/ c800.20.200>

Finalmente, na figura 13, podemos identificar o conjunto de elementos informativos que elencam os critérios que subjazem, na TS, à decisão de avaliação: o prazo de conservação administrativa e a sua forma de contagem¹⁹, a justificação da decisão final (conservação ou eliminação) que

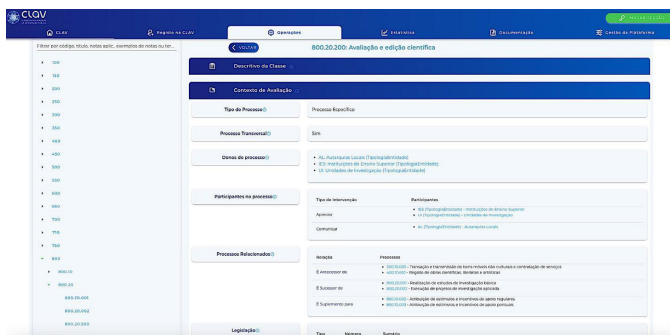
¹⁸ Conforme a CLAV (DGLAB, 2023), os tipos de relação verificáveis entre os processos de negócio são os seguintes: antecessor de; sucessor de; complementar de; cruzado com; síntese de; sintetizado por; suplemento de; suplemento para.

¹⁹ Dependendo do processo de negócio, a contagem do prazo de conservação administrativa pode assumir

irá recair sobre o processo de negócio, terminado o referido prazo. Esta justificação está relacionada com o critério de densidade informacional que se fundamenta na relação entre processos de negócio ou se encontra no seu próprio âmbito e, de acordo com Lourenço *et al.* (2019a, p. 95):

[...] pode manifestar-se das seguintes formas: 1) relação assimétrica de síntese de informação entre PN ou dentro de um PN (...) que implica a identificação da classe que sintetiza a informação e da classe que é sintetizada valorizando a conservação da informação relativa à primeira e a eliminação da segunda; 2) inexistência de síntese de informação de um PN noutro PN, que implica a conservação da informação da classe não recuperável noutra classe.

Figura 13 - Campo Contexto de Avaliação da Classe 800, relativo ao processo de negócio 800.20.200



Fonte: DGLAB (2023). Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/classes/consultar/c800.20.200>

Terminado o exercício prático, onde pretendíamos exemplificar os avanços presentemente alcançados no longo e complexo processo que está por trás da plataforma de classificação e de avaliação da informação pública em Portugal (CLAV) e da lista que a integra (LC), cumpre reforçar o que foi dito mais atrás, ou seja, o seu carácter incremental, como, de resto, será o que ocorre com as outras classificações conhecidas, de onde também deriva

uma das seguintes formas: conforme disposição legal; data de início do procedimento; data de emissão do título; data de conclusão do procedimento; data da cessação da vigência; data de extinção da entidade sobre a qual recai o procedi- mento; data de extinção do direito sobre o bem (Lourenço *et al.*, 2019a).

a aceitação de que a procura da eficácia - e da eficiência - é e será uma tarefa inacabada ou uma meta a atingir; isto, porque a realidade das organizações é dinâmica e multifatorial, sendo a última versão de um trabalho, essencialmente, a sua penúltima versão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As organizações produzem informação e documentos como suporte e evidência da realização das suas atividades, mas os suportes em que essa informação se encontra podem variar de papel para ficheiros em vários formatos, páginas *web* ou bases de dados. A Arquivística Contemporânea, para além de, na classificação e avaliação, valorizar a informação social, também contempla a necessidade de uma adequada gestão e conservação dos documentos nos seus diversos formatos durante o tempo necessário. A mudança dos tempos, da tecnologia e dos modos de gestão fizeram com que o pensamento estratégico integrasse a gestão documental e a gestão documental integrasse os processos de negócio e a gestão da informação (Bustelo Ruesta, 2011).

O “salto epistemológico” da Arquivística, no sentido bachelardiano, teve início na gestão documental e seguiu em direção à gestão da informação, concretizando-se através da conjugação entre os sistemas de informação e os sistemas informáticos de suporte. O “salto epistemológico” para a gestão da informação dá, no fundo, relevo ao uso da informação.

A CLAV, enquanto instrumento incremental e em constante atualização, disponibilizado pela DGLAB, é, por um lado, o resultado de um processo iniciado ainda pela DGARQ com o MIP, mais tarde MEF e em articulação com o projeto ASIA (que consistiu na aplicação da macroavaliação à AP). A LC teve como modelo teórico inspirador a Arquivística Funcional e a nível metodológico o trabalho desenvolvido pelos Arquivos Nacionais do Canadá, tendo sido integrada à plataforma CLAV. Por outro lado, e estando o processo de negócio no fulcro de toda a ação desenvolvida pela gestão documental / informacional, a sua dissecação su-

portada nas análises funcional e sequencial preconizadas pela UNE ISO TR/26122:2008, em articulação com a NP 4438-1-2:2005, permite ver mais e melhor, para além do próprio processo, compreendendo-o numa visão que atravessa as suas múltiplas relações com outros processos e com os diferentes contextos de produção.

O exercício exemplificativo proposto, consubstanciado na visão geral das classes, subclasses e processos de negócio da CLAV, para além de demonstrar a complexidade inerente à classificação e à avaliação da informação de arquivo na AP, também revelou, ainda que indiretamente, porque deduzido da sua observação, quais foram, são e serão os imensos desafios superados e ainda a superar na sua prossecução. Perspectivados pelas lentes da Arquivística Funcional e da Arquivística Integrada, os modelos referenciais propostos proporcionam uma oportunidade para o tratamento dos ativos organizacionais do presente, com vista ao seu acesso, no futuro. A eficácia das organizações depende, e irá depender, dos objetivos individualmente estabelecidos, no que respeita à otimização da gestão da informação de arquivo, sendo as atividades de classificação e de avaliação a ela inerentes funções complementares e não concorrentes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Correntes teóricas da Arquivologia. **Encontros Bibli:** revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 18, n. 37, p. 61-82, 2013. DOI: 10.5007/1518-2924.2013v18n37p61.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. UNE-ISO/TR 26122. *In:* ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. **Información y documentación:** análisis de los procesos de trabajo para la gestión de documentos. Madrid: AENOR, 2008.

BORGES, Maria Manuel; FREITAS, Maria Cristina Vieira de. Relatos de experiência de Gestão da Informação na Universidade de Coimbra. *In:* DUARTE, Emeide Nóbrega; SILVA, Alzira Karla Araújo da; LLARENA, Rosilene Agapito da Silva; LIRA, Suzana de Lucena; FEITOZA, Rayan Aramis de Brito; ALMEIDA, Cilene Maria Freitas de. **Componentes curriculares do eixo temático da gestão na pós-graduação em Ciência da Informação, no Brasil, Espanha e Portugal.** João Pessoa: Editora UFPB, 2020. p. 215-240. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/93314>. Acesso em: 17 dez. 2024.

BUSTELO-RUESTA, Carlota. Los grandes temas relacionados con la gestión de documentos: desafíos y oportunidades. **Profesional de La Informacion**, v. 20, n. 2, p. 129-134, 1 mar. 2011. DOI: 10.3145/epi.2011.mar.01.

BUSTELO-RUESTA, Carlota. La normalización internacional en información y documentación: ¿una historia de éxitos?: el caso de la normalización ISO en gestión de documentos. **Métodos de Informacion**, Valencia, v. 3, n. 4, p. 39-46, 29 jun. 2012. DOI: 10.5557/iime2-n2-039046.

CORUJO, Luís Miguel Nunes. **Avaliação arquivística de informação eletrónica: da emergência teórica ao consenso sobre um modelo**. 2021. 640 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2021. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/95276?locale=pt>. Acesso em: 17 dez. 2024.

CUNNINGHAM, Adrian. Describing archives in context: Peter J Scott and the australian 'series' system. In: LEMIEUX, Victoria L. (ed.). **Building trust in information: perspectives on the frontiers of provenance**. [Netherlands]: Springer, 2016. p. 49-57. (Springer Proceedings in Business and Economics).

DIREÇÃO-GERAL DO LIVRO, DOS ARQUIVOS E DAS BIBLIOTECAS [DGLAB]. **CLAV: classificação e avaliação da informação pública**. Lisboa: DGLLAB, 2023. Disponível em: <https://clav.dglab.gov.pt/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

DIREÇÃO-GERAL DO LIVRO, DOS ARQUIVOS E DAS BIBLIOTECAS [DGLAB]. **Início**. Lisboa: DGLLAB, 2023. Disponível em: <https://dglab.gov.pt/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

FREITAS, Maria Cristina Vieira de. **A arquivística sob o signo da mudança: cenários arquivísticos (re)desenhados pelo documento eletrônico**. 2010. 778 f. Tese (Doutorado em Biblioteconomia e Documentação) - Departamento de Biblioteconomia e Documentação, Universidad de Salamanca, Salamanca, 2010. Disponível em: <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/76594>. Acesso em: 17 nov. 2024.

FREITAS, Maria Cristina Vieira de. Gestão Documental. In: FREITAS, Judite A. Gonçalves de; GOUVEIA, Luís Borges; REGEDOR, António Borges (ed.). **Ciência da Informação: contributos para o seu estudo**. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa, 2012. p. 158-188.

FREITAS, Maria Cristina Vieira de. **Temas arquivísticos: entre a tradição e a mudança**. Famões: Edições Colibri, 2024.

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE. **NP 4438-1:2005: informação e documentação: gestão de documentos de arquivo: parte I: princípios directores**. Caparica: IPQ, 2005a.

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE. **NP 4438-1:2005: informação e documentação: gestão de documentos de arquivo: parte II: recomendações de aplicação**. Caparica: IPQ, 2005a.

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE. **NP 4041:2005**: informação e documentação: terminologia arquivística: conceitos básicos. Caparica: IPQ, 2005b.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Home**. Geneva: ISO, 2023. Disponível em: <https://www.iso.org/home.html>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LANE, Victoria; HILL, Jennie. Where do we come from? What are we? Where are we going?: situating the archive and archivists. *In*: HILL, Jennie. **The future of archives and recordkeeping**: a reader. London: Ebsco, 2010. p. 3-22.

LOURENÇO, Alexandra; PENTEADO, Pedro. Uma estratégia de intervenção na produção e de melhoria da preservação da informação: o papel da interoperabilidade semântica. *In*: VAQUINHAS, Nelson; CAIXAS, Marisa; VINAGRE, Helena (ed.). **Da produção à preservação informacional**: desafios e oportunidades. Évora: Publicações do Cidehus, 2017. p. 152-169. Disponível em: <https://books.openedition.org/cidehus/2563>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LOURENÇO, Alexandra; PENTEADO, Pedro; HENRIQUES, Cecília. O desafio da interoperabilidade na gestão dos arquivos da Administração: propostas do órgão de coordenação nacional de arquivos. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 11., 2012, Lisboa. **Atas [...]** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012. p. 1-10. Disponível em: <https://publicacoes.bad.pt/revistas/index.php/congressosbad/article/view/452>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LOURENÇO, Alexandra; HENRIQUES, Cecília; PENTEADO, Pedro. **Macroestrutura funcional (MEF)**. Porto: Direção Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas, 2013. Disponível em: https://www.adporto.dglab.gov.pt/ficheiros_a_descarregar/2013-03-28_MEF-v2_0.pdf. Acesso em: 17 dez. 2024.

LOURENÇO, Alexandra; MELO, Daniel de; NEVES, Helena; RIBEIRO, Madalena; ANTÓNIA, Natália; PENTEADO, Pedro. **Orientações para a aplicação de Tabela de Seleção derivada da Lista Consolidada**. Lisboa: DGLAB, 2019. Disponível em: https://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2019/10/Orientacoes_aplicacao_TS_20191002.pdf. Acesso em: 17 nov. 2024.

LOURENÇO, Alexandra; PEREIRA, Celeste; VIEGAS, Clara; BANDEIRA, Filipa; JANEIRO, Jorge; CHAVES, Maria Jose; AZEVEDO, Rosa; GOMES, Zélia. **Orientações básicas para o desenvolvimento dos 3.ºs níveis em planos de classificação conformes à macroestrutura funcional**. Lisboa: DGLAB, 2013. Disponível em: https://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2014/02/2013_Orient-3-niveis_PC-MF.pdf. Acesso em: 17 nov. 2024.

LOURENÇO, Alexandra; RAMALHO, José Carlos; GAGO, Maria Rita; PENTEADO, Pedro. Plataforma CLAV: contributo para a disponibilização de dados abertos da Administração Pública em Portugal. **Cadernos BAD**, Lisboa, n. 2, p. 19-44, 2020. DOI: 10.48798/cadernosbad.2047.

MORO CABERO, Manuela ; LLANES PADRÓN, Dunia . La importancia de la normalización para el ejercicio profesional del archivista. **Investigación Bibliotecológica**: archivonomía, bibliotecología e información, México, v. 32, n. 74, p. 193, 22 fev. 2018. DOI: 10.22201/iibi.24488321xe.2018.74.57919.

PENTEADO, Pedro. Gestão de documentos de arquivo na administração pública em Portugal: experiência e desafios. **Acervo**: revista do Arquivo Nacional, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 121-133, 2015. Disponível em: <https://revista.an.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/612>. Acesso em: 17 dez. 2024.

PORTUGAL. Decreto-Lei n. 4/2015, de 1 de julho de 2015. Código do Procedimento Administrativo - CPA. Decreto-Lei n.º 4/2015. **Diário da República**, Lisboa, n. 4, 1 jul. 2015. Série I. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2015-105602322>. Acesso em: 17 dez. 2024.

RIDENER, John. **From polders to postmodernism**: a concise history of archival theory. Duluth: Litwin Books, 2009.

ROBALO, António. Eficácia e eficiência organizacionais. **Revista Portuguesa de Gestão**, Lisboa, n. 2-3, p. 105-116, jan. 1995. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/1383>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SCHELLENBERG, Theodore Roosevelt. **Modern Archives**: principles and techniques. Chicago: The Society Of American Archivists, 1996.

SCHMIDT, Clarissa Moreira dos Santos; MATTOS, Renato de. A construção do pensamento arquivístico: entre textos e contextos. In: MARIZ, Anna Carla Almeida; RANGEL, Thayron Rodrigues (org.). **Arquivologia**: temas centrais em uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2020. p. 27-39.

SILVA, Carlos Guardado da. O papel da arquivística na gestão da qualidade das organizações. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ARQUIVOS, BIBLIOTECAS, CENTROS DE DOCUMENTAÇÃO E MUSEUS, 2., 2080, Maputo. **Anais** [...] Maputo: 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/5121065/O_Papel_da_Arquiv%C3%ADstica_na_Gest%C3%A3o_da_Qualidade_das_Organiza%C3%A7%C3%B5es. Acesso em: 17 dez. 2024.

SILVA, Maria Juliana Nunes da; PARRELA, Ivana Denise. O Arquivo Nacional da Austrália e as práticas de avaliação de documentos de arquivo. **Acervo**: revista do Arquivo Nacional, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p. 1-18, 2024. Disponível em: <https://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/2012>. Acesso em: 18 dez. 2024.

SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVISTS. **Dictionary of Archives Society of American Archivists**. 2024. Disponível em: <https://dictionary.archivists.org/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SOUSA, Renato Tarciso Barbosa de. A classificação funcional de documentos de arquivo é uma abstração intelectual ou um instrumento prático? **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 1-21, 2022. Disponível em: <https://revista.an.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/1809>. Acesso em: 19 dez. 2024.

TAYLOR, Hugh A. Transformation in the archives: technological adjustment or paradigm shift? **Archivaria**, Ottawa, v. 25, p. 12-28, Winter 1987. Disponível em: <https://archivaria.ca/index.php/archivaria/article/view/11451>. Acesso em: 19 dez. 2024.

TOGNOLI, Natália Bolfarini. **A contribuição epistemológica canadense para a construção da arquivística contemporânea**. 2010. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/93669>. Acesso em: 19 dez. 2024.

TOGNOLI, Natália Bolfarini; GUIMARÃES, José Augusto Chaves. Arquivística pós-moderna, diplomática arquivística e arquivística integrada: novas abordagens de organização para a construção de uma disciplina contemporânea. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 11., 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: Enancib, 2010. p. 1-21. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/176886>. Acesso em: 19 dez. 2024.

CAPÍTULO 5

O AUTOR É O INDEXADOR? A PRÁTICA DE INDEXAÇÃO NA PERSPECTIVA DAS TRANSFORMAÇÕES DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA ABERTA

Mariângela Spotti Lopes FUJITA

1. INTRODUÇÃO

O ponto de partida de uma transformação nunca é imediato, mas sempre mediado pelo contexto cuja indução é influenciada pelas necessidades de avanços na sociedade humana. Por isso, quando nos referimos a alguma mudança, que mais à frente reconhecemos como paradigma estabelecido, podemos olhar o contexto e verificar que muitas foram as causas e muitos seres humanos estiveram ligados.

Não é diferente quando nos referimos à Ciência Aberta e a participação intensa de pesquisadores na preservação da produção de conhecimento. O conhecimento sempre foi e será um bem a ser cuidado e preservado

porque é a garantia de sobrevivência humana, a razão de sermos e de vivermos. Com o advento da internet e dos documentos digitais, Instituições e pesquisadores tornaram-se mais preocupados com o lugar do conhecimento e da garantia de preservação e acesso sem intermediários. Quando existiam apenas documentos impressos e fisicamente localizados sempre foi realizado por empresas comerciais de bases de dados, bibliotecas e arquivos e os autores precisavam passar por procedimentos que levavam anos para se efetivar e a divulgação científica não era sua competência.

Atualmente o direito do autor em enviar seu texto para publicação sem a mediação de terceiros é possível ser exercido durante o auto arquivamento em sistemas com interface para preenchimento de dados de identificação do documento e de descrição temática do conteúdo. Essa possibilidade surgiu com a criação do ArXiv, originalmente desenvolvido por Paul Ginsparg (Wikipedia, 2023a) e em Computação e Ciência da Informação por meio da Biblioteca CiteSeerx em 1997 criada pelos pesquisadores Lee Giles, Kurt Bollacker e Steven Laurence (Wikipedia, 2023b). As iniciativas ArXiv e CiteSeerx tornaram-se estruturalmente possíveis em 1999, com o movimento de acesso aberto por meio da Open Archives Initiative (OAI) (Van de Sompel; Lagoze, 2000).

O auto arquivamento tem um impacto sociopolítico; é o maior desafio do acesso aberto e a solução que pode gerar maiores impactos para a universalização do acesso à informação e ao conhecimento científico. Em uma reunião realizada em Budapeste em dezembro de 2001, foi discutida a utopia do livre acesso à literatura publicada em revistas científicas. Hoje, isso se tornou realidade graças à combinação de uma tradição e uma nova tecnologia (Rodrigues, 2006, p. 2).

Mais do que parte do movimento de acesso à informação científica, o auto arquivamento pertence à nova configuração do ambiente Web, como uma rede de interação, na qual os próprios internautas interagem e colaboram na descrição dos conteúdos disponíveis, produzindo, classificando e reformulando o que já está disponível.

Na situação de auto arquivamento o autor torna-se um gestor de conteúdo documental e informacional em sistemas de informação que vai

além de simplesmente produzir o conteúdo, mas realizar os procedimentos de descrição para preenchimento de metadados tal como o de autoria, título, instituição responsável, local, data, e os de assunto referentes ao resumo e palavras-chave. Esses dois últimos são representações da informação significativa do conteúdo produzido pelo autor responsáveis pela recuperação por assunto em interfaces de busca. Portanto, o que era da competência dos gestores de bases de dados, os profissionais da informação, passa a ser do próprio autor sem que haja essa mediação informacional mais técnica de preenchimento de metadados durante o auto arquivamento.

A investigação sobre o tema de indexação de autores de trabalhos acadêmicos tem como objeto de análise a atribuição de palavras-chave em sistemas de auto arquivamento em repositórios, periódicos e eventos científicos tendo em vista que o ambiente digital em ciência aberta tornou o autor um indexador e transformou a prática do profissional indexador. O autor e o profissional indexador atuam em diferentes âmbitos do sistema de informação: enquanto os indexadores profissionais, editores e organizadores de eventos atuam no âmbito da organização da informação e são responsáveis por orientarem o uso e funcionamento do sistema de informação, por outro lado, os pesquisadores são autores de produção científica responsáveis pela submissão e uso do sistema. Portanto, as regras e padrões de funcionamento são criadas pelos responsáveis pela organização da informação a serem obedecidas pelos autores.

Nesse sentido, a investigação tem como objetivo discutir com base na literatura publicada sobre a indexação de autores os padrões de funcionamento dos sistemas de informação e as orientações disponíveis para atribuição de palavras-chaves em sistemas de submissão de teses, dissertações, periódicos e de eventos. Essa discussão é importante tendo em vista que a indexação do autor é um procedimento realizado há várias décadas desde o século passado ou quando da criação dos primeiros periódicos científicos publicados. Porém, o autor não é tratado na perspectiva de um indexador que precisa ser orientado quanto aos procedimentos de indexação tal como um indexador profissional que segue regras específicas.

Tal investigação se justifica pelo fato de seu objeto de análise, a atribuição de palavras-chave em sistemas de autoarquivamento em repositó-

rios, periódicos e eventos, científico ser processo de indexação mediador e estratégico para a representação de recursos informacionais em fontes indexadoras definidoras de fator de impacto de produções científicas em todas as áreas de conhecimento. É um projeto prioritário de pesquisa básica cujos resultados contribuirão para o desenvolvimento das áreas de tecnologias estratégicas, tecnologias habilitadoras, tecnologias de produção, tecnologias para o desenvolvimento sustentável e tecnologias para a qualidade de vida.

2. O CONTEXTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SUA EVOLUÇÃO NA CIÊNCIA ABERTA: CONTINUIDADE OU REVOLUÇÃO?

Pesquisadores em geral que desenvolvem pesquisas têm o desejo e a necessidade de que suas pesquisas sejam publicadas e que sejam citadas. Publicações científicas como artigos, dissertações, teses e trabalhos de eventos científicos tem conteúdos de pesquisas originais e inéditas que precisam ser acessadas por outros pesquisadores com desenvolvimento de pesquisas relacionadas. Quando os resultados de pesquisas publicados não são lidos ou citados os motivos podem ser avaliados de diferentes perspectivas: do veículo de comunicação, dos sistemas de busca, das fontes de informação que armazenam e/ou referenciam a publicação, dos metadados que descrevem a publicação e, também, pela representação do conteúdo elaborada pelos autores das publicações, título, resumo e palavras-chave. Também é válido pensar na grande quantidade de publicações e na falta de estruturação do conhecimento científico legível por máquina (Marcondes; Campos, 2008) que impede a leitura por máquina.

Em que pesem todos os prováveis motivos elencados, é difícil supor que outros pesquisadores ou leitores façam buscas por nomes ou títulos no cenário atual de grandes quantidades de publicações. Quando buscas são realizadas em qualquer interface, o principal e primeiro interesse é o conteúdo da publicação para verificar a relação com a necessidade de conhecimento. A busca por assuntos, invariavelmente, depende das formas

de representação com maior potencial de identificação significativa com o conteúdo representado, o título, resumo e palavras-chave da publicação. Contudo, o acesso por assuntos é resultado da indexação de assuntos, seja pela atribuição de palavras-chave pelo autor ou termos por indexadores profissionais (IFLA, 2011).

O preenchimento dos metadados tem importância para a recuperação dos itens bibliográficos arquivados em sistemas de informação porque o usuário que busca a literatura publicada poderá ter acesso a qualquer desses dados se estiverem corretamente preenchidos, de modo que a recuperação do item bibliográfico poderá ser garantida nas buscas pelo título, autor, editora, ano de publicação, bem como por assunto. Porém, quando o usuário acessa o sistema de informação nem sempre tem ideia dos nomes de autores que, por exemplo, publicaram no ano de 2024 e, assim, a forma de acesso será muito mais importante pelo assunto.

O assunto descrito por palavras-chaves carrega não somente o significado, mas a relevância do conteúdo da área de conhecimento em que se insere e para o domínio de especialidade. Quanto mais precisão cada palavra-chave tiver com relação ao conteúdo da publicação e, principalmente, com o reconhecimento do domínio de especialidade da comunidade de usuários, mais chances de recuperação terá o documento e, consequentemente, de sua leitura e citação em outras publicações. Esse procedimento de atribuição de palavras-chave é um processo de análise de assunto para a indexação de conteúdo que faz parte da comunicação científica.

A comunicação científica é dependente do controle bibliográfico realizado principalmente por empresas editoriais globais que ocuparam um espaço profissional não desenvolvido pelas bibliotecas com relação principalmente ao tratamento temático para representação de assuntos de artigos de periódicos científicos por conta do progressivo aumento de publicações anuais. A citação de Borko e Bernier (1975) explica o aumento da literatura na época:

A imprensa biomédica, por exemplo, foi estimada em publicar 2 milhões de artigos por ano (McCandless, Skweir e Gordon, 1964, p.147). Esses artigos podem ser lidos a uma taxa de dois por hora – assumindo que o leitor esteja atento, saiba ler aproximadamente 70 idiomas e tenha os documentos em mãos. Se a leitura de periódicos for limitada a 1 hora por dia e 365 dias por ano, então levará mais de 27,4 séculos para ler a produção de 1 ano da imprensa biomédica mundial (Borko; Bernier, 1975, p. 6).¹

A década de 50 do século passado deu início a um acelerado processo de automatização de índices bibliográficos para áreas de conhecimento mais especializados como Física, Química, Medicina entre outras. Essas áreas, devido à urgência de desenvolvimento tecnológico e inovação, necessitam de literatura atualizada publicada principalmente em artigos de periódicos. Surgiram também bibliografias nacionais importantes realizadas por bibliotecas nacionais existentes até a atualidade como, por exemplo, a British National Bibliography (BNB)², “[...] publicada pela primeira vez em 1950 e dedicada a publicação de lista de livros, periódicos e seriados publicados no Reino Unido e na República da Irlanda” (Wikipedia, 2023). Em 1974, a BNB adotou o sistema de indexação PRECIS (PREserved Context Indexing System) para gerar automaticamente o índice de assunto dos itens bibliográficos a partir de um software que admitia a indexação parcialmente automática e parcialmente humana (Fujita, 1989).

Os grandes sistemas online como o DIALOG, por sua vez, tiveram problemas para produzir manualmente os índices de assunto da literatura publicada em artigos de periódicos e passaram a investir em propostas inovadoras de indexação automática para a geração de índices de assunto. O sistema KWIC Index (Key Word In Context) foi criado em algoritmo por Hans Peter Luhn (1960) e aplicado para a geração de índices de assuntos

¹ The biomedical press, for example, has been estimated to publish 2 million papers each year (McCandless, Skweir e Gordon, 1964, p.147). These papers can be read at the rate of two per hour – assuming that the reader is attentive, can read approximately 70 languages, and has the documents at hand. If journal reading is limited to 1 hour per day and 365 days per year, then it will take more than 27.4 centuries to read the output of 1 year of the world's biomedical press (Borko; Bernier, 1975, p.6)

² The British National Bibliography · Search national bibliography data for people, organizations, works and subjects (natbib-lod.org)

de literatura técnica do Chemical Titles entre os anos de 1957 e 1959 (Chu, 2010).

O objetivo principal assumido por Luhn era o de disseminação e recuperação da informação tendo em vista o que ele considerava sobre a situação da época em que viveu:

O ritmo acelerado do desenvolvimento científico nos últimos anos acentuou a natureza perecível das novas informações. Como resultado, há uma demanda urgente por comunicação mais rápida nessa área. Parece duvidoso que essa demanda possa ser satisfeita sem romper com alguns dos padrões convencionalmente aplicados à compilação de índices de literatura. Índices especializados para literatura técnica são um meio estabelecido para direcionar engenheiros e cientistas a fontes de informação pertinentes ao seu interesse atual. Qualquer que seja o propósito específico de um índice, uma quantidade substancial de esforço intelectual é necessária para compilá-lo (Luhn, 1960, p.159).

Podemos considerar que o KWIC, antes do PRECIS, teve um significado impactante em sistemas de informação e na Ciência da Informação porque pela primeira vez a tecnologia da área de ciência da computação interagiu com uma proposta inovadora para a indexação de literatura técnico-científica. O impacto maior, ao nosso ver, foi o fato de fazer um índice utilizando o que Luhn (1960, p. 159) denominou de “palavra significativa” ou “chave” extraída automaticamente dos títulos das publicações em linguagem natural. A palavra-chave passou a ter um alto valor pela sua dupla função de representação e recuperação do conteúdo documental assim como os termos extraídos de classificações e descritores de vocabulários controlados. É aplicada em indexação automática e busca por palavras-chave e seu uso atualmente é generalizado em metabuscadores não só de literatura científica. “A abordagem KWIC é indiscutivelmente um marco significativo na IRR³” (Chu, 2010, p. 8).

A geração bem-sucedida desses índices trouxe outros problemas relacionados com a falta de controle de vocabulário, mas, por outro lado, demonstrou que era possível realizar indexação automática com a lingua-

³ Information Representation and Retrieval

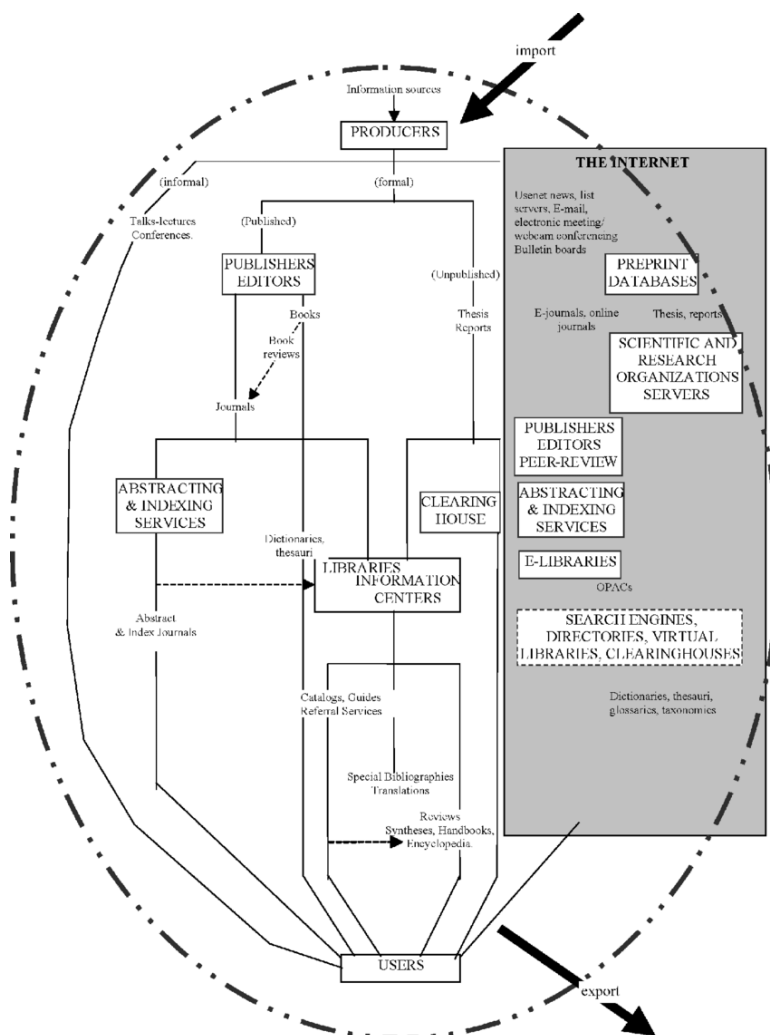
gem natural e o mérito disso está no próprio desenvolvimento posterior da indexação realizada por máquina.

A partir da indexação automática foi necessário tomar conhecimento da interdisciplinaridade com outras áreas de conhecimento além da Ciência da Informação: a terminologia com fundamentos linguísticos, a inteligência artificial ou lógica com a informática, a ciência cognitiva ou a psicologia, a linguística computacional, a semiótica, a estatística e a matemática (Gil Leiva, 2008).

A conexão entre as diferentes áreas de conhecimento para realizar a automação da indexação conduziu a ciência da informação a um patamar dos sistemas de recuperação da informação com desenvolvimento tecnológico e diferentes propostas que aceleraram a comunicação científica atualmente. A indexação automática com palavras-chave atribuídas pelo autor proporcionou as condições ideais para a ciência aberta como abordagem ideológica em contraposição ao comércio de grandes sistemas de informação por assinatura cuja evolução tem contínuo impacto econômico no desenvolvimento científico e são dominantes na demonstração dos resultados de fator de impacto na comunicação científica em todas as áreas do conhecimento.

O ciclo da comunicação científica envolve muitos atores institucionais, comerciais e científicos e, principalmente, os autores e profissionais da informação conforme demonstrado na Figura abaixo com base na abordagem da análise de domínio elaborada por Hjørland (2003, p.95):

Figura 1 - The revised UNISIST-model modified for the domain analytic approach



Fonte: Hjørland, B., 2003, p.95

Nessa representação de 20 anos atrás, Hjørland (2003, p. 95), propõe uma revisão e atualização do modelo de comunicação científica e técnica do UNISIST (1971, p. 96), um Programa Intergovernamental de

Cooperação no Campo da Informação Científica e Tecnológica. Observa-se que no modelo da Figura 1 a Internet passa a ser considerada num amplo contexto de serviços eletrônicos com documentos e informações digitais que na década de 70 ainda não existiam, mas que se consolidaram no mundo atual. Nesse modelo de comunicação científica e tecnológica estão presentes fontes de informação publicadas (periódicos e livros) e não publicados (teses, dissertações e relatórios de pesquisa) que são incluídos tanto em Bibliotecas, Centros de informação quanto em Serviços de indexação e resumo aos quais os usuários têm acesso por meio das interfaces de busca dos catálogos online de bibliotecas e centros de informação bem como de diretórios e bibliotecas virtuais. Em todos esses sistemas de informação a indexação é realizada para atribuição de assuntos representativos do conteúdo de documentos e recursos de informação.

Entretanto, nesse modelo não se faz menção ao acesso aberto e sistemas de informação de acesso aberto, criados por instituições, editores científicos e organizadores de eventos, em que se admite o auto arquivamento pelos próprios autores em repositórios, periódicos e eventos que utilizam softwares de acesso aberto. No modelo de comunicação científica apresentado à presença de sistemas de informação tem as características de editoras comerciais que se dedicam ao comércio de acesso e recuperação da informação em sistemas de acesso fechado e de bibliotecas que tem suas próprias políticas de desenvolvimento de acervo com base na compra de livros publicados e assinatura paga de coleções de periódicos.

O que acontece nesse ciclo de comunicação científica, conforme demonstrado na Figura 1, é que essas palavras-chave serão consideradas em Serviços de indexação e resumo que produzem bases de dados e que adotam a linguagem natural, mas aplicam também o controle de vocabulário com uso de tesouros e vocabulários controlados especializados construídos para aumentar a precisão e diminuir a dispersão da informação durante a recuperação da informação pelo usuário nas interfaces de busca.

A diferença é que na evolução para o acesso aberto o autor passou a ser o indexador do seu próprio conteúdo quando antes a indexação era formalmente realizada por profissionais da informação segundo padrões de procedimentos previamente estabelecidos para a prática profissional e não

para uso de autores. Essa mudança aconteceu não por acaso, mas foi evidenciada pela situação de auto arquivamento em sistemas de acesso aberto.

3. INDEXAÇÃO POR PALAVRAS-CHAVE E O CONTROLE DE VOCABULÁRIO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Antes da ideologia do acesso aberto e do periódico eletrônico o autor sempre foi o indexador de seus artigos na atribuição de palavras-chave conforme orientação aos autores presentes em diretrizes dos periódicos que recomenda a inclusão, após o título, do resumo e das palavras-chave (Fujita, 2004; Fujita; Agustín-Lacruz; Terra, 2018; Terra; Agustín-Lacruz; Fujita, 2022).

Quando o autor de uma tese realiza o autoarquivamento em um repositório de teses e dissertações de sua instituição, o faz com suas próprias palavras-chave porque desconhece orientações sobre indexação e política de indexação (Fujita; Panuto, 2023). Entretanto, não podemos ignorar que o autor científico é um indexador especialista de sua área de conhecimento porque é conhecedor da terminologia e das principais palavras-chave que melhor representam o conteúdo e, principalmente, serão utilizadas pelos demais pesquisadores (Holstrom, 2019).

A indexação sempre teve um nível de complexidade alto tanto nos procedimentos como na aplicação junto à recuperação da informação cuja sintonia deve ser sempre de dependência entre uma e outra porque os resultados são como “causa e efeito”, ou seja, a indexação é causa do efeito qualitativo na recuperação. Assim, entende-se que a indexação de assuntos é uma atividade com impacto social nos ambientes digitais que, ao lado do auto arquivamento, tem a relevância da representação de conteúdos realizada por meio de palavras-chave da linguagem natural. Os benefícios para os pesquisadores que autoarquivam suas produções em sistemas de acesso aberto como os repositórios são: organização da informação e do conhecimento da rede da qual participam; aumentar a visibilidade e o impacto de suas pesquisas; responsabilidade perante a sociedade; ampliação

das possibilidades de diálogo entre os pesquisadores alcançadas pela rede e com a sociedade em geral (Leite, 2009).

A publicação de artigos é realizada com mais frequência e rapidez que livros o que propiciou a necessidade de existirem os Serviços de resumos e indexação fora do contexto de bibliotecas que passaram a elaborar os periódicos internacionais de resumos para o controle bibliográfico internacional. Ao longo do tempo, esses periódicos de resumos antes impressos se tornaram disponíveis eletronicamente por meio de bases de dados digitais que utilizam Hub para comercialização do acesso.

O acesso a essa literatura científica publicada depende da representação de seu conteúdo realizada pelo processo de indexação, seja com linguagem natural ou linguagem controlada. A indexação com linguagem natural permite que palavras sejam extraídas de qualquer parte do texto, título, resumo, palavras-chave e corpo do texto ou mesmo palavras-chave podem ser atribuídas pelo autor do texto em sua linguagem natural com a finalidade de representação do conteúdo. Por outro lado, o processo de indexação com linguagem controlada utiliza, após análise de assunto para identificação e seleção de palavras em linguagem natural extraída do conteúdo textual, vocabulários controlados (tesauro, lista de termos autorizados, lista de cabeçalhos de assunto) para atribuição de descritores. A normalização de forma, função e semântica dos descritores é adotada em vocabulários controlados como controle padronizado de representação da terminologia de especialidade das áreas de conhecimento para eliminar ambiguidade, homonímia e formas ortográficas e criar um padrão de descritor a ser selecionado.

A indexação de assuntos manual ou automatizada, com linguagem natural ou linguagem controlada, sempre esteve presente em serviços de informação especializados principalmente de artigos de periódicos de áreas de conhecimento científicas, tecnológicas e de negócios que utilizam vocabulário mais preciso.

Existe, desde sempre em sistemas de informação, uma convivência híbrida entre linguagem natural e linguagem controlada tendo em vista que a linguagem natural sempre teve maior capacidade de representati-

vidade de ideias e evolução mais rápida de vocabulário, porém com problemas de falta de controle de vocabulário que provocam dispersão, falta de especificidade e de precisão na recuperação de conteúdos em sistemas de informação. A linguagem controlada tem vantagens de representação e recuperação, porém depende de constante atualização para abarcar todo o vocabulário significativo. Além disso, o usuário de sistemas de informação realiza suas buscas com sua linguagem natural porque, dificilmente um sistema de informação disponibiliza vocabulários controlados para consulta de descritores.

A diferença está no processo de indexação, que consiste na análise conceitual do documento e na tradução do termo de indexação para o descritor de vocabulário controlado (Lancaster, 2004). Enquanto isso, a palavra-chave pode ser extraída de qualquer parte do documento com ou sem controle de vocabulário e ser atribuída por autores, editores ou mesmo ser gerada automaticamente (Gonçalves, 2008) sem a realização de um processo conceitual padronizado desconhecido dos autores. O processo de indexação realizado por indexadores profissionais é diferente porque eles são treinados para selecionar termos de indexação de acordo com um protocolo específico (Névél; Dogan; Zhiyong, 2010).

Kipp (2009) relata que poucos estudos sobre palavras-chave de autores em comparação com descritores foram realizados, e que os vocabulários controlados utilizados por indexadores profissionais requerem treinamento para serem utilizados por autores ou usuários. No entanto, a terminologia utilizada pelo autor será sempre diferente do vocabulário controlado utilizado pelo profissional, pois é resultado do conhecimento gerado na área de domínio em evolução, pela própria natureza científica, e é mais específica do que a padronizada que visa obter consistência de termos.

O termo híbrido, segundo Lancaster (2002, p.191) “[...] faz referência aos sistemas de recuperação da informação que utilizam a combinação de termos controlados e a linguagem natural.” Nesse sentido, Lancaster (2002) relembra que quando surgiram os sistemas de indexação automatizados na década de 50 buscava-se uma simplificação na recuperação da informação moldada pelos sistemas de informação que comercializavam a comunicação científica.

Os sistemas híbridos, como denominou Lancaster (2002), utilizariam para o caso de documentos impressos uma combinação de códigos de áreas de assunto e marcação das palavras-chave do próprio título sem que fosse necessário fazer, naquele tempo, fichas de indexação e sim uma gravação direta sobre o documento. Com documentos eletrônicos, Lancaster (2002) indica que o uso do computador ajuda na indexação e o analista examina os termos atribuídos pelo computador de modo a adicionar ou eliminar os termos que considera necessários. Por outro lado, citou outro exemplo de sistema que trabalhava com o mínimo de controle de vocabulário utilizando a combinação de um vocabulário controlado pequeno de descritores mais amplos e uma lista mais exaustiva de descritores em linguagem natural extraídos dos documentos.

Embora Lancaster (2002) se refira a sistemas híbridos não o faz sem justificar a importância do controle de vocabulário na representação e principalmente sua influência na recuperação da informação. Os sistemas híbridos são mais adotados em sistemas de informação mais especializados com delimitação terminológica precisa e de menor quantidade de termos que podem fazer uso da indexação automática e da atribuição de palavras-chaves pelos autores. O que se evidencia é que existem sistemas de informação com controle de vocabulário (Catálogos online de bibliotecas, Biblioteca Virtual de Saúde - BVS), sem controle de vocabulário (periódicos científicos, eventos científicos, bases de dados de textos completos de teses e dissertações) e com a combinação de linguagem controlada e linguagem natural (Repositórios).

Repositório é um sistema de informação de acesso aberto que pode ser um sistema híbrido com linguagem natural e linguagem controlada. Isso porque além de permitir o auto arquivamento pelos autores com atribuição de palavras-chave em linguagem natural, armazena toda a produção científica institucional já publicada, cujos metadados descritivos (autoria, título, dados de publicação) e temáticos (código de áreas de assunto, resumo e palavras-chave em linguagem natural e linguagem controlada) são preenchidos automaticamente durante a operação de interoperabilidade entre bases de dados. Na condição de ser um repositório, foi criado para o armazenamento e preservação institucional mais do que ser um sistema de

informação com objetivos de recuperação da informação em que o processo de indexação para a representação de conteúdos é parte da política de organização da informação.

O controle de vocabulário em sistemas de informação gera contínua padronização que encarece a manutenção realizada por profissionais da informação. Por sua vez, os profissionais da informação não conseguem realizar, ao mesmo tempo, a contínua atualização do controle de vocabulário e a inserção de metadados das publicações em quantidades volumosas. Essa situação favorece os sistemas de informação de acesso aberto no qual é possível que o autor possa realizar o auto depósito de sua publicação e produzir os metadados descritivos e temáticos conforme formato padrão adotado pelo sistema de informação.

Essa é, de fato, uma mudança de paradigma que dá ao autor e ao usuário a responsabilidade de serem atores principais no processo de representação de conteúdo. Com esse protagonismo, tornam-se indexadores especialistas e resolvem grande parte do problema de controle bibliográfico da literatura publicada mundialmente, bem como do acesso de todos à ciência aberta. Desse modo, os sistemas de informação, de modo geral, se beneficiam do envolvimento de todos para realizarem o tratamento padronizado da informação. Porém, nessa condição de indexador o autor é capacitado e orientado quanto aos procedimentos de normalização e de controle de vocabulário?

4. A INDEXAÇÃO DO AUTOR EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: SÃO NECESSÁRIAS AS ORIENTAÇÕES?

A política de indexação de qualquer sistema de recuperação da informação tem como principal elemento, conforme Carneiro (1985) e Fujita (2012), o processo de indexação dotado das variáveis: nível de especificidade, nível de exaustividade, escolha da linguagem de indexação, capacidade de revocação e precisão do sistema, consistência e correção. Tanto o processo de indexação quanto suas variáveis são o foco de qualquer orientação

a ser realizada a indexadores profissionais tendo em vista seus objetivos profissionais em função do contexto do sistema de recuperação da informação que habita, conforme estudos realizados por Fujita (2016, 2017) e Gil Leiva e Fujita (2012). Seria necessário, contudo, conhecer objetivos e contextos de outros atores para definir orientações de indexação na determinação de palavras-chave representativas de conteúdos de documentos e recursos informacionais.

O autor de publicações científicas torna-se um indexador quando atribui palavras-chave para representação do conteúdo de textos que redigiu. Essas palavras-chave representam tanto o conteúdo significativo de documentos ou recursos informacionais quanto o domínio de conhecimento do autor que desenvolveu a investigação e a publicou em algum veículo de comunicação científica.

Entretanto, de acordo com Fujita, Terra e Agustin-Lacruz (2018) os periódicos científicos na área de Ciência da Informação e Comunicação não trazem orientações aos autores sobre os procedimentos de indexação por assuntos para determinação de palavras-chave. Em investigação sobre análise das diretrizes para atribuição de palavras-chave aos artigos durante submissão em periódicos brasileiros de Ciência da Informação, Oliveira, Fujita, Dal'Evedove e Martinez Ávila (2020) obtiveram resultados que orientam apenas sobre a quantidade de palavras-chave e seletividade na indexação sem profundidade e sem indicação de uso de vocabulário controlado o que os levam a concluir pela recomendação de elaboração de política de indexação que proporcione assertividade aos autores no momento de atribuição de palavras-chave. Além disso, observa-se que os autores quando realizam autoarquivamento de seus trabalhos acadêmicos em repositórios não são orientados sobre a atribuição de palavras-chave, uso de vocabulários controlados ou expansão de vocabulário (Freitas; Dal'Evedove, 2019) e quando são orientados, as diretrizes de submissão não estão acessíveis publicamente no sistema.

A análise de orientações sobre atribuição de palavras-chave em 5 periódicos das áreas de Educação e Ciência da Informação da coleção Scielo e de trabalhos dos eventos ENANCIB de Ciência da Informação e Reunião Nacional da ANPED da Educação foi analisada por Fujita (2024b). Os

resultados obtidos da análise confirmam que as orientações são formais com relação apenas à quantidade mínima e máxima de palavras-chave e nenhuma orientação sobre análise de assunto foi oferecida aos autores para atribuição de palavras-chave ou uso de vocabulário controlado com exceção do ENANCIB que indica o uso do Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação para o controle de vocabulário ou indicação de palavras-chave mais específicas.

No caso do autor, responsável pela atribuição de palavras-chave em sistemas de submissão de trabalhos acadêmicos e publicações, ele é o indexador especialista de domínio que necessita de orientações sobre o processo de indexação e a influência que exerce na visibilidade, citações e fator impacto de suas publicações. Essa situação híbrida de sistemas de informação que utilizam linguagem natural e linguagem controlada é hoje uma realidade que não se pode negar (Fujita, 2020) e a solução, embora conflitante, pode trazer benefícios mútuos se houver uma política de indexação inclusiva dos diferentes atores que realizam a indexação. Para isso, é importante elaborar orientações exclusivamente destinadas ao autor cujos objetivos são diferentes do indexador profissional, tendo em vista que visa a visibilidade de suas publicações científicas para os demais especialistas de seu domínio de conhecimento. As orientações dirigidas ao autor devem incluir esclarecimentos sobre o processo de indexação e as variáveis, exaustividade, especificidade, correção e consistência que influenciam na visibilidade das publicações em fontes indexadoras importante para proporcionar citações e, consequente, fator de impacto.

Strader (2009) que investigou a sobreposição entre palavras-chave atribuídas pelo autor e os cabeçalhos de assunto da Biblioteca do Congresso (LCSH) atribuídos pelo catalogador em teses e dissertações no catálogo online da Ohio State University alerta para o fato de que a maioria dos estudos sobre assunto se concentram em usuários como buscadores de informações e menos no uso de palavras-chave atribuídas por autores de documentos online.

Em estudo sobre coerência semântica na indexação de artigos de periódicos na área de saúde pública indexados no Repositório de Produção Científica da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação

Oswaldo Cruz (Fiocruz), Santos, Mollica e Guedes (2019) verificaram baixo grau de coerência na representação temática em amostra de dez artigos. Concluem que é necessário “[...] um olhar mais aprofundado sobre o grau de coerência semântica na representação de artigos publicados na área de saúde pública [...]” e “[...] que na indexação de um documento não há um conjunto correto de termos [...]” (Santos, Mollica; Guedes, 2019, p.229).

Em investigação realizada por Fujita e Tartarotti (2020) sobre análise de palavras-chave da produção científica atribuídas por pesquisadores para submissão de artigos de periódicos indexados na Scopus e no Portal Docentes Unesp, quanto à padronização e controle de vocabulário para diferentes funções em sistemas de armazenagem e recuperação da informação, os resultados obtidos revelaram que o pesquisador, na condição de indexador de sua produção científica, atribuem palavras-chave com alta especificidade, inovação e alta incompatibilidade de termos por problemas ortográficos e semânticos. A principal recomendação do estudo realizado diz respeito aos pesquisadores como indexadores não proficientes que precisam de orientações quanto à padronização de suas palavras-chave e para isso é necessária a elaboração de proposta de política de indexação.

Gollub, Lykke e Tudhope (2014) haviam observado que na maioria dos repositórios, os autores não são treinados em indexação nem recebem quaisquer diretrizes de indexação e advertem que se as sugestões forem derivadas de um vocabulário controlado adequado, a recuperabilidade de seus artigos provavelmente contribuirá para a precisão e a recordação ideais. Os resultados de pesquisa realizada por Tartarotti, Dal’Evedove e Fujita (2018) que analisou a presença de políticas de indexação em ambientes colaborativos mediante aplicação de questionário aos responsáveis por bibliotecas digitais de teses e dissertações no Brasil, revelaram a ausência de política de indexação que oriente e proteja sua prática em ambientes colaborativos. Em estudo mais recente sobre análise de palavras-chave em registro de metadados de assuntos de teses e dissertações, Terra, Agustín-Lacruz, Bernardes, Fujita e Bueno de La Fuente (2021) verificam que embora a atribuição de palavras-chave pelo autor seja uma forma econômica de ampliar o acesso ao conteúdo de teses e dissertações é necessário definir regras para os autores quanto à escolha de palavras-chave.

Em recente análise de 10 repositórios institucionais de diferentes regiões brasileiras realizada por Fujita e Panuto (2024) foi constatado que apenas o Repositório Institucional Unesp possui tutorial para submissão de teses e dissertações com indicação de atribuição de palavras-chave acompanhada de orientações específicas sobre representação de assunto e o uso do Tesauro UNESP para controle de vocabulário. A análise do “Tutorial para uso do Tesauro Unesp” (UNESP, S.d), realizada por Fujita (2024a), demonstrou que o autor de tese ou dissertação é orientado a descrever os assuntos usando um mínimo de 3 descritores do Tesauro Unesp e ao menos um que represente a área de conhecimento. Além disso, o Tutorial esclarece que o Tesauro possui uma rede de termos do mais geral ao mais específico e que é possível navegar por essa rede e escolher outros descritores relacionados ao termo digitado na busca. Nem sempre o termo que o autor busca é o termo preferido ou correto e, nesses casos, o tutorial aconselha o autor a usar o descritor preferido no Tesauro que mais se alinhe à representação da terminologia especializada do domínio para que outros pesquisadores da área de conhecimento reconheçam o assunto tratado no conteúdo da tese ou dissertação. Quando o termo buscado pelo autor não existe no Tesauro Unesp, a orientação do Tutorial indica que o autor solicite a inclusão do termo após análise terminográfica da Comissão Permanente de Tesauro Unesp.

As duas pesquisas (Fujita, 2024a; Fujita; Panuto, 2024) demonstraram que existem orientações quanto à atribuição de assuntos por palavras-chave porém com controle de vocabulário e, assim, o Tutorial se dedica a orientar os autores sobre os procedimentos de uso do Tesauro Unesp quando, antes, é importante a identificação e seleção de termos na análise de assunto do conteúdo pelo autor da tese ou dissertação, ou seja, orientá-lo quanto aos procedimentos de indexação, a análise de assunto e a representação das palavras-chave com uso de vocabulário controlado.

Em orientação específica sobre determinação de palavras-chave para autores de artigos científicos do periódico Revista Brasileira de Educação Especial, Fujita (2004, p. 257) apresenta a metodologia do processo de indexação

[...] para a determinação de palavras chaves utilizando como estratégia de análise de assunto a localização do tema principal pela exploração da estrutura textual combinada com a análise conceitual por questionamento e representação dos termos obtidos pela linguagem documentária do sistema que indexa o periódico.

Nesta proposta está implícita uma visão conceitual e intelectual do processo de análise de assunto que combina a exploração da estrutura textual do artigo com estratégia de identificação de conceitos por questionamento de acordo com proposta metodológica do Modelo de leitura documentária para textos científicos de Fujita (2003). Os termos identificados pela metodologia de análise de assunto serão posteriormente traduzidos com uso de vocabulário controlado, Thesaurus Brasileiro da Educação do INEP, específico da área de Educação.

A análise da literatura publicada sobre a indexação do autor revelou, dessa forma, que os sistemas de informação de periódicos, trabalhos de eventos, teses e dissertações têm atribuição de palavras-chave pelos autores sem orientação quanto aos procedimentos de indexação ou uso de vocabulários controlados. Também não é possível compreender a função dessas palavras-chave na representação e recuperação da informação o que nos leva a considerar que a transformação das práticas de indexação devem ser necessariamente associadas à educação e formação do autor como indexador para que seja consciente do poder de cada palavra-chave que atribui no amplo sistema de comunicação científica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise da trajetória da indexação por palavras-chave durante os anos 50, advento da internet, expansão da web e o aparecimento da ideologia da ciência aberta em contraposição ao aumento exponencial do comércio da comunicação científica por editoras comerciais que souberam fazer a transição da Representação e Recuperação da Informação (IRR) com

uso de tecnologias aplicadas ao processo automático de indexação com o evidente aprimoramento da inteligência artificial.

Tendo em vista a necessidade de elaborar política de indexação que incluía orientação à autores sobre o processo de indexação na representação em sistemas de informação tais como sistemas de autoarquivamento de produção científica em repositórios institucionais, periódicos científicos, eventos e preenchimento de currículos, esta pesquisa propõe a investigação sobre a indexação do autor científico como indexador especialista de domínio.

A proposta de metodologia do processo de indexação com base no Modelo de Leitura Documentária para textos científicos de Fujita (2003) não foi incluída nas orientações aos autores para atribuição de palavras-chaves conforme seção de Forma e preparação dos manuscritos, resumindo as orientações à formalidade de “[...] fazer a indicação após o resumo (mínimo de três e máximo de cinco palavras). Utilizar o site do Thesaurus Brasileiro da Educação do INEP no site www.inep.gov.br.” (Revista Brasileira de Educação Especial, 2024). Entretanto, a indicação do vocabulário controlado especializado em Educação do INEP demonstra que os resultados obtidos com o uso de controle vocabulário como etapa de tradução do processo de indexação pode ter sido um diferencial importante na indexação desse periódico em outros sistemas de informação haja visto estar indexado no Scopus, LILACS, Scielo e outros.

O Modelo de leitura documentária para textos científicos (Fujita, 2003) foi idealizado para aplicação na prática profissional de catalogadores e indexadores e não para indexadores especialistas como autores, editores e organizadores de eventos. Além disso, seria necessário que fosse incorporado à uma política de indexação de assuntos de periódicos, repositórios, e sistemas de gestão de eventos científicos e, necessariamente, descrita operacionalmente em um manual de indexação à semelhança de sistemas de informação bibliográficos como a LILACS da Rede BVS⁴ que destinam orientações aos indexadores profissionais com uso do vocabulário controlado DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) para controle de vocabulário.

⁴ <https://red.bvsalud.org/lildbi-web/>

Diferentes sistemas de informação com requisitos diferenciados de condições tecnológicas, materiais e humanos podem definir diretrizes de política de indexação diferentes entre si, sobretudo se os profissionais que cuidam do sistema de informação tiverem objetivos em prol do aprimoramento da representação e recuperação da informação tendo em vista a visibilidade dos conteúdos do sistema de informação. A representação da informação pelo processo de indexação é a essência da política de indexação e, por isso, deve ser definida mediante orientações metodológicas que visem o conteúdo a ser representado. Nesse sentido, a política de indexação, uma vez definida deve ser registrada em um manual de indexação para que possa ser compreendida, aplicada e aprimorada ao longo do desenvolvimento do sistema de informação.

A metodologia do processo de indexação do Manual de indexação da Unesp é dirigida especificamente aos catalogadores que realizarão a indexação de livros, precisamente porque havia esse interesse e motivação da rede de bibliotecas da Unesp para a representação de assuntos de livros no catálogo online. Esse é um exemplo que pode ser seguido por outros sistemas de informação e dirigidos a diferentes atores, catalogadores, indexadores, autores e leitores com as devidas diferenças metodológicas no processo de indexação conforme objetivos previamente definidos e com base em estudo de estratégias cognitivas e metacognitivas de processos de pensamento para execução de tarefas voltadas para objetivos específicos.

Sugere-se que os procedimentos metodológicos de indexação com as operações de análise de assunto e representação com vocabulário controlado sejam adequados à natureza do processo de atribuição de palavras-chave pelo indexador especialista do domínio de conhecimento tendo em vista a economia de tempo de indexação do profissional e, principalmente, a real possibilidade de existência de termos novos que geram atualizações para os vocabulários controlados. Para isso, será necessário investigar, em sequência, como os autores escolhem suas palavras-chaves e responder questões ainda sem respostas na literatura investigada tais como:

O autor/usuário tem consciência dessa mudança de paradigma com relação à sua atuação como indexador especialista e responsável pela inserção de informações em metadados? Além dessa questão, é preciso saber

ainda: se nessa condição de indexador especialista o autor necessita ser capacitado e orientado quanto aos procedimentos de indexação e de controle de vocabulário? Qual a visão do autor indexador sobre o processo de indexação com procedimentos de análise de assunto e controle de vocabulário? O autor considera primordial a indexação por palavras-chave e por quê?

As respostas a essas questões serão importantes para o aprimoramento da prática de indexação tendo em vista o cenário de transformações da comunicação científica que produziu o contexto paradigmático da Ciência da Informação.

REFERÊNCIAS

ARXIV. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimed ia Foundation, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/ArXiv>. Acesso em: 30 ago. 2024.

BRITISH National Bibliography. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimed ia Foundation, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/British_National_Bibliography. Acesso em: 30 ago. 2024.

BORKO, Harold; BERNIER, Charles L. **Abstracting concepts and methods**. New York: Academy Press, 1975.

CARNEIRO, Marília Vidigal. Diretrizes para uma política de indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 221-241, 1985. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/reb/article/view/36523/28575>. Acesso em: 10 jul. 2021.

CHU, Heting. **Information representation and retrieval in the digital age**. 2nd. ed. Medford: American Society for Information Science and Technology, Information Today, 2010.

CITeseerX. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimed ia Foundation, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/CiteSeerX>. Acesso em: 30 ago. 2024.

FREITAS, Marina Penteadó de; DAL'EVEDOVE, Paula Regina. Consistência na indexação por atribuição no repositório institucional da UFSCAR. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. **A Ciência da Informação e a era da Ciência de Dados [...]** Florianópolis: UFSC, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1203>. Acesso em: 19 dez. 2024.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. **A leitura documentária do indexador:** aspectos cognitivos e linguísticos influentes na formação do leitor profissional. 2003. 321 f. Tese (Livres-Docência em Análise Documentária e Linguagens Documentárias Alfabéticas) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2003.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A representação documentária de artigos científicos em educação especial: orientação aos autores para determinação de palavras-chaves.

Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 10, n. 3, p. 257-272, 2004.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A política de indexação para representação e recuperação da informação. In: GIL LEIVA, Isidoro; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012. p. 17-30. Disponível em: http://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/book/32. Acesso em: 19 dez. 2024.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. **Política de indexação para bibliotecas:** elaboração, avaliação e implantação. Marília; São Paulo: Oficina Universitária; Cultura Acadêmica, 2016. Disponível em: https://www.biblioteca.unesp.br/portal/arquivos/pdf/politicas-de-indexacao-para-bibliotecas_ebook.pdf. Acesso em 19 dez. 2024.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. **Manual de política de indexação para as bibliotecas universitárias da UNESP**. São Paulo: Coordenadoria Geral de Bibliotecas, 2017. Desenvolvimento de material didático ou instrucional. Disponível em: [manual-politica-indexacao-2017.pdf](#). Acesso em: 19 dez. 2024.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Linguagem natural ou linguagem controlada?: a influência da palavra-chave na representação para indexação e recuperação de informações. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 30, p. 1-29, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/57041>. Acesso em: 19 dez. 2024.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Forms and functions of author keywords in theses and dissertations at the UNESP Institutional Repository (Brazil). **The Canadian Journal of Information and Library Science**, Ontario, v. 47, n. 2, p. 166-175, 1 Oct. 2024. University of Western Ontario, Western Libraries. DOI: 10.5206/cjils-rcsib.v47i2.17628.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Análise das funções de palavras-chaves atribuídas por autores em publicações científicas de eventos e periódicos. **RDBCI: revista digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 22, p. e024020, 2024. DOI: 10.20396/rdbci.v22i00.8676208.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; PANUTO, Jessica Cristina. Guidelines on assigning the subjects of theses and dissertations in repositories. **IFLA Journal**, The Hague, v. 50, n. 1, p. 160-169, 3 jan. 2024. SAGE Publications. DOI: 10.1177/03400352231217275.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; AGUSTÍN-LACRUZ, María-Del- Carmen; TERRA, Ana Lúcia. Journals' guidelines about title, abstract and keywords: an overview of information science and communication science areas. **European Science Editing**, United Kingdom, v. 44, n. 4, p. 76-79, 2018. Disponível em: <https://europeanscienceediting.eu/articles/journals-guidelines-about-title-abstract-and-keywords-an-overview-of-information-science-and-communication-science-areas/>. Acesso em: 19 dez. 2024.

GIL LEIVA, Isidoro. **Manual de indización**: teoría y práctica. Gijón: Ediciones TREA, 2008.

GIL LEIVA, Isidoro; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. (org.). **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Oficina Universitária, 2012. v. 1. Disponível em: https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/view/32/83/2407-1. Acesso em: 19 dez. 2024.

GOLUB, Koraljka; TYRKKÖ, Jukka; HANSSON, Joacim; AHLSTRÖM, Ida. Subject indexing in humanities: a comparison between a local university repository and an international bibliographic service. **Journal of Documentation**, London, v. 76, n. 6, p. 1193-1214, 2020. DOI: 10.1108/JD-12-2019-0231.

GONÇALVES, Aline Lima. Uso de resumos e palavras-chave em Ciências Sociais: uma avaliação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 13, n. 26, p. 78–93, 2008. DOI: 10.5007/1518-2924.2008v13n26p78.

HJØRLAND, Birger. Fundamentals of knowledge organization. **Knowledge Organization**, Frankfurt, v. 30, n. 2, p. 87-111, 2003.

HOLSTROM, Chris. Moving towards an actor-based model for subject indexing. **NASKO**, Philadelphia, v. 7, n. 1, p. 120-8, 2019. DOI: 10.7152/nasko.v7i1.15631.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. Working Group on Guidelines for Subject Access. National Bibliographic Agencies of the Classification and Indexing Section. **Guidelines for subject access in national bibliographies**. The Hague: IFLA, 2011. Disponível em: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/classification-and-indexing/subject-access-by-national-bibliographic-agencies/nba-guidelines-fr-approval.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.

KIPP, Margaret E. I. User, author and professional indexing in context: an exploration of tagging practices on CiteULike. **Canadian Journal of Information and Library Science**, Ontario, v. 35, n. 1, p. 1-41, 2009.

LANCASTER, Frederick Wilfrid. **Indexação e resumos**: teoria e prática. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.

LANCASTER, Frederick Wilfrid. **El control del vocabulário em la recuperación de información**. València: Universitat de Valencia, 2002.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2009.

LUHN, H.P. Key word-in-context index for technical literature (kwic index). **American Documentation**, Washington, DC, v. 11, p. 288-295, 1960.

McCANDLESS, R. F. J., SKWEIR, E. A.; GORDON, M. Secondary journals in chemical and biological fields. **Journal of Chemical Documentation**, Washington, DC, v. 4, n. 2, p. 147-53, 1964.

MARCONDES, Carlos Henrique; CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. Ontologia e Web Semântica: o espaço da pesquisa em Ciência da Informação. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 2, n. 1, p. 107-136, 2008. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/2669/1885/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

NÉVÉOL, Aurélie; DOĞAN, Rezarta Islamaj; ZHIYONG, Lu. Author keywords in biomedical journal articles. *In*: AMIASYMPOSIUM, Washington, DC, 2010. **Proceedings** [...] Washington, DC: AMIA, 2010. p. 537-541. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3041277/>. Acesso em: 19 dez. 2024.

OLIVEIRA, Lais Pereira de; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; DAL' EVEDOVE, Paula Regina; MARTINEZ ÁVILA, Daniel. Política de indexação em periódicos da Ciência da Informação: um estudo das diretrizes para atribuição de palavras-chave aos artigos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 25, n. 4, p. 140-169, 2020. DOI: 10.1590/1981-5344/3876.

RODRIGUES, Eloy. Acesso livre ao conhecimento: a utopia e a realidade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE BIBLIOTECAS JURÍDICAS, 1., Lisboa, 2004. **Actas** [...] Coimbra: Coimbra Editora, 2006. p. 29-40. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/4942>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, Fatima Cristina Lopes dos; MOLLICA, Maria Cecilia Magalhães; GUEDES, Vânia Lisboa Silveira. Coerência na representação temática de artigos científicos na área de saúde pública. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 24, n. 3, p. 194-213, out. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/Fvn3mwMrJCgqJX5ykKGcmd/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

STRADER, C. Rockelle. Author-assigned keywords versus library of congress subject headings: implications for the cataloging of electronic theses and dissertations. **Library Resources & Technical Services**, v. 53, n. 4, p. 243-50, 2009. DOI: <https://doi.org/10.5860/lrts.53n4.243>.

TARTAROTTI, Roberta Cristina Dal'Evedove; DAL' EVEDOVE, Paula Regina; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Política de indexação em ambiente colaborativo: uma análise em bibliotecas digitais brasileiras de teses e dissertações. **Scire**, Zaragoza, v. 24, p. 45-52, 2018. Disponível em: <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/4570>. Acesso em: 19 dez. 2024.

TERRA, Ana Lúcia; AGUSTÍN LACRUZ, Carmen; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Diretrizes dos periódicos de psicologia sobre título, resumo e palavras-chave. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 51, n. 2, p. 19-29, maio/ago. 2022.

TERRA, Ana Lúcia, AGUSTÍN LACRUZ, Carmen, BERNARDES, Óscar, FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; BUENO DE LA FUENTE, Gema. Subject-access metadata on ETD supplied by authors: a case study about keywords, titles and abstracts in a Brazilian academic repository. **Journal of Academic Librarianship**, Ann Arbor, v. 47, n. 1, e102268, 2021. DOI: 10.1016/j.acalib.2020.102268.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Rede de Bibliotecas da Unesp. Comissão Permanente do Tesauro Unesp. **Tutorial para uso do tesauro Unesp**. São Paulo: Unesp, [2024].

UNISIST. **Study report on the feasibility of a world science information system**. Paris: UNESCO, 1971. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000064862>. Acesso em: 30 ago. 2024.

VAN DE SOMPEL, Herbert; LAGOZE, Carl. The Santa Fe convention of the open archives initiative. **D-Lib Magazine**, v. 6, n. 2, 2000. Disponível em: <https://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>. Acesso em: 30 ago. 2024

CAPÍTULO 6

PENSAMENTO COMPLEXO E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Mariana Rodrigues Gomes de MELLO

Marta Lígia Pomim VALENTIM

1. INTRODUÇÃO

A tradição intelectual acerca do pensamento científico desde a Idade Moderna visa categorizar o conhecimento em compartimentos estanques, cuja prática raramente se questiona a validade. A separação do conhecimento em disciplinas é muito útil em termos didáticos, mas em muitos aspectos se trata de uma convenção sem demarcações ontológicas.

Na acepção de Bacchi (2024) é necessário incorporar as críticas à Ciência, a fim de promover um diálogo menos reducionista acerca de suas limitações e do seu papel social. Há questionamentos como o da impossibilidade da neutralidade do pesquisador ante o objeto de pesquisa, que não necessariamente interfere na validade da Ciência, mas acrescenta a ela camadas de complexidade, que envolvem suas práticas e suas interpretações.

No que tange à Ciência da Informação, Borko (1968, p. 1, tradução livre) a definiu como a Ciência que investiga as propriedades e o com-

portamento da informação, bem como as forças que guiam seu fluxo e os meios de processamento para acessibilidade imersos em um processo que inclui a origem, a disseminação, a coleta, a organização, o armazenamento, a recuperação, a interpretação e o uso da informação. Um campo derivado ou relacionado à Matemática, à Lógica, à Linguística, à Psicologia, à Computação, à Comunicação, à Biblioteconomia, à Administração, entre outras áreas de conhecimento.

Há, portanto, um caráter dialógico que é inerente à Ciência da Informação, o que proporciona a interlocução dela com outros ramos do conhecimento, que na concepção de Araújo (2014, p. 14) representa:

Na produção do conhecimento, a consciência deve atuar de forma reflexiva. A informação é o objeto que move a consciência na produção de conhecimento. Estudos mais rigorosos sobre a ideia de interdisciplinaridade (da necessária existência de um processo teórico e conceitual de mão dupla entre disciplinas envolvidas) começaram a diagnosticar a existência de práticas interdisciplinares entre Ciência da Informação e demais ciências, na medida em que apenas a Ciência da Informação “tomava emprestado” conceitos e métodos de outros campos, sem se fazer notar por eles. Entendimentos mais recentes, contudo, têm dado conta que esse movimento interdisciplinar da CI faz dialogar dentro dela, as contribuições das diferentes áreas do conhecimento [...].

Compreende-se que a perspectiva pluralista da Ciência da Informação estabelece o diálogo entre vários domínios e, assim, se apresenta como uma Ciência interdisciplinar rumo à transdisciplinaridade, haja vista que, além do aspecto dialógico, o qual implica na interdisciplinaridade, a Ciência da Informação muitas vezes atua em cooperação com pesquisadores de outros domínios do conhecimento, com metodologias unificadas, com temáticas que não enfatizam um único objeto. Uma característica presente na transdisciplinaridade que abrange também a ideia da complexidade. Velasco *et al.* (2020, p. 5) diferencia interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, argumentando que:

No primeiro há a uma reunião de determinadas áreas de conhecimento a fim de explorar as relações de um objeto de estudo.

Assim, um planejamento conjunto é detalhadamente direcionado. Já o segundo seria a ampliação do primeiro, tem a intenção de obter uma compreensão da realidade, não enfatizando o objeto, mas sim a articulação homogeneia e contínua dos conteúdos, onde a temática vai além e atravessa as disciplinas. Conclui-se que, neste último caso, não há domínio de uma disciplina sobre a outra no momento de aprendizado [...].

Isto posto, compreende-se a Ciência da Informação como a Ciência que é oriunda da transdisciplinaridade e, ao mesmo tempo, atua inter e multidisciplinarmente, portanto, se alinha completamente ao pensamento complexo.

Metodologicamente trata-se de uma discussão de cunho teórico, com aspectos exploratórios ante a revisão bibliográfica de documentos nos campos da Ciência da Informação, Filosofia e Educação que abordam a temática explorada. O material identificado, selecionado e analisado, subsidiou a presente discussão. Nessa perspectiva, buscou-se categorizar os elementos de maior relevância para a temática, principalmente das obras que debatem sobre o pensamento complexo.

A complexidade é um campo que se desenvolve em várias áreas, como a Biologia, a Filosofia, a Sociologia, a Física, a Educação, a Ciência da Informação, sendo que cada campo contribui de alguma maneira para a compreensão dos sistemas interconectados e dinâmicos.

O pensamento complexo, conceito desenvolvido por diferentes autores, entre eles pode-se destacar Bateson (1972); Capra (1982); Prigogine (1996); Morin (1999; 1996; 2001; 2003; 2005); Morin e Moigne (2000); Maturana e Varela (2001); entre outros. Esses autores e suas obras representam uma amostra da vasta literatura sobre o pensamento complexo.

Nessa perspectiva, ressalta-se a obra de Morin (1999; 1996; 2001; 2003; 2005), que propõe uma abordagem multidisciplinar e transdisciplinar visando compreender a realidade. Este autor evidencia a interconexão entre os fenômenos, em contraponto a visão fragmentada tradicional.

Entre os aspectos mais importantes do pensamento complexo, destacam-se:

1. **Interdisciplinaridade:** reconhece que a realidade é multifacetada e que não pode ser entendida completamente, a partir de uma única disciplina. Nessa perspectiva, defende a integração de diferentes campos do conhecimento para abordar problemas de maneira mais rica.
2. **Dialogicidade:** o conceito de dialógica é central ao pensamento complexo, pois busca integrar elementos opostos ou contraditórios que coexistem na realidade. Em vez de tentar eliminar paradoxos, o pensamento complexo os reconhece como inerentes à vida, propondo a convivência entre ordem e desordem, unidade e diversidade, simplicidade e complexidade.
3. **Recursividade:** a recursividade se relaciona a ideia de que os elementos de um sistema não apenas interagem entre si, mas também são capazes de influenciar o próprio sistema de maneira cíclica. Em vez de uma causalidade linear, o pensamento complexo considera que os resultados podem retroagir e modificar suas próprias causas.
4. **Auto-organização:** compreende os sistemas vivos como capazes de se auto-organizar, ou seja, de criar ordem a partir da interação entre seus elementos, sem a necessidade de uma ordem imposta de fora. Isso implica que os sistemas são capazes de se adaptar e evoluir com base nas interações internas.
5. **Hologramaticidade:** esse princípio evidencia que cada parte de um sistema complexo contém, de certa maneira, a totalidade do sistema. Por exemplo, em um organismo, uma célula individual carrega a informação genética do organismo inteiro. Essa ideia promove uma visão não fragmentada, na qual as partes e o todo se refletem mutuamente.
6. **Incerteza e Indeterminação:** reconhece que o conhecimento é sempre limitado e incompleto. A realidade é marcada pela incerteza, indeterminação e imprevisibilidade. Isso contrasta com modelos tradicionais que buscavam previsões determinísticas

e absolutas. O pensamento complexo abraça a incerteza como uma característica essencial da realidade.

7. Contextualização: a compreensão de um fenômeno exige seu enraizamento no contexto mais amplo. Não se pode entender adequadamente uma parte isolada do todo, pois o contexto em que ela está inserida afeta profundamente sua natureza e seu comportamento.
8. Multidimensionalidade: implica a existência de várias dimensões simultâneas em qualquer fenômeno, que podem ser biológicas, sociais, culturais, econômicas, etc. que, por sua vez, interagem entre si de maneira dinâmica e não podem ser reduzidas a uma única explicação simplista.
9. Causalidade Circular: ao contrário da causalidade linear tradicional, o pensamento complexo adota uma visão de causalidade circular, em que efeitos podem retroalimentar suas causas. Isso gera um ciclo dinâmico, em que causa e efeito estão entrelaçados em redes de interdependência.

O pensamento complexo busca superar as limitações do pensamento simplificador e reducionista, propiciando uma visão mais holística e integradora da realidade.

Pensar e fazer Ciência a partir do pensamento complexo possibilita não só a integração de conceitos, mas o mais importante: propicia a troca de saberes que, por sua vez, alimenta a construção de novos conhecimentos e o desenvolvimento da sociedade.

2. ASPECTOS DO PENSAMENTO COMPLEXO

Antes de refletir sobre a CI em seus aspectos histórico e epistemológico, os quais envolvem também a natureza do seu objeto, convém explicitar um pouco da Teoria da Complexidade de Edgar Morin.

O termo complexidade provém da Cibernética, Teoria dos Sistemas e auto-organização, destacado na obra de Morin no final da década de 1960. A palavra complexidade advém do Latim ‘*complexus*’, que implica em algo que abrange muitos elementos ou partes em simbiose. O todo implica em uma unidade complexa, não se reduzindo à soma de elementos que compõem suas partes. As partes se relacionam com o todo e vice-versa, enquanto tecidos heterogêneos, aliados ao paradoxo do uno e do múltiplo. Cada parte contém especificidades, que inter-relacionadas ao todo se alteram e modificam também o todo (Petraglia, 2003). Logo, a complexidade é “[...] o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico.” (Morin, 2005, p. 13).

Sob o olhar de Morin (2015), o pensamento complexo condiz com a parcela de incerteza pertinente ao próprio fenômeno ou aos limites da própria compreensão humana. Contudo, o pensamento complexo não se reduz à incerteza. Ela é “[...] a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados. Ela diz respeito a sistemas aleatórios, cuja ordem é inseparável dos acasos que os concernem.” (Morin, 2005, p. 35).

Na acepção de Morin (2015), não implica na total incerteza, como também rejeita cálculos precisos, à medida que Morin compreende que a maior riqueza do cérebro humano implica na habilidade de se trabalhar o vago, o impreciso, fazendo adaptações e associações, de maneira diversa à precisão do computador. A aceitação da ambiguidade dos fenômenos, que ora confere ordem, ora desordem ante a interação do sujeito com o objeto, confere criatividade e liberdade à Ciência e ao pesquisador. O movimento incessante do devir, rejeitado pela História da Filosofia Ocidental, desde Platão com a ideia de perfeição e verdade do Mundo Inteligível, é resgatado do pensamento pré-socrático, ante novas considerações, por filósofos contemporâneos, tal como Morin.

Logo, interações, incertezas, indeterminações, unidades, diversidades contemplam a existência, a Arte, a Filosofia e, também, a Ciência, de modo positivo e agregador. Visão diferente, portanto, da precisão e unicidade do paradigma cartesiano, a qual somente considerava a corrente dedutiva cartesiana, que tem seu apogeu com a defesa das verdades absolutas

e separação total entre o sujeito e o objeto no Positivismo, bem como a ideia de ordem e progresso.

No que tange à separação total do pesquisador do objeto pesquisado, cuja compreensão é muito criticada por intelectuais que compartilham o pensamento completo, justamente porque afastar o olhar mais reflexivo do sujeito do processo do conhecimento, faz com que os pesquisadores que trabalhem com o mesmo objeto cheguem muitas vezes aos mesmos resultados. Essa ideia da certeza empobrece a Ciência. A riqueza da Ciência está na multiplicidade de teorias que possam solucionar mais problemas de pesquisa, sob critérios de verdade, dependendo dos objetivos, e não na unicidade da verdade absoluta. Nesse sentido, Morin (2008, p. 33) reflete:

A verdade da ciência não está unicamente na capitalização das verdades adquiridas, na verificação das teorias conhecidas. Está no caráter aberto da aventura que permite, melhor dizendo, que hoje exige a contestação das suas próprias estruturas de pensamento. Bronovski dizia que o conceito da ciência não é nem absoluto nem eterno. Talvez estejamos num momento crítico em que o próprio conceito de ciência está a modificar-se [...].

A própria noção de sujeito na visão de Morin (2017) é complexa. O sujeito aparece na autorreflexão, e segundo a maneira de pensar intersubjetiva de sujeito a sujeito, pode-se denominar de compreensão.

Contudo, o sujeito desaparece no conhecimento reducionista, determinista, objetivista. De algum modo, o cientificismo banuiu o sujeito das Ciências Humanas e Sociais a partir do momento em que se propagou entre elas o princípio redutor e determinista. Embora, posteriormente, haja um retorno do sujeito trazido pelos estruturalistas, como Foucault (1996), entre outros, Morin entende que essa corrente teórica contempla um sujeito mais existencialista. Morin reestabelece o sujeito em termos mais biológicos, pensando na ideia dessa autonomia que não é absoluta e da auto-organização.

Na visão de Morin (2017) é preciso, em um primeiro plano, compreender que o conceito de indivíduo é pré-requisito ao conceito de sujeito que, por sua vez, não é totalmente nem fixo, nem estável. Na história do

pensamento biológico houve duas tendências contrárias: na primeira delas só há indivíduos, o que se vê fisicamente; para a outra, a espécie incide na única realidade, à medida que os indivíduos não passam de amostras de um todo maior que é a espécie. Logo, o indivíduo desaparece para uma das correntes e reaparece para a outra. No entanto, Morin (2017) alerta que apesar da aparente negação entre as duas visões, é necessário procurar nelas um elo complexo entre indivíduo e espécie, e este deve ser o mesmo entre indivíduo e sociedade.

Sob o ponto de vista biológico, o indivíduo é produto de um processo reprodutivo e, posteriormente, pode se tornar reprodutor. Sendo assim, tem potencial de ser produto e reprodutor ao mesmo tempo, o mesmo ocorre na relação de dependência entre indivíduo e sociedade. O indivíduo está para a sociedade, assim como a sociedade está para o indivíduo. Há uma reciprocidade, pois ela é formada por indivíduos que se formam por meio dela.

Morin ressalta que a noção de sujeito está relacionada ao caráter singular de sua computação (biológica, química, física, elétrica, psicológica etc.), que é desconhecida de qualquer inteligência artificial ou computador que se possa fabricar. “Essa computação do ser individual é a computação que cada um faz de si mesmo, por si mesmo e para si mesmo. É um compute, isto é, “[...] o ato pelo qual o sujeito se constitui posicionando-se no centro de seu mundo para lidar com ele, considerá-lo, realizar nele todos os atos de preservação, proteção, defesa.” (Morin, 2017, p. 120).

No que diz respeito ao conceito de ordem, ele não pode ser compreendido a partir da ideia determinista de imutabilidade, estabilidade, permanência. O sentido da ordem, na perspectiva complexa, traz consigo a ideia de interações de influências externas e internas e suas interações. O mesmo ocorre com a ideia de Morin sobre desordem, a partir do ponto de vista de Petraglia (2003, p. 55): “A desordem vai além da ideia de acaso, apesar de admiti-lo sempre”. Morin ressalta não saber se o acaso é uma desordem objetiva ou fruto da ignorância humana. Entretanto, a desordem faz parte de qualquer processo, em outras palavras, a desordem compreende a imprevisibilidade, os acidentes e as agitações. No que tange ao espírito, “[...] a desordem se explica pela incerteza e é fundamental

para a evolução do Universo e ainda abrange em seu conceito as ideias de ambiente e observador” (Morin, 1977, p. 76 *apud* Petraglia, 2003, p. 56).

No rastro da desordem, encontram-se o acaso, o acontecimento e o acidente. O acaso denota a impotência de um observador para realizar as previsões diante das múltiplas maneiras de desordem; o acontecimento denota o caráter não regular, não repetitivo, singular e inesperado de um fato físico para um observador; o acidente denota a perturbação causada pelo encontro entre o fenômeno organizado e um acontecimento ou encontro eventual entre dois fenômenos organizados.

Sendo assim, dessas ordens e desordens é que provém as novas teorias e conhecimentos. Todavia, Morin (2017) acredita que é preciso o desenvolvimento da aptidão de contextualização. O que não implica em apenas situar uma informação ou conhecimento em dado contexto, mas também analisar o modo como o contexto é modificado por esses novos elementos e quais são as inter-relações que se suscitam dessa nova situação. Mais precisamente quais são as influências e relações de reciprocidade entre o todo e as partes, e como uma modificação local repercute entre ambos. “Trata-se ao mesmo tempo de reconhecer a unidade dentro do diverso; o diverso dentro da unidade; de reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio às diversidades individuais e culturais” (Morin, 2017, p. 25).

O pensamento complexo possibilita a ligação de princípios de interligabilidade de diversos domínios, reconhecendo traços de singularidade entre eles. Em vez de separar e isolar, se torna um pressuposto de comunicabilidade.

3. A VISÃO COMPLEXA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA ATUALIDADE

Na concepção de Araújo (2014), no Século XIX houve mudanças relevantes quanto à maneira de se organizar e representar os documentos impressos, principalmente com o desenvolvimento da Ciência e da tecnologia, a produção e o fluxo de periódicos e de livros cresceram considera-

velmente. Em 1895, foi criado o *l'Institut International de Bibliographie* (IIB) [Instituto Internacional de Bibliografia] por Paul Otlet e Henri La Fontaine com o objetivo descrever detalhadamente, em um sistema de cooperação internacional, a produção de todo o conhecimento registrado. A partir disso, Otlet passa a vislumbrar a criação de uma nova disciplina, a Documentação, em uma abordagem integradora, por meio de um processo informativo-documental. “Ela seria para os arquivos, os museus, os centros de cultura e demais instituições que custodiavam registros humanos, aquilo que a bibliografia tinha sido para a Biblioteconomia” (Araújo, 2014, p. 101).

A Documentação passa a ser considerada muito importante para as outras áreas do saber, bem como para outras instituições que, também, trabalhavam com o conhecimento registrado. A finalidade desta disciplina não era a de reunir uma coleção de documentos, mas sim de criar um fluxo de informação e comunicação entre distintas instituições, o que implicava não somente na posse, mas na disseminação da informação. Nessa perspectiva, seria possível saber onde e como procurar um determinado documento necessário para o desenvolvimento de uma pesquisa científica ou para a resolução de um problema.

Entre os anos de 1920 e 1940, documentalistas no Reino Unido e Estados Unidos ofereceram aos seus colegas de profissão, o chamado ‘*Science Services*’. Cientistas de diversos campos, como engenheiros, químicos e físicos passam a organizar resumos, índices, a fim de transmitir informações aos outros pesquisadores. Este movimento foi conferindo, aos poucos, uma institucionalização ao que se denomina atualmente de campo da CI. Surgiram algumas propostas rumo a este objetivo desde 1930. Nas décadas seguintes, elas se desdobraram na criação de alguns institutos e conferências acerca do tema.

No entanto, apenas em 1961 e 1962 é que ocorreram dois eventos que foram considerados marcos na Ciência da Informação, denominados de *Conferences on Training Science Information Specialists*, realizados no *Georgia Institute of Technology*. Nesse período, a disseminação da informação passa a ser uma necessidade, e não somente a posse do documento. Com esta nova proposta, alguns artigos foram publicados, sobretudo na

Inglaterra e Estados Unidos, em que relatam a importância do profissional da informação na atividade científica e a importância da produção, organização e disseminação da informação (Araújo, 2014).

Nesse contexto, a Ciência da Informação surge formalmente nos Estados Unidos, no início da década de 1960, relacionada aos problemas da recuperação da informação em face do grande volume de material produzido, sobretudo, a partir da década de 1940 (Queiroz; Moura, 2015). A terminologia foi um problema no início, vários nomes foram conferidos ao campo da Ciência da Informação até se chegar ao mais adequado. O desenvolvimento científico e tecnológico corroboraram para o surgimento de novas disciplinas, como a Computação, a Inteligência Artificial, a Filosofia da Ciência e a Ciência da Informação.

A criação e desenvolvimento da Ciência da Informação, além do contexto tecnológico, aliado aos estudos sobre recuperação da informação, está intimamente relacionado a outras áreas do conhecimento, o que lhe confere um caráter também humano e social. Este diálogo entre disciplinas, tais como a Filosofia, a Sociologia, a Psicologia, a Administração, a Linguística, a Educação e a Comunicação, entre outras, torna a Ciência da informação complexa e agregadora.

Como destaca Silva (2017, p. 240) “[...] a vantagem é que a CI consegue dedicar seus *modus operandi* e sua diretriz científico-estratégica a uma dimensão plural de atividades, tornando-a potencialmente apta à construção de conhecimentos transversais”. Isso implica em uma relação de cooperação entre a Ciência da Informação e outras áreas do conhecimento, pois tanto ela sofreu influência e se solidificou pelo auxílio de outros campos, quanto contribuiu para o desenvolvimento de outras áreas. Contudo, para Araújo (2014), o maior diálogo que a Ciência da Informação tece é consigo mesma, pois mediante as contribuições de diversas áreas do conhecimento, consegue em seu próprio âmbito criar lugar para a reflexão e uso de diversos conceitos, mas com a especificidade de uma disciplina autônoma, isto é, um olhar peculiar.

No entanto, Silva (2017) entende como desvantagem o fato de que a CI, ao se debruçar ao conjunto muito amplo de abordagens, tem

dificuldades em se aprofundar em um estudo ou prática científica, bem como demonstra problemas ao se inter-relacionar com outros campos de conhecimento. No entanto, defende-se a ideia de que, a princípio, isso pode acontecer, mas esses efeitos podem ser minimizados com o tempo e a generalidade do campo da CI é mais frutífera do que negativa. O aspecto dialógico e agregador que ela apresenta em seu bojo, traz uma diversidade de pesquisadores vindos de esferas diferentes, o que pode, no médio prazo, minimizar o ponto negativo frente à troca de informações entre esses profissionais.

Silva (2017, p.241) defende que a Ciência da Informação apesar de ter um caráter mais relacionado a uma Ciência Social Aplicada, tem uma dimensão humana e, por isso, necessita deste diálogo com as teorias, conceitos e métodos de outros campos do conhecimento. Para tanto, este autor destaca que esta relação ocorre principalmente “[...] no âmbito dos sujeitos e com a dimensão tecnológica para aplicação de suas atividades com processos, gestão e fluxos informacionais”. Assim, deve-se compreender a informação como “[...] um processo histórico, social, holístico e integralmente construído por meios teóricos e histórico-epistemológicos para redimensionar a envergadura técnico-científica e social da CI” (Silva, 2017, p. 241).

Dessa maneira, frente à diversidade temática e a inter-relação com outros saberes, definir o conceito e o objeto da Ciência da informação não é uma tarefa fácil. Silva (2017) apresenta oito sentidos que o conceito pode revelar:

1. Filosófico: alia-se à Filosofia da Linguagem e à questão semântica do próprio conceito, algo dinâmico frente às transformações decorrentes do processo histórico-social da realidade, o que enseja em uma reformulação constante de signos, significados e práticas da CI.
2. Comunicacional: reside na relação íntima entre informação e comunicação, muito embora, deva-se entender que a informação possui dois processos distintos: o primeiro possui uma relação de dependência à prática da comunicação; e o segundo uma

dimensão autônoma, pois a apropriação da informação, apesar de ter uma natureza relacional, se refere a um processo individual, à medida que cada pessoa se apropria de informação de uma maneira própria, de acordo com suas experiências e consciência e, conseqüentemente, a construção do conhecimento não será uniforme, bem como o que cada um fará a partir dessa apropriação. “A informação existe apenas no intervalo entre o contato da pessoa com o suporte e apropriação da informação. [...] em última instância quem determina a informação é o usuário que faz uso do conteúdo e suportes informacionais” (Almeida Júnior, 2009, p.97).

3. Linguístico: a Ciência da Informação se expressa por um arcabouço de linguagens como meio de produção e organização do seu conteúdo.
4. Sociológico: incide nos muitos olhares teórico-metodológicos em que a Ciência da Informação aborda a informação na sociedade, de modo dialético, estruturalista, pós-estruturalista, fenomenológico, entre outros.
5. Educacional: processos informativos e intelectuais aliados à mediação, transmissão e difusão da informação entre sujeitos.
6. Psicológico: refere-se aos estudos das práticas comportamentais dos usuários diante da informação, isto é, como eles usam, acessam, produzem ou recuperam a informação.
7. Tecnológico: é concernente aos impactos na produção da informação, principalmente a digital, o que facilita na formação de um conceito dinâmico de informação pautado nas relações virtuais entre os sujeitos e a natureza dinâmica delas. Nesse sentido, facilita a formação de novas maneiras de acesso, difusão e recuperação da informação.
8. Gerencial: relacionado às práticas e estratégias informacionais e, conseqüentemente, a tudo que envolve seu gerenciamento em contextos organizacionais.

Quanto ao objeto da Ciência da Informação, também não há unanimidade. Embora a maioria dos pesquisadores da área afirme que seu objeto é a informação registrada, Almeida Júnior (2015) propõe que seu objeto seja a ‘mediação da informação’, à medida que o processo informacional é dinâmico e interrelacional. A informação registrada não contempla outras leituras acerca do mundo, como a leitura de uma imagem em movimento, por exemplo. Sabe-se que ao assistir ao filme ou à peça teatral, obtém-se informações que apropriadas se transformam em conhecimento. Sob esta análise, na acepção de Capurro e Hjørland (2007, p.150) “[...] a coisa mais importante em CI – como em política da informação – é considerar a informação como uma força constitutiva na sociedade”. Para estes autores: “[...] quando usamos o termo informação em CI, deveríamos ter sempre em mente que informação é o que é informativo para determinada pessoa” e “[...] depende das necessidades interpretativas e habilidades do indivíduo”. Tal premissa inter-relaciona informação ao conhecimento.

Quanto à mediação no campo da Ciência da Informação, na afirmação de Araújo (2011), o termo foi utilizado em um primeiro momento no sentido de ‘ponte’, conferindo ao profissional da informação a tarefa de orientar a leitura dos usuários. Este sentido foi dado pelo filósofo Ortega y Gasset, em 1935. No entanto, o conceito de ‘mediação da informação’ em uma concepção dialógica, é apresentada por Almeida Júnior (2015) como:

Toda ação de interferência – realizada em um processo, por um profissional da informação e na ambiência de equipamentos informacionais –, direta ou indireta; consciente ou inconsciente; singular ou plural; individual ou coletiva; visando a apropriação de informação que satisfaça, parcialmente e de maneira momentânea, uma necessidade informacional, gerando conflitos e novas necessidades informacionais (Almeida Júnior, 2015, p. 25).

Ressalta-se que não se tem como objetivo demonstrar todas as correntes que envolvem o objeto e o conceito da Ciência da Informação, mas sim o de demonstrar que ela é uma Ciência complexa, institucionalizada na Pós-modernidade. Contudo, o simples fato de despontar como uma disciplina institucionalizada na Década de 1960, por si só não a faz di-

ferente do conceito cartesiano reducionista e mecanicista da Ciência. Na Pós-modernidade, há movimentos tal como a Teoria da Complexidade, que anseiam por mudanças de visão, porém, a Ciência Clássica, que surgiu na Idade Moderna, ainda prevalece como o modo mais usual à prática científica.

De início, influenciada pela Teoria Matemática da Comunicação, criada na Década de 1940, pelos matemáticos Claude Elwood Shannon e Warren Weaver, a Ciência da Informação assume um caráter altamente técnico, fundamentado na eficiência da transmissão de uma informação do emissor ao receptor, utilizando princípios estatísticos (Martínez-Ávila, 2018). O que reduz muito o seu objeto de estudo, evidenciando apenas os fenômenos físicos e mensuráveis, os aspectos humanos e sociais não são considerados.

Nessa perspectiva, a Ciência da Informação é reduzida à visão positivista que restringe as Ciências Humanas e Sociais à concepção das Físico-Matemáticas, com suas técnicas exatas e modo de observar o objeto de estudo com frieza e *pseudoneutralidade*, como se isso fosse possível. Contudo, a Teoria Matemática da Comunicação, como ressalta Martínez-Ávila (2018) tem grande importância e função no campo da Informática. Logo, não deve ser descartada.

Com o decurso do tempo, a CI vem assumindo uma postura mais integradora que considera várias vertentes de diversas ciências, além de receber e formar pesquisadores provenientes de outras áreas do conhecimento, que vem aos poucos a tornando uma Ciência complexa pelo seu caráter dialógico, dinâmico, agregador, em que diferentes teorias e disciplinas convivem na multiplicidade de ideias. O resgate de pesquisadores como Jesse Shera e Margareth Egan que, nas décadas de 1950 e 1960, pretendiam trazer um caráter mais humanístico e cultural ao campo da Ciência da Informação, ao introduzirem a ideia da Epistemologia Social.

Segundo Araújo (2014, p. 156), a ideia de Shera “[...] era construir uma Ciência voltada para as diferentes maneiras como cada sociedade produz, faz circular e utiliza todas as formas de registros materiais do conhecimento humano”. De acordo com esta perspectiva, o estudo na esfera da

Ciência da Informação necessita estar integrado a uma realidade humanística, social e cultural, pois como afirma Saracevic (1995, p. 42): “A CI teve e tem um importante papel a desempenhar por sua forte dimensão social e humana que ultrapassa a tecnologia”.

Nesse sentido, segundo Shera (1977, p. 11) “O armazenamento e recuperação da informação, ou fatos, por mais bem feitos e por mais precisos que sejam os mecanismos para que sejam levados a efeito, não tem nenhum valor, se não são utilizados para o bem da humanidade”. Assim, este processo de revigoração da CI, desvinculado do modelo matemático-positivista inicial, é fundamental ao seu caráter dinâmico e complexo.

Mediante a visão do conhecimento humano como a realização de um todo social, os dois bibliotecários americanos, Shera e Egan, escreveram em 1952, o artigo denominado “*Foundation of theory of bibliography*” que se tornou a base para a criação da disciplina Epistemologia Social, que em linhas gerais estuda os processos informacionais de modo relacional, visualizando a importância da interação social na construção do conhecimento. Partindo da concepção de que a informação não pode ser isolada, avaliam-se as dimensões dos fluxos informacionais, o trajeto percorrido pela informação desde sua produção, integração, consumo e seus desdobramentos dentro do contexto histórico-social.

Sob este olhar, o pensamento só pode ser comunicado dentro de um modelo social que contemple o todo e que sintetize a interação entre conhecimento e atividade social (Shera, 1977). “Assim como a necessidade de informação orienta o indivíduo, assim também orienta as sociedades. É a base do comportamento coletivo, tanto quanto o individual [...]. Mas para ser transmitido dentro de um grupo e absorvido por qualquer grupo, o que é conhecido por cada um dos membros deve ser comunicado e comunicável” (Shera, 1977, p. 9).

Apesar de o trabalho de Shera e Egan não ter sido reconhecido como deveria, propiciou, mesmo que não explicitamente, a questão da sobreposição da razão técnica sobre a reflexão no âmbito da Ciência da Informação. Ao trazer uma dimensão social da informação e do conhecimento para a

CI, minimiza-se a relação indivíduo-sistema, gerada, sobretudo, pela tecnocracia do pós-guerra.

Nesse sentido, expõe Odonne (2007, p.111 *apud* Macedo, 2013, p. 9):

Embora inúmeros fatores tenha ocorrido para esse resultado, alguns deles, em especial, são prontamente identificáveis. A princípio, deve-se observar que a veiculação do novo conceito de à filosofia e à bibliografia não pereceu satisfazer os bibliotecários, já que essas eram referências consideradas ultrapassadas àquela altura, indo de encontro tanto ao eufórico espírito do pós-guerra quanto ao modelo tecnicista adotado pela área desde o início do século – Cutter e Dewey.

Reconhecer o aspecto social da Ciência da Informação não implica que Shera e Egan não reconheçam a importância da tecnologia neste campo do conhecimento, pois não vislumbravam a proporção que esta iria tomar. No entanto, compreendiam que é preciso “[...] domar a técnica subjugando suas capacidades às nossas necessidades” (Shera, 1977, p. 11). De acordo com Le Coadic (1996), a relação entre a Ciência da Informação e a Biblioteconomia é histórico-social. A própria etimologia do vocábulo Biblioteconomia demonstra esta natureza, à medida que ocorre pela conjugação de dois radicais: biblio (livros) e economia (produção, gestão). A função do bibliotecário, há tempos, é muito maior do que apenas a custódia de acervos e/ou coleções, ou seja, envolve gestão, organização, mediação, entre outras atividades.

Shera (1977) expressa bem o papel de gerenciador de conhecimento e a função social de um bibliotecário, afirmando que este deve atuar, a fim de aumentar a utilidade gráfica dos registros, seja para atender uma criança que está começando o processo de alfabetização, seja para satisfazer a necessidade informacional de um erudito. O bibliotecário é muito mais “[...] que um monte de truques para encontrar um determinado livro numa estante [...]” (Shera, 1977, p. 11). Ele deve entender o papel que o conhecimento exerce na sociedade em que atua, e o que a tecnologia pode proporcionar ao processo para otimizar o tempo e facilitar seu trabalho.

Todavia, Shera (1977, p. 11) ressalta: “[...] o bibliotecário é o supremo ligador do tempo, e a sua disciplina é a mais interdisciplinar de todas, pois é a ordenação, relação e estruturação do conhecimento e dos conceitos”. Por mais precisa que seja a atuação de uma máquina no armazenamento e na recuperação da informação, ela não pode sobrepor o pensamento criativo humano. E não tem valor algum se não for para servir a humanidade na busca do bem comum (Shera, 1977).

A dimensão social trazida por Egan e Shera no âmbito da Ciência da Informação, foi retomada a partir de novas leituras por filósofos e sociólogos, tanto neste campo, quanto em outras áreas. Steve W. Fuller, por exemplo, redescobriu a Epistemologia Social como base teórica na Ciência da Informação (Martínez-Ávila, 2018).

Birger Hjørland também resgata o aspecto social, introduzindo um novo conceito referente ao termo ‘Análise do Domínio’ à Ciência da Informação, usado na Ciência da Computação (2017). Na visão de Macedo (2013) acerca do tema, Hjørland entende que a melhor maneira de se compreender a informação na Ciência da Informação é a partir da Análise do Domínio do conhecimento, associando-a às comunidades discursivas produtoras desse conhecimento. Diversos grupos sociais formam as comunidades discursivas, que se inter-relacionam em face da linguagem, pensamento e conhecimento, fruto de uma estrutura organizacional.

Na concepção de Hjørland, o conhecimento deriva das interações sociais do sujeito com o meio histórico-cultural em que vive. A partir da Análise do Domínio das comunidades discursivas é possível reconhecer as circunstâncias em que o conhecimento é construído e socializado. A informação, o usuário e o sistema de recuperação da informação passam a ser analisados de modo agregador e não isoladamente (Macedo, 2013).

Para a Análise do Domínio é importante a compreensão das estruturas do conhecimento e o desenvolvimento das informações coletivas, compreendendo que cada domínio tem sua lógica, ideologias e peculiaridades, revelando um consenso epistemológico. Cada domínio pode ser interpretado a partir de múltiplos olhares, em face do seu objeto de estudo. Toda a estrutura do domínio está diretamente relacionada com o modo

de ser, pensar e operar das comunidades discursivas. Desse modo, a análise de domínio é um paradigma social-epistemológico que inter-relaciona campos cognitivos às comunidades discursivas. O que possibilita o estudo das áreas do conhecimento ou domínios, como comunidades discursivas (Hjørland, 2017).

Sob este ponto de vista, cada domínio tem sua lógica, ideologias e peculiaridades, revelando um consenso epistemológico, fruto de uma divisão social do trabalho, a princípio, ele é um conhecimento especializado, fragmentado, estático, no sentido cartesiano. Contudo, a partir do momento que se associa a ele o sentido de comunidade discursiva, isso faz com que cada domínio possa ser interpretado sob múltiplos olhares.

Nesse intuito, pode até haver um consenso no objeto, mas não no olhar do pesquisador, frente ao caráter dialógico e, portanto, dinâmico que implica o conceito da comunidade discursiva. Ao partir da ideia de que a comunidade discursiva tem uma natureza dialógica (de um debate) e, até mesmo dialética, no sentido hegeliano, de promover uma síntese de teses antagônicas, pode-se afirmar que especialistas são muito necessários na Ciência da Informação, desde que também tenham uma visão do todo e não só das partes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação entre a Ciência da Informação e o pensamento complexo se manifesta na maneira como os pesquisadores abordam as problemáticas estudadas. O pensamento complexo reconhece a necessidade de múltiplas perspectivas e a interdependência entre os elementos de um sistema. Isso é essencial no âmbito da Ciência da Informação.

Um exemplo prático dessa intersecção pode ser visto na dinâmica das redes sociais digitais, cujos ambientes são ricos em informação e, ao mesmo tempo, representam sistemas complexos, em que a informação circula de maneira não linear e é moldada pelas interações dos usuários. A Ciência da Informação, ao estudar esses fenômenos, necessita utilizar

conceitos da Teoria da Complexidade para entender como a informação é gerada, compartilhada e transformada no âmbito dessas interações.

Outro exemplo que pode ser destacado se trata dos pesquisadores que realizam investigações sobre gestão do conhecimento que, necessariamente, precisam conhecer a Teoria do Conhecimento (Filosofia), perspectivas cognitivas (Ciências Cognitivas) e outros diálogos fundamentais, para que possam compreender de fato os fenômenos inter-relacionados ao tema.

As inter-relações entre a Ciência da Informação e o pensamento complexo são profundas e multifacetadas, refletindo a natureza dinâmica e interconectada da informação no mundo contemporâneo.

O pensamento complexo enfatiza que tudo está interconectado. Na Ciência da Informação, isso se traduz na compreensão de que a informação não existe isoladamente. O pensamento complexo reconhece que fenômenos sociais, culturais e tecnológicos são multifacetados. Na Ciência da Informação, isso implica que a gestão da informação deve considerar aspectos técnicos, humanos e contextuais, possibilitando uma abordagem mais holística para resolver problemas.

No pensamento complexo, propriedades emergentes surgem de interações entre partes. Na Ciência da Informação, isso pode ser visto em como a colaboração em ambientes digitais leva a novas formas de conhecimento e inovação, que não poderiam ser previstas a partir das partes isoladas.

Os sistemas complexos são adaptáveis e evolutivos. No âmbito da Ciência da Informação é essencial ser flexível e capaz de se ajustar às novas tecnologias. Essa adaptabilidade é crucial para lidar com a rápida mudança no cenário informacional, como o surgimento de novas plataformas e formas de interação.

O pensamento complexo promove uma visão sistêmica, em que é fundamental entender as interações entre os diferentes componentes de um sistema. Na Ciência da Informação, essa abordagem é *sine qua non*

para mapear fluxos de informação, identificar pontos críticos e melhorar a eficiência de sistemas de gestão da informação e do conhecimento.

No contexto do pensamento complexo há diversidade de perspectivas na análise de problemas. Na Ciência da Informação, essa diversidade é crucial, pois a informação é interpretada de diferentes maneiras por diferentes grupos. Isso ajuda a promover soluções mais inclusivas.

Essas inter-relações demonstram que a Ciência da Informação, ao adotar uma abordagem complexa, pode aprimorar sua capacidade de lidar com os fenômenos afetos ao mundo informacional contemporâneo, contribuindo para uma compreensão mais rica e integrada.

Em suma, a Ciência da Informação, ao dialogar com a Teoria da Complexidade e o pensamento complexo, amplia suas teorias, abordagens, conceitos, métodos, técnicas e ferramentas, proporcionando uma compreensão mais holística dos fenômenos informacionais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, O. F. de. Mediação da informação e múltiplas linguagens. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 89-103, jan./dez. 2009. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/17/39>. Acesso em: 10 set. 2024.
- ALMEIDA JÚNIOR, O. F. de. Mediação da informação: um conceito atualizado. In: BORTOLIN, S.; SANTOS NETO, J. A. dos; SILVA, R. J. da (org.). **Mediação oral da informação e da leitura**. Londrina: ABECIN, 2015. p. 9-32.
- ARAÚJO, C. A. Á. Condições teóricas para integração epistemológica da Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia na Ciência da Informação. **InCID: revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 19-41, dez. 2011. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42349>. Acesso em: 6 set. 2024.
- ARAÚJO, C. A. Á. **Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia e Ciência da Informação: o diálogo possível**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2014.
- BACCHI, A. D. **Afinal, o que é Ciência? ...e o que não é**. São Paulo: Contexto, 2024.
- BATESON, G. **Steps to an ecology of mind**. San Francisco: Chandler, 1972.

BORKO, H. Information Science: what is it? **American Documentation**, Washington, DC, v. 19, n. 1, p. 3-5, Jan. 1968.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**: a Ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 1982. 444p.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22360>. Acesso em: 10 set. 2024.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo: Loyola, 1996.

HJØRLAND, B. Domain analysis. **Knowledge Organization**, Frankfurt, v. 44, n. 6, p. 436-464, 2017. Reviews of Concepts in Knowledge Organization. Series Editor: Birger Hjørland. DOI: 10.5771/0943-7444-2017-6-436.

LE COADIC, Y. **Instituindo a Ciência**: a produção cultural das disciplinas científicas. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.

MACEDO, T. B. M. Ciência da informação: uma abordagem para a transformação. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (CBBBD), 25., 2013, Florianópolis. **Anais Eletrônico** [...] São Paulo: FEBAB, 2013. Disponível em: <https://portal.febab.org.br/anais/article/viewFile/1509/1510>. Acesso em: 10 set. 2024.

MARTÍNEZ-ÁVILA, D. Hace una base teórica social de la ciencia de la información. **Anuário ThinkEPI**, Albolote, v. 12, p. 83-89, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.31145/thinkepi.2018.07>. Acesso em: 10 set. 2024.

MATURANA, H. R; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, E. **Cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reformar o pensamento. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, E. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999.

MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. 2. ed. Lisboa: Europa-América, 1996.

- MORIN, E.; MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade**. 3. ed. Uberaba: Peirópolis, 2000.
- PETRAGLIA, I. **Edgar Morin**: a educação e a complexidade do ser e do saber. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- PRIGOGINE, I. **O fim das certezas**. São Paulo: EdUnesp, 1996.
- SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information Science. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, p. 36-41, 1995. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/03/pdf_dd085d2c4b_0008887.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.
- SHERA, J. H. Epistemologia Social e Biblioteconomia. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 6, n. 1, p. 9-12, 1977. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/92/92>. Acesso em: 10 set. 2024.
- QUEIROZ, D. G. C.; MOURA, A. M. M. Ciência da Informação: história, conceitos e características. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 25-42, set./dez. 2015. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/57516>. Acesso em: 26 set. 2024.
- SILVA, J. L. C. **Fundamentos da informação I**: perspectivas em Ciência da Informação. São Paulo: ABECIN, 2017.
- VELASCO, R. I.; CARVALHO, N. V.; BARCELOS, F. S. B.; TINOCO, D. C. F. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na realidade da prática docente. *In*: CONGRESSO NACIONAL DA EDUCAÇÃO, 7., out. 2020. **Anais Eletrônico** [...] Campina Grande: Realize, 2020. 12 p. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA_ID2019_08102020072424.pdf. Acesso em: 25 set. 2024.

CAPÍTULO 7

MACROBIBLIOTECAS: A CONTEMPORANEIDADE DAS BIBLIOTECAS

Rafaela Carolina da SILVA
Rosângela Formentini CALDAS

1. INTRODUÇÃO

Bibliotecas são instituições que atuam com a essência da informação nos seus mais variados formatos, podendo condizer com destaques como a: Gestão, formação do conhecimento, Inteligência e até mesmo com a geração da complexidade. Para tanto, devem produzir um diálogo constante com as localidades as quais se encontram inseridas. Assim, para que exista uma efetiva comunicação que consiga encontrar respostas para o cotidiano da sociedade, tais instituições devem estar plenamente integradas no contexto da existência das mais variadas esferas de ação entre os sujeitos e as estruturas organizacionais.

Na trajetória sociocultural das bibliotecas, ocorreram mudanças que foram respostas para os próprios anseios da sociedade como no caso do uso das tecnologias nos ambientes institucionais. Nestas novas estruturas que

se formavam para a implementação nas bibliotecas tradicionais, de espaços dinâmicos e integrativos, surgiram os conceitos de hibridez.

A palavra híbrido, significando convergência de tecnologias, é uma constante nas bibliotecas. Com a integração das tecnologias, quaisquer que sejam elas (*hardware* e *software* de computador, impressora, internet, base de dados etc.), há dificuldade em se compreender o sentido e o nível de hibridez desses locais. Por consequência, os indivíduos tendem a generalizar a ideia de que todas as bibliotecas são híbridas. É possível, então, dizer que as mudanças ideológicas nem sempre modificam uma teoria e o seu efeito de reconhecimento (Althusser, 2017).

Em um momento em que as tecnologias se encontram tão avançadas, será ainda necessário discutir o seu uso em bibliotecas como agregadoras de valor? A modernidade complexa e líquida que permeia a sociedade (Bauman, 2001) tem como premissa que os indivíduos e instituições não se fixam a um espaço ou tempo, mas se adaptam aos diferentes meios de vivência. Consequentemente, a presença ou não de tecnologias nas bibliotecas não é mais o ponto-chave a ser discutido, mas sim como a hibridez pode colaborar para os ambientes micro e macro dessas organizações.

Por ser uma realidade, a hibridez pode ir além, alcançando “[...] uma ampla gama de usuários em diferentes círculos culturais, de modo que se abrem ao uso público, sem distinções políticas, sociais, econômicas e culturais.” (Silva, 2017, p. 164). O que confere a hibridez em uma biblioteca é a sua complexidade e capacidade de impactar nos tipos de desenvolvimento da esfera pública.

O objetivo da pesquisa foi o de propor um conceito inovador para as bibliotecas, a partir da existência da hibridez como fonte de ação habitual no ambiente institucional, entendendo o diálogo necessário entre informação, desenvolvimento e participação na gestão pública local. O embasamento do estudo se deu por meio de uma pesquisa qualitativa, explicativa e exploratória, de caráter teórico-epistemológico e de campo. Utilizou-se o método Análise do Discurso Multimodal para a análise dos enunciados levantados na pesquisa bibliográfica e na pesquisa de campo.

Cabe destacar que um conceito é uma faculdade intelectual do ser humano, isto é, um pensamento, compreensão, noção, concepção ou ideia que o indivíduo tem de uma palavra. Quando se fala em conceito, remete-se a uma opinião, um ponto de vista, uma convicção, uma conclusão, que aborda fatores morais e sociais para a sentença do significado de uma palavra (Koselleck, 2006). O significado de um conceito está inter-relacionado à realidade em que ele se situa. Um conceito é único, a partir de cada situação histórica à qual se engendra, podendo ser transcendental.

A crítica ao conhecimento cartesiano e fragmentado trazida pela Teoria da Complexidade (Morin, 2015) colocou a Biblioteconomia diante do paradigma social, mostrando que os serviços e os produtos das bibliotecas, ou seja, o seu desenvolvimento em sociedade, tem mais relevância para o público do que as tecnologias em si. Dessa maneira, a tecnologia passa a ser caracterizada como uma ferramenta estratégica de auxílio, ao alcance de novas ações.

No caso da hibridez, o paradigma cognitivo dá lugar ao paradigma social quando vigora a compreensão de que os profissionais atuantes em bibliotecas híbridas trabalham com o conhecimento, a inovação e a inteligência, com foco nos produtos e serviços que a instituição oferece. Esses são fatores complexos e dominantes que envolvem o micro e o macroambiente organizacional, uma vez que o conceito de biblioteca híbrida trabalha com uma diversidade de teorias, tecnologias, saberes, práticas e públicos, contextualizando as macrobibliotecas.

2. HIBRIDEZ E COMPLEXIDADE EM BIBLIOTECAS

Historicamente, o conceito de biblioteca híbrida foi cunhado por Sutton (1996), designando a coexistência de coleções tradicionais e digitais em bibliotecas, o que permaneceu como cerne do conceito hibridez na literatura da área da Ciência da Informação. A hibridez surgiu no cenário da Teoria dos Sistemas (da Biologia, de Bertalanffy), com foco inicial no ambiente, em que todas as partes são interconectadas num todo, sendo

complementada pela Teoria da Complexidade (Drucker, 2001), na qual adiciona-se a visão de que as instituições também sofrem influência de forças externas ao ambiente.

O conhecimento, antes apenas trabalhado no microambiente institucional, passa a abarcar o macroambiente organizacional e, portanto, a inovação e a inteligência são enfatizadas. Consequentemente, a tecnologia, anteriormente sob o ponto de vista do microambiente, passa a ser influenciada pelo macroambiente, sofrendo inovações e sendo passível de competitividade.

Para Orera-Orera e Pacheco (2017), as bibliotecas híbridas surgiram na Sociedade da Informação e do Conhecimento e representam a globalização e o volume cada vez maior de informação em diferentes mídias. Conforme Santa Anna (2015), o foco está em viabilizar o armazenamento, o processamento, a disseminação e o gerenciamento de documentos em prol da inovação. Portanto, a hibridez de ações e processos organizacionais parte da necessidade de se empregar métodos inovadores nas instituições, de modo a potencializar o acesso à informação (Hill; Bossaller, 2013).

Segundo Russell, Gardner e Miller (1999), os requisitos básicos para a implantação de bibliotecas híbridas são: 1) providência de serviços para descoberta, localização, requisição, envio/entrega e utilização dos recursos; 2) fornecimento de serviços consistentes, para recursos locais ou remotos, independentemente do tipo de suporte; 3) estrutura organizacional flexível, proporcionando o desenvolvimento de novos sistemas quando necessário; e 4) sistemas baseados em normas internacionais, propiciando o aumento do volume e o tráfego de recursos.

No que diz respeito à gestão das bibliotecas, a hibridez deve ser compreendida para além de sua estrutura física, como fator de representatividade para o desenvolvimento de comunidades (Fowke, 2019). É ela quem confere novos modos de se utilizar a tecnologia em favor da constituição de um coletivo inteligente, abrangendo redes complexas de saberes, que podem se unir e trazer um novo olhar para as bibliotecas.

Assim, para que o ambiente da biblioteca híbrida possa atender a todos os usuários, as diferenças sociais precisam ser reconhecidas pela ges-

tão da biblioteca. Para mais, que esses locais ofereçam uma diversa gama de fontes de informação, criando novas formas de comunicar e de disseminar descobertas, para facilitar a discussão sobre a informação recebida (Hampson, 1999). Trata-se, portanto, de um espaço de aprendizagem contínua, no qual funcionários e usuários precisam adquirir uma variedade de habilidades para lidar com as informações apuradas.

3. ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS DE BIBLIOTECAS HÍBRIDAS E DESENVOLVIMENTO

Como aconteceu na história da gestão, o campo teórico da hibridez foi repensado para compor a gestão pública. Assim ele deixou de ser visto apenas como uma convergência entre tecnologias analógicas e digitais, mas também como um meio de se fazer a sociedade compreender a importância da organização biblioteca no dia a dia das comunidades.

O ideal de desenvolvimento social para bibliotecas aparece na literatura a partir do século XXI. Mesmo trabalhando com a integração da tecnologia na hibridez, quando se fala em Complexidade, o foco da biblioteca híbrida deve ser não somente a implantação de ferramentas nas instituições, mas a capacitação de pessoas no uso de tecnologias, juntamente com a integração das necessidades e desejos dos usuários reais e potenciais. Nessa premissa, a biblioteca híbrida está em consonância com os objetivos da Agenda 2030 (International Federation of Library Associations and Institutions, 2016).

Uma comunidade híbrida perpassa pelo que Lane e Lubatkin (1998) chamam de capital social, ou seja, pelos ativos sociais inseridos em redes de comunicação, pela motivação social, pela qualidade na troca de conhecimento, pelo crescimento do conhecimento individual e em grupo, assim como pelas relações entre os indivíduos pertencentes a uma determinada comunidade. O capital seria o valor dado aos resultados obtidos pela relação social estabelecida, mais especificamente: pelo capital social estrutural (caracterizado por redes ou estruturas de redes sociais de uma comunida-

de); pelo capital social relacional (atitudes positivas entre os membros de uma comunidade, motivação e troca de conhecimentos); e pelo capital social cognitivo (visão dos membros das comunidades com relação à dinâmica de conhecimento) (Lane; Lubatkin, 1998).

Conforme Garrod (2001), Pugh (2004, 2005), Carr (2006), Sechi *et al.* (2013) e Silva (2017), o principal tipo de desenvolvimento decorrente da atuação das bibliotecas deve ser o desenvolvimento humano e, conseqüentemente, os desenvolvimentos social e sustentável. Pugh (2004) destaca que o desenvolvimento humano nas bibliotecas pode ser percebido em oposição às questões meramente tecnológicas, refletindo o novo comportamento organizacional dos indivíduos que frequentam esses locais.

Pugh (2005) estabelece bases teóricas para o gerenciamento de organizações que operam em circunstâncias de hibridez, destacando a importância do *design* (forma física e funcionalidade) organizacional para a adequação do ser humano nesses locais. As principais áreas das estruturas organizacionais de equipamentos organizacionais híbridos relacionam-se com a comunicação institucional, gestão de informação em meios eletrônico e digital, estudo de competências de funcionários e usuários, atividades de aprendizagem e de desenvolvimento humano, trabalho em equipe, papel da liderança, assim como com o papel da alta e da média gerência no gerenciamento desses processos.

O desenvolvimento social pode ser observado por meio das atividades educativas exercidas pelas bibliotecas híbridas, de modo a incluir socialmente os usuários. Sob a perspectiva geral e, também, a perspectiva epistêmica, as comunidades possuem características comuns a serem observadas do ponto de vista do desenvolvimento social. Os fatores de interação social são baseados na experiência interna do sujeito (crenças, objetivos e normas), na sua representação em sociedade e nas partes envolvidas dessa representação, como as relações entre os indivíduos, seus ambientes de atuação e o contexto com o qual interagem.

Compreender o desenvolvimento econômico implica no entendimento de que quanto maiores os índices de desenvolvimento de uma região, mais investimento de capital advindos de empresas e instituições

públicas será proporcionado às bibliotecas. Além disso, que os indivíduos que possuem maior acesso à informação geram conhecimento para a evolução da sociedade e ocupam melhores postos de trabalho, aumentando a economia do município. As ações das bibliotecas, nesse sentido, se voltam ao oferecimento de treinamentos para a comunidade, bem como para os processos de capacitação de usuários. A título de exemplificação, é possível prover serviços e tecnologias que auxiliem as empresas locais desde a sua criação até o seu mantimento e inovação.

Do ponto de vista do desenvolvimento sustentável, a biblioteca planeja para que seus produtos e serviços atendam às necessidades informacionais do seu público, tornando-os seres autônomos em pesquisa e capazes de gerar novos conhecimentos. Nesse desejo de buscar o usuário e trazê-lo ao ambiente da biblioteca, o desenvolvimento sustentável é enfatizado, já que a instituição híbrida procura meios de fazer com que a informação seja disseminada para todos, entendendo que toda e qualquer pessoa da sociedade poderá se interessar por suas atividades. Além disso, ao abarcar públicos de diferentes idades, raça, sexo, etc., o sentimento social é despertado, bem como o desenvolvimento cultural.

A inovação nas estruturas organizacionais, então, é definida a partir de mudanças significativas na estrutura e métodos gerenciais da instituição, nos quais os trabalhadores e usuários são estudados como parte da análise organizacional (Damanpour, 1991). Logo, não só as tecnologias, mas as informações pressupõem mudanças, pois a biblioteca se torna um sistema de redes em que a convergência de tecnologias e linguagens se faz presente.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa se caracterizou por ser qualitativa, do tipo explicativa e exploratória. No que se refere à formação do constructo do conceito necessário para se alcançar o objetivo do estudo, a pesquisa caracterizou-se como teórico- epistemológica, “dedicada a reconstruir teorias, conceitos,

idéias, ideologias, polêmicas, tendo em vista, em termos imediatos, aprimorar fundamentos teóricos” (Demo, 2000, p. 20). No que diz respeito às bases para a construção do conceito de macrobiblioteca, abordou-se, em um primeiro momento, uma pesquisa do tipo teórica.

O levantamento bibliográfico ocorreu na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), na *Library and Information Science Abstracts* (LISA), na *Web of Science* (WoS), na Scopus e na *Sociology Research Database* (SocINDEX), bem como no Catálogo *Parthenon*, que abrange o acervo de diferentes universidades. As palavras-chave que propiciaram o desenvolvimento das buscas foram: (“biblioteca” OR “hybrid library”) AND (definition OR development OR concept OR definição OR desenvolvimento OR conceito). Delimitaram-se tais palavras como “assunto principal”. O levantamento limitou-se a um período de 30 anos, considerando o início do desenvolvimento da hibridez em bibliotecas (década de 1990) até os dias atuais.

Em um segundo momento, realizou-se uma coleta de dados *in loco*. A pesquisa de campo foi feita com especialistas da área de bibliotecas híbridas, nos diferentes campi da Universidade do Missouri, bem como da observação *in loco* e da aplicação de entrevistas semiestruturadas para profissionais atuantes em contextos híbridos do Estado do Missouri (MO) e do Kansas (KS), Estados Unidos da América, isto é, bibliotecários de 13 bibliotecas híbridas e cinco pesquisadores de universidades.

A estruturação do protocolo de entrevista pautou-se no resultado da análise discursiva dos documentos levantados na pesquisa bibliográfica. A entrevista, do tipo semiestruturada, e as observações participativas focaram no paralelo estrutura física (tecnologia) *versus* gestão pública. Buscou-se, primeiramente, compreender a estrutura e os serviços das bibliotecas híbridas, isto é, como se dava a disponibilidade e a organização dos espaços e se eles estavam ocorrendo em ambientes físicos e digitais.

Em uma etapa posterior, focou-se no impacto dessas bibliotecas para as comunidades, ou seja, sua participação em aspectos sociais, econômicos, culturais, humanos e sustentáveis do município de atuação.

Posteriormente, percorreu-se uma pesquisa aplicada (quase-experimental), a partir do Modelo de Híbridez para Bibliotecas e desenvolvimento na esfera pública elaborado pelas autoras e que demonstra como os elementos de híbridez influenciam nos tipos de desenvolvimento da sociedade e nas tipologias de bibliotecas. O modelo foi aplicado na análise dos dados coletados na pesquisa de campo, a fim de compreender como os elementos de híbridez elencados na fase I estavam sendo colocados em prática, o que caracterizou a fase II deste estudo.

O Quadro 1 apresenta um esquema para embasar a análise de dados de pesquisas, com o objetivo de propor conceitos.

Quadro 1 – Proposta metodológica para a formação de um conceito

FASES DA FORMAÇÃO DO CONCEITO		
Método Análise do Discurso Multimodal		
Etapas	Ferramentas de coleta de dados	
	Pesquisa bibliográfica	Pesquisa de campo
Estabelecimento de categorias de análise. Análise de enunciados em diferentes tipologias discursivas: escrita (bibliografia levantada, documentos, questionários); oral (entrevistas, participação observante).	Levantamento em bases de dados de áreas específicas e correlatas. Identificação de relatórios de desenvolvimento. Leitura e fichamento do material. Organização lógica do conteúdo. Mensuração e tabulação dos dados.	Entrevistas, aplicação de questionários e discussão com especialistas da área. Aplicação do conceito em determinado contexto. Observação <i>in loco</i> ou observação participativa.

Fonte: Elaborado pela autora.

Elencadas para a análise de resultados, as categorias de ADM foram criadas pelas pesquisadoras a partir dos aportes teóricos dos assuntos pesquisados, bem como do objetivo do estudo. A saber: 1. **Espaço institucional no qual o discurso fundamenta suas declarações:** trabalhou-se com as maneiras de se entender a gestão micro das bibliotecas e seu diálogo com

o ambiente macro; 2. **A quem é dado o direito de fala e situações que incitaram o discurso:** abordaram-se o mais antigo e o mais atual discurso proferido sobre biblioteca híbrida, de modo a entender a relação discurso-interdiscurso que os permeava; 3. **Campo prático no qual o discurso é desenvolvido e posicionamentos em que os conceitos colocam seus sujeitos:** procurou-se esmiuçar as práticas híbridas de bibliotecas em diferentes épocas da sociedade, bem como sua interferência na gestão pública. Dentro dessa perspectiva, também analisou-se **quem tem acesso ao discurso**, destacando-se para quem o conceito de biblioteca híbrida foi desenvolvido (instituições e pessoas); 4. **O que é reconhecido como válido e o que o conceito pode excluir ou salientar:** buscou-se compreender o porquê de os autores terem chegado a tal concepção de biblioteca híbrida; e 5. **Associações entre bibliotecas híbridas, sua tipologia e tipos de desenvolvimento presentes na esfera pública:** discutiu-se a possibilidade de aplicação da hibridez em diferentes tipos de bibliotecas.

Tais categorias foram aplicadas na análise dos enunciados coletados, em sua expressão toda de escrita, tanto na pesquisa bibliográfica quanto na pesquisa de campo, investigando-se autor, local em que o enunciado foi escrito, objeto descrito, ideologia, crenças pessoais e dado momento histórico. Destaca-se que a ADM visa compreender as condições em que os discursos foram produzidos, pois é a partir dessas condições que o interdiscurso aparece na escrita e na fala dos sujeitos.

5. ANÁLISE DISCURSIVA DOS ENUNCIADOS SOBRE BIBLIOTECAS HÍBRIDAS

Dentre os enunciados que compõem a posição binária do conceito de biblioteca híbrida – convergência tecnológica e tipos de desenvolvimento educação na esfera pública –, são enfatizadas as mudanças históricas que permearam o objetivo desses enunciados em relação aos usuários (a quem o autor pensou dar o direito de fala) e às situações que incitaram o desenvolvimento desses discursos. São trabalhados, no caso da pesquisa bibliográfica, o primeiro enunciado levantado na literatura sobre biblio-

teca híbrida (Sutton, 1996); o enunciado de Orera-Orera (2007), que se aloca em meados do percurso histórico do conceito; e o de Fowke (2019), último enunciado encontrado no levantamento bibliográfico da pesquisa.

5.1 ENUNCIADO DE SUTTON (1996, p. 125)

Metáforas: a) “*A biblioteca híbrida é uma tipologia de biblioteca que trabalha com fontes de informação tradicionais e digitais, de modo a explicitar as mudanças na intermediação homem/máquina ocorrida em sociedade, além dos variados suportes de acesso à informação na esfera pública*”. – Implica dizer que a biblioteca híbrida constitui um **tipo de biblioteca** com características específicas, que devem ser trabalhadas de maneira a atender às necessidades de um público em questão. Enfatiza-se como **elemento característico desse local a convergência de tecnologias**, salientando a necessidade de se desenvolver produtos e serviços de acordo com as necessidades informacionais das comunidades. b) “*O conceito identifica o acesso informacional como um serviço a ser mediado por profissionais da informação para tornar os indivíduos competentes no contexto das bibliotecas digitais*”. – Destaca como elementos característicos da biblioteca híbrida o **acesso informacional e a mediação da informação por profissionais da informação**, evidenciando-se a necessidade de tornar os usuários competentes no uso de tecnologias.

Condições de produção: a) O enunciado foi produzido nos Estados Unidos, por um docente da área de Biblioteconomia e da Ciência da Informação, cujos campos de pesquisa se voltam para o ensino e aprendizagem mediados por tecnologia, assim como à descoberta e recuperação da informação em rede. Atualmente, Sutton se encontra aposentado e afastado das pesquisas acadêmicas, mas, ainda se configura como um marco nos estudos de hibridez, por ser o introdutor do conceito de biblioteca híbrida a nível mundial. b) O discurso foi escrito, e não oralizado.

Quanto ao contexto: O enunciado foi produzido por um docente atuante em universidades de Biblioteconomia e Ciência da Informação dos

EUA. O docente também ocupou o cargo de diretor em uma das universidades em que trabalhou. Na época, os EUA passaram por uma reforma educacional com a finalidade de voltar seu ensino para o mercado do trabalho. É preciso enfatizar que os EUA consideram o serviço desenvolvido por pesquisadores como uma profissão. O caminho percorrido na carreira do autor possibilitou sua experiência no que diz respeito à história das ciências biblioteconômicas, que passou por diversas mudanças de paradigmas até chegar à ideia de hibridez. Por trabalhar tanto com a convergência de tecnologias, como com o ensino-aprendizagem, o autor acabou trazendo, em seu enunciado, as duas posições para a atuação da biblioteca híbrida em sociedade.

Direito de fala: O enunciado voltou-se às bibliotecas universitárias e às formas de o profissional da informação trabalhar com os diversos tipos de suportes de informação disponíveis em sociedade, de modo a promover o acesso à informação nessas instituições. Também pode-se perceber que o enunciado se refere à restrição do acesso à informação, nas universidades, em termos de tecnologia e bases de dados. Portanto, havia a necessidade de aumentar o âmbito informacional desses pesquisadores a fim de auxiliá-los no desenvolvimento de suas pesquisas.

5.2 ENUNCIADO DE ORERA-ORERA (2007, p. 330)

Metáforas: a) “Ao conceituar uma biblioteca híbrida, muitos aspectos são relevantes: - O novo papel do bibliotecário, cuja importância é cada vez maior, devido ao excesso de informação existente em sociedade e a necessidade de trabalhá-lo com critérios de qualidade.” – Traz à tona a convergência de tecnologias, mas também destaca a importância do bibliotecário no trabalho com a grande gama de informações gerada em sociedade. Sob esse ponto de vista, a biblioteca híbrida é um modelo a ser seguido para se lidar com a grande diversidade de tipos e recursos da informação, abrangendo não somente o tratamento de recursos tecnológicos, como também os recursos humanos.

“– *A equipe de gestão da informação requer um corpo de funcionários maior e com treinamento diversificado, sendo os profissionais de informática cada vez mais essenciais.*” – Destaca o desenvolvimento da gestão da informação. Aqui, além de se adquirir recursos tecnológicos e funcionários qualificados, o conceito de biblioteca híbrida é estendido para o **gerenciamento da informação e de pessoas**, a fim de otimizar os serviços oferecidos. Além disso, enfatiza a **convergência de profissionais** a fim de atender aos seus objetivos.

“*Além disso, a gestão da biblioteca híbrida exige profissionais com formação continuada, a fim de fazer jus às mudanças que ocorrerem na sociedade da informação.*” – De modo a tornar o conceito de biblioteca híbrida mais pautável, a autora mostra como deve ser feita a gestão desses ambientes, destacando a chamada sociedade da informação, uma **sociedade em que o principal bem de troca entre os sujeitos é a informação**, o que traz a necessidade **de os profissionais da informação prezarem por uma educação continuada**. O objetivo é que esses indivíduos estejam capacitados para lidar com a ampla gama de informações criadas em sociedade, que se diferem e mudam a cada dia.

Condições de produção: a) O enunciado foi produzido na Espanha, por uma docente da área de Biblioteconomia e Documentação. Suas pesquisas voltam-se para a evolução histórica de conceitos em Biblioteconomia. b) O discurso foi escrito, e não oralizado.

Quanto ao contexto: O enunciado foi produzido por uma docente do curso de Biblioteconomia de uma universidade espanhola. A autora atua nas áreas de documentação e história da ciência, desenvolvendo trabalhos acerca do desenvolvimento institucional das bibliotecas. No enunciado, trata especialmente do contexto das bibliotecas universitárias, pautando-se nas diretrizes do sistema espanhol de educação, que traz em seus parâmetros o desenvolvimento de currículos flexíveis e a aprendizagem contextualizada. Entende-se, assim, que as bibliotecas devem atuar de modo a promoverem produtos e serviços de qualidade e que abordem a demanda informacional advinda da sociedade da informação.

Direito de fala: O enunciado trata do ambiente das bibliotecas universitárias, destacando o gerenciamento da informação como o principal recurso a ser trabalhado nas bibliotecas híbridas, além dos recursos humanos. Enfatiza a necessidade de aprendizagem contínua dos profissionais, de modo a atenderem às necessidades da sociedade – usuários. Também ressalta a importância de mesclar o corpo de funcionários das bibliotecas híbridas, abrangendo pessoas de diferentes áreas. Pode-se dizer que o direito de fala do enunciado se concentra nos profissionais atuantes nesses locais, focando nas suas especialidades e nos modos como eles lidam com as comunidades de usuários.

5.3 ENUNCIADO DE FOWKE (2019, p. 236)

Metáforas: a) “*A hibridez em bibliotecas pode ser compreendida pelo modo como essas organizações combinam características de instituições públicas e privadas*”. – Implica em um novo modo de compreender o termo “hibridez” para bibliotecas, destacando que ela possui características de instituições públicas e privadas. São partícipes dessa conceituação os elementos **tipo de financiamento, tipos de recursos que fazem parte da coleção e comunidades com as quais a biblioteca trabalha**.

“À título de exemplificação, ao mesmo tempo em que uma biblioteca é capaz de receber financiamento para trabalhar com serviços especializados, também pode se caracterizar como uma agência governamental, isto é, agir em consonância com as políticas e as ações do governo”. – Trata da exemplificação dos elementos “tipo de financiamento” e “comunidades com as quais a biblioteca trabalha”. O autor destaca **que os produtos e os serviços desenvolvidos pela biblioteca híbrida devem estar em consonância com a sua missão e visão**, isto é, com as necessidades informacionais do público para o qual foi designada.

“*Uma biblioteca é uma instituição que tem potencial para compor, em sua infraestrutura, coleções privadas junto com bens públicos*”. – Exemplifica o elemento “tipos de recursos que fazem parte da coleção”. Aqui, leva-se

em conta a **convergência de tecnologias** analógicas e digitais, o financiamento desses materiais, além das possibilidades de acesso à informação.

Condições de produção: a) O enunciado foi produzido pelo bibliotecário de uma biblioteca universitária dos EUA, que atua na coleção digital do curso de Direito da instituição.

a) O discurso foi escrito, e não oralizado.

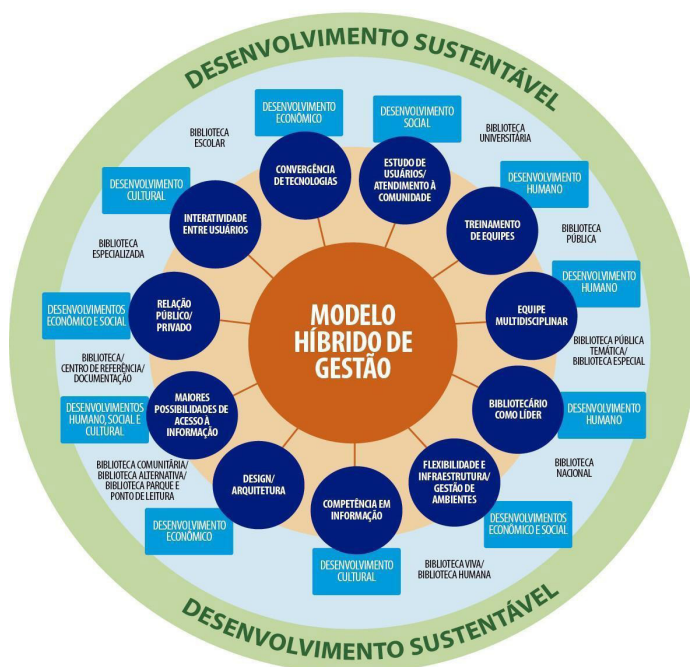
Quanto ao contexto: O enunciado foi produzido pelo bibliotecário de uma universidade dos EUA. A atuação do autor, enquanto bibliotecário, se dá na coleção digital do curso de Direito da instituição. A universidade é caracterizada por ser pública e, além da coleção de Direito, possui materiais que abrangem os demais cursos que oferece. A hibridez pode ser compreendida como a convergência de coleções particulares com a coleção geral da universidade - pensamento complexo. Reforça-se a ideia de que, nos EUA, o financiamento do ensino superior é misto, ou seja, mesmo que uma universidade seja pública, o estudante necessita pagar uma taxa mensal para ser discente da instituição. Esse cenário impacta no desenvolvimento de coleções das universidades e, conseqüentemente, das bibliotecas universitárias, que podem se designar tanto públicas quanto privadas. O autor do enunciado atua, principalmente, supervisionando coleções e oferecendo cursos para treinamento de usuários no uso de coleções digitais. Desse modo, a visão de convergência de tecnologias é dada pelo autor ao conceito de hibridez, em consonância com o ideal de que as bibliotecas híbridas devem impactar no desenvolvimento de suas comunidades, de acordo com a legislação vigente na gestão pública.

Direito de fala: O enunciado volta-se para o ambiente das bibliotecas universitárias, enfatizando as formas de financiamento para o desenvolvimento dos produtos e serviços – público e privado. No decorrer do texto, o autor destaca que o macroambiente da biblioteca impactará no cumprimento de sua missão e visão, mostrando se os profissionais da informação estão atingindo os objetivos propostos. Além dos profissionais da informação, o enunciado enfatiza a importância de a biblioteca levar em conta as comunidades para desenvolver políticas institucionais. Portanto, o

usuário é um sujeito importante quando delimita os efeitos de sentido do conceito de biblioteca híbrida neste enunciado.

Há, como ilustra a Figura 1, uma relação entre os elementos de hibridez em bibliotecas, os tipos de bibliotecas e o impacto nos tipos de desenvolvimento na esfera pública, o que reforça a tese de que a hibridez é um modelo de gestão.

Figura 1 - Associação entre o conceito de hibridez, os tipos de bibliotecas e o desenvolvimento na esfera pública



Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Da imagem, pode-se compreender as seguintes relações entre os elementos de hibridez elencados e seu impacto na esfera pública: 1. Convergência de tecnologias: impacta o desenvolvimento econômico; 2. Estudo de usuários e atendimento aos interesses informacionais das co-

munidades: impacta o desenvolvimento social; 3. Treinamento de equipes generalistas: impacta o desenvolvimento humano; 4. Equipe multidisciplinar: impacta o desenvolvimento humano; 5. Bibliotecário como um líder institucional: impacta o desenvolvimento humano; 6. Interatividade entre os usuários: impacta o desenvolvimento cultural; 7. Maiores possibilidades de acesso à informação: impacta os desenvolvimentos humano, social e cultural; 8. Flexibilidade e gestão de ambientes: impacta os desenvolvimentos econômico e social; 9. Promoção da competência em informação: impacta o desenvolvimento cultural; 10. *Design* do macroambiente e arquitetura diferenciados: impacta o desenvolvimento econômico; 11. Relação público/ privado: impacta os desenvolvimentos econômico e social; e 12. Todos os elementos e suas relações impactam o desenvolvimento sustentável.

As concepções de biblioteca híbrida dadas pelos bibliotecários entrevistados demonstraram que eles bibliotecários compreendem como sendo características do conceito de hibridez as premissas que seguem, dispostas da mais para a menos frequente, a saber:

- Convergência de tecnologias como ferramenta estratégica para encurtar distâncias e ampliar os meios pelos quais um indivíduo acessa a informação - abrange recursos de informação, plataformas e serviços (repetida 11 vezes);
- O principal objetivo da biblioteca híbrida é promover o acesso à informação ao maior número possível de pessoas (oito vezes);
- Para se trabalhar com a hibridez, é necessário realizar a análise das necessidades e dos desejos de informação dos usuários (quatro vezes);
- A biblioteca híbrida atua em uma gestão de transição, planejando serviços e produtos em recursos tradicionais, eletrônicos e digitais (quatro vezes);
- A hibridez flexibiliza a estrutura da biblioteca, uma vez que tal organização precisa estar aberta às demandas de potenciais usuários, o que pode ser denominado como organismo vivo (seis vezes);

- Ao favorecer a troca de conhecimentos entre os indivíduos, a competência em informação e a interatividade entre eles, a hibridade objetiva incluir os usuários socialmente (cinco vezes);
- A hibridade compreende o ambiente complexo das organizações, isto é, seus ambientes micro e macro (três vezes);
- A hibridade pressupõe atualização e promoção a inovação, logo, necessita trabalhar com uma equipe multidisciplinar (três vezes);
- Bibliotecas híbridas podem se caracterizar como centros de informação, que combinam dois ou mais tipos de equipamentos de informação em um mesmo ambiente de atuação (duas vezes);
- O objetivo da hibridade é a inovação (uma vez).

Tendo em vista esse cenário, pode-se dizer que, no contexto das bibliotecas estudadas, *a hibridade caracteriza ambientes organizacionais complexos, compostos de micro e macro ambientes que trabalham sob a perspectiva de um centro de informação, isto é, combinando, ou não, dois ou mais tipos de equipamentos de informação em um mesmo espaço. Nesse sentido, o termo hibridade pode ser entendido como um modelo de gestão que busca flexibilizar a estrutura da biblioteca, mas que, não necessariamente, está ligado a ela. A hibridade pode ser aplicada em qualquer ambiente, uma vez que seu principal objetivo é promover o acesso à informação ao maior número possível de pessoas. Por estar aberta às demandas de usuários potenciais, as instituições híbridas prezam pela inovação, esta trabalhada a partir do estudo das necessidades e dos desejos de informação dos usuários. Para tanto, a necessidade de se ter uma equipe multidisciplinar capaz de tornar os usuários competentes no uso da informação. Em sua complexidade, a hibridade pressupõe a convergência de tecnologias, ambientes, serviços e plataformas, ou seja, de recursos tradicionais, eletrônicos e digitais, em prol de encurtar distâncias, favorecer a troca de conhecimentos, a interatividade entre os indivíduos e a inclusão social.*

Todas as pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores assemelham-se no quesito promoção do acesso à informação, isto é, equidade social, marginalização no acesso à informação, igualdade de acesso, disseminação

da informação e busca e uso da informação, especificando-se em contexto histórico, comunidades marginalizadas (P2), uso da tecnologia e inovação, informação na área da saúde e convergência de tecnologias. É dessa configuração que demandam os ideais além tecnologia enunciados por eles. Desse modo, no que se refere à discursividade dos enunciados dos pesquisadores, pode-se dizer que *uma biblioteca híbrida é uma instituição cujo principal objetivo é promover o acesso à informação a usuários reais, bem como produtos e serviços que tragam os usuários potenciais para a instituição. Ela procura, por meio da sua influência nos desenvolvimentos cultural, econômico, humano, social e sustentável, tornar os usuários competentes no uso da informação. Para tanto, converge tecnologias e/ ou trabalha com diferentes tipologias de bibliotecas, combinando suas características em um mesmo ambiente. Algumas das práticas necessárias para se conseguir esse objetivo são estudo de usuários, flexibilidade da infraestrutura e gestão de ambientes, treinamento de equipes generalistas e multidisciplinares, bem como inovação do design/arquitetura da biblioteca tradicional em favor do desenvolvimento da sociedade.*

6. CONCEITO APLICADO DE BIBLIOTECA HÍBRIDA: AS MACROBIBLIOTECAS

A proposta de conceito de biblioteca híbrida resultante deste estudo é a de um modelo de flexibilização tanto da gestão quanto da estrutura física, *design* e arquitetura de ambientes organizacionais complexos, compreendendo-se os micro e macro ambientes organizacionais, o que torna a instituição em um centro informacional sistêmico e denomina as **macro-bibliotecas**. A hibridez pode ser trabalhada sob três configurações: combinação das características de diferentes equipamentos culturais em um mesmo espaço; convergência de tecnologias, ambientes, serviços e plataformas, ou seja, de recursos de informação tradicionais, eletrônicos e digitais, em prol de encurtar distâncias, favorecer a troca de informações, a interatividade entre os usuários e a inclusão social, o que promove o conhecimento; ou em instituições que transitam em uma complexidade e influenciam no âmbito público, impactando nas diferentes esferas do conhecimento

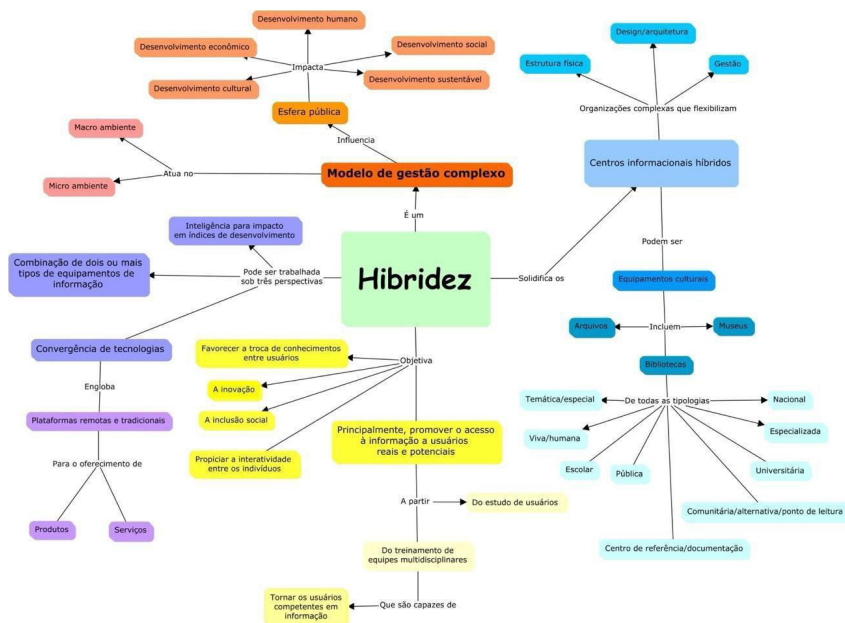
e, conseqüentemente, movimentando os índices de desenvolvimento das suas regiões e países. Esse terceiro ponto se destaca por estar conectado com a inteligência.

A configuração da inteligência está ligada ao desenvolvimento de pesquisas de ponta, propriedade intelectual, inteligência artificial e áreas afins. Nos três casos, objetiva-se promover o acesso à informação a usuários reais, bem como produtos e serviços de valia aos potenciais. Para tanto, uma biblioteca híbrida, ou **macrobiblioteca**, está aberta às demandas da sociedade, prezando pela inovação, essa trabalhada a partir do estudo de usuários e do treinamento de equipes multidisciplinares, capazes de tornar os usuários competentes no uso da informação. A influência dessas bibliotecas na esfera pública pode ser percebida por meio do seu impacto nos desenvolvimentos cultural, econômico, humano, social e sustentável.

Desse modo, uma biblioteca híbrida é uma organização complexa, pautada em um modelo de gestão que busca flexibilizar a estrutura, *design* e arquitetura dos seus micro e macro ambientes. Ela solidifica os centros informacionais híbridos e objetiva favorecer a troca de conhecimentos entre os usuários, a inovação, a inclusão social, a interatividade e, principalmente, o acesso à informação a usuários reais e potenciais. Tais objetivos podem ser alcançados a partir do estudo de usuários e do treinamento de equipes multidisciplinares, a fim de tornar os indivíduos competentes em informação. Pode ser trabalhada sob três perspectivas: inteligência para impacto em índices de desenvolvimento, combinação de dois ou mais tipos de equipamentos de informação e convergência de tecnologias.

Propõe-se, então, que ao se referir ao conceito de biblioteca híbrida aqui exposto, seja usado o termo **macrobiblioteca**, uma vez que ele esboça questões futurísticas para o ambiente das bibliotecas. O mapa conceitual da Figura 2 esmiuça o conceito de macrobiblioteca, a partir da complexidade proporcionada por esse ambiente.

Figura 2 – Macrobiblioteca: a biblioteca na complexidade do futuro



Fonte: Elaborada pelas autoras via CMap Tools (2023).

O conceito de híbridez enquanto modelo de gestão desenvolveu-se a partir do entendimento da existência atual das bibliotecas híbridas e efetivou-se nestas instituições. Estudos futuros poderão colocá-lo em prática no contexto dos arquivos e dos museus.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biblioteca híbrida é um modelo de flexibilização da gestão, estrutura física, *design* e arquitetura das instituições, tornando-as em ambientes organizacionais complexos e sistêmicos. A palavra híbrido refere-se à combinação de características de diferentes equipamentos culturais em um mesmo espaço; à convergência de tecnologias, ambientes, serviços e plataformas; e à transição de instituições em uma complexidade que impacta as

diferentes esferas do conhecimento e movimentam os índices de desenvolvimento das regiões e países.

O propósito da biblioteca híbrida é promover acesso à informação a usuários reais e potenciais. Ao mesmo tempo, propiciar a interatividade entre os indivíduos, promovendo a inclusão social. À vista disso, a hibridez preza pela inovação, modificando as atividades das bibliotecas de acordo com as demandas da sociedade. É nesse contexto que se ressalta a inteligência e a complexidade. Ademais, trabalha com o estudo de usuários e com o treinamento de equipes multidisciplinares para que haja competência em informação e compartilhamento de conhecimentos.

Nessa perspectiva, o **impacto científico** desta pesquisa pode ser percebido na estruturação de ambientes complexos, híbridos e inovadores, contribuindo para o encaminhamento de um novo entendimento de biblioteca híbrida no campo da Ciência da Informação. **Na metodologia**, oferece uma proposta metodológica para a formação de conceitos, por meio do Método Análise do Discurso Multimodal e das ferramentas de coleta de dados pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo.

Outrossim, ao demonstrar a influência das instituições híbridas nos tipos de desenvolvimento no âmbito público, o estudo **repercute nas esferas cultural, econômica, humana, social e sustentável**. Os resultados ainda podem contribuir para que bibliotecas de municípios, Estados e federações desenvolvam serviços de implicação mais imediata nas comunidades, elevando os índices de desenvolvimento humano e econômico.

As reflexões decorridas ao longo das seções excedem questões puramente sociais, uma vez que os desenvolvimentos econômico e sustentável permeiam discussões políticas, programas de crescimento nacional e parcerias internacionais. A hibridez é um instrumento viável que se vincula à multidimensionalidade das bibliotecas e sociedade, possibilitando a efetivação de mudanças concretas.

Nesse contexto, sugere-se, para estudos futuros, a abordagem da hibridez para além das bibliotecas, arquivos e museus, também para centros informacionais de outras naturezas. A aplicabilidade do conceito de biblioteca híbrida aqui elaborado seria outra possibilidade. Ainda, pesquisas rela-

cionadas à formação e funcionamento organizacional inteligente, estímulo à criação e à capacitação tecnológica, propriedade intelectual e vantagem competitiva poderiam repercutir na hibridicidade de centros informacionais complexos, viabilizando a partilha de conhecimentos e articulação de ações corroborativas.

REFERÊNCIAS

- ALTHUSSER, L. Teoria, prática teórica e formação teórica: ideologia e luta teórica. *In*: BARISON, Thiago (org.). **Teoria marxista e análise concreta**: textos escolhidos de Louis Althusser e Etienne Balibar. São Paulo: Expressão Popular, 2017. p. 27-82.
- BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- CARR, R. What users want: an academic “hybrid” library perspective. **Ariadne**, Bath, v. 46, Feb. 2006. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/57654523?accountid=8112>. Acesso em: 13 mar. 2018.
- DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**, Champaign, v. 34, n. 3, p. 555-590, 1991.
- DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.
- DRUCKER, P. F. **Administração de organizações sem fins lucrativos**: princípios e práticas. São Paulo: Pioneira, 2001.
- FOWKE, G. Librarians before congress: advocacy and identity. **Legal Reference Services Quarterly**, [s. l.], v. 37, n. 3-4, 2019, p. 236-256.
- GARROD, P. Staff training and end user training issues within the hybrid library. **Library Management**, Bradford, v. 22, n. 1/2, p. 30-36, 2001. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/57467259?accountid=8112>. Acesso em: 29 mar. 2018.
- HAMPSON, A. The impact of hybrid library on information services staff. **British Education Index**, London, 1999. Disponível em: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001266.htm>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- HILL, H.; BOSSALLER, J. Public library use of free e-resources. **Journal of Librarianship & Information Science**, London, v. 45, n. 2, p. 103-112, June 2013. DOI: 10.1177/0961000611435253.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. **As bibliotecas podem promover a implementação da Agenda 2030**. Tradução Febab. [S. l.]: [S. n.], 2016. Disponível em: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/topics/libraries-development/documents/sdgs-insert-pt.pdf>. Acesso em: 24 set. 2020.

KOSELLECK, R. **Futuro passado**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

LANE, P. J.; LUBATKIN, M. Relative absorptive capacity and interorganizational learning. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 19, p. 461-477, 1998.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

ORERA-ORERA, L. The university library in the context of the new social and 332 educational model. **El profesional de la Información**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 329-337, 2007. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/57702579?accountid=8112>. Acesso em: 4 maio 2018.

ORERA-ORERA, L.; PACHECO, F. H. El desarrollo de colecciones en bibliotecas públicas: fundamentos teóricos. **Investigación Bibliotecológica**, Ciudad de México, v. 31, n. 71, p. 235-270, 2017. DOI: 10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57818.

PUGH, L. The management of hybrid libraries. **New Review of Information Networking**, v. 10, n. 1, p. 71-83, May 2004. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/57589374?accountid=8112>. Acesso em: 1 maio 2018.

PUGH, L. The management of hybrid libraries. **Library and Information Research News**, v. 29, n. 92, p. 13- 31, July 2005. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/57610040?accountid=8112>. Acesso em: 1 maio 2018.

RUSSELL, R.; GARDNER, T.; MILLER, P. Hybrid information environments: overview and requirements. **MIA Requirements Analysis Study**, Bristol, 1999. Disponível em: <http://www.ukoln.ac.uk/dlis/models/requirements/overview/>. Acesso em: 20 jan. 2018.

SANTA ANNA, J. A oferta diversificada de produtos e serviços bibliotecários na contemporaneidade: a biblioteca híbrida em evidência. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 11, p. 275-294, 2015. Número Especial. Trabalho apresentado no 26. Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, 2015, São Paulo. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/510>. Acesso em: 12 jul. 2018.

SECHI, G.; SKILTERS, J.; SELECKA, M.; BRICE, L.; BERZINA, K. Generation of social assets and sharing knowledge in a hybrid intentional community: pilot analysis from Latvia. **Socialiniai Tyrimai**, Vilnius, v. 31, n. 2, p. 38-47, 2013.

SILVA, R. C. da. **Gestão de bibliotecas públicas no contexto híbrido**: um estudo comparativo de bibliotecas híbridas no âmbito nacional e internacional em prol do desenvolvimento de comunidades. 2017. 288 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150798>. Acesso em: 31 jul. 2017.

SUTTON, S. A. Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician, author and consultant. *In*: LOW, K. (ed.). **The roles of reference librarians, today and tomorrow**. New York: Haworth Press, 1996. p. 125-143.

CAPÍTULO 8

ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA AS ASSESSORIAS JURÍDICAS DO DISTRITO FEDERAL SOB A ÉGIDE DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Natália NAKANO

Rosilene Paiva Marinho de SOUSA

Milton SHINTAKU

1. INTRODUÇÃO

A inovação é elemento essencial para alcançar desenvolvimento econômico e social, pois leva a avanços em diversos setores, desde a indústria até os serviços públicos. No Brasil, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasil, 2016) se tornou referência fundamental para fomentar a pesquisa e a inovação no país. A referida lei busca propiciar um ambiente mais favorável para a colaboração entre o setor acadêmico, empresarial e governamental, incentivando a transferência de conhecimento e tecnologias. Para o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, inovação pode ser definida como a introdução de inovações no ambiente produtivo e so-

cial, destacando que essas inovações podem resultar em novos produtos, serviços ou processos. No entanto, inovação não implica apenas em novidades, inovação também se configura em novas funcionalidades ou características a produtos, serviços ou processos já existentes, com o objetivo de alcançar melhorias e um ganho efetivo na qualidade ou no desempenho. Para a lei, o foco está na implementação de mudanças que geram avanços significativos e melhorias concretas, beneficiando tanto a produção quanto a experiência social (Brasil, 2016).

Este conceito reforça a importância de não apenas criar algo totalmente novo, mas também de aprimorar o que já existe, agregando valor e impulsionando o desenvolvimento contínuo.

Embora sejam várias as discussões sobre o que significa inovação e como ela é interpretada, entende-se que a inovação envolve a melhoria contínua no ambiente produtivo. Além disso, que inovar significa implementar novas funcionalidades ou características a um produto, serviço ou processo. Essa busca contínua por melhorias objetiva a obtenção de melhores resultados, o que, por sua vez, impacta a forma como esses produtos, serviços ou processos são utilizados e aplicados em diferentes contextos.

No âmbito da administração pública, a Lei nº 14.129 (Brasil, 2021), conhecida como Lei do Governo Digital, estabelece um marco regulatório inovador para a administração pública brasileira. Criada para melhorar a eficiência da administração pública busca, dentre outros, a desburocratização, inovação, transformação digital e maior participação dos cidadãos. Destaca-se, para o foco deste estudo, o artigo 14 da lei, que estabelece que os serviços devem ser prestados por meio de tecnologias acessíveis a toda a população, incluindo pessoas de baixa renda e aquelas em áreas rurais e isoladas.

A lei também permite que cada ente federado desenvolva suas próprias estratégias de governo digital (Brasil, 2021), em alinhamento com a estratégia federal, permitindo que novas funcionalidades e melhorias sejam adaptadas e aplicadas de maneira compatível e integrada em diferentes níveis de governo.

Entre suas disposições, a lei permite a criação de redes de conhecimento pelo Poder Executivo Federal, destinadas ao compartilhamento e disseminação de conhecimentos e experiências, à formulação de propostas de padrões, políticas, guias e manuais, bem como à discussão de desafios e à prospecção de novas tecnologias para facilitar a prestação de serviços públicos e a participação social por meios digitais.

Conforme o artigo 17, §1º, essas redes de conhecimento podem incluir órgãos da administração pública direta e indireta federal, além das administrações de outros entes federados que adotem os comandos da lei por meio de atos normativos próprios.

A lei também prevê a instituição de laboratórios de inovação, conforme os artigos 44 e 45, que promovem a colaboração interinstitucional e com a sociedade, a experimentação de tecnologias abertas e livres, o uso de métodos ágeis para a formulação e implementação de políticas públicas, e o foco na sociedade e no cidadão. Essas diretrizes visam incentivar a inovação e apoiar políticas públicas orientadas por dados, melhorando a gestão pública. Além disso, a lei estabelece os direitos dos usuários dos serviços públicos digitais e os recursos essenciais para que as plataformas de governo digital sejam utilizadas por todos os níveis de governo federativo (Brasil, 2021).

Em linha com o cenário de inovações encorajados pelo Governo Federal, este capítulo apresenta as inovações propostas no projeto “Comunicação Jurídica no Distrito Federal: proposição de modelo voltado à Integração de Serviços”, cujo objetivo foi desenvolver um modelo para integração dos serviços de Comunicação Jurídica no Distrito Federal. Os estudos desenvolvidos para o projeto, bem como o detalhamento da metodologia e os achados na íntegra estão disponíveis no livro resultado do projeto (Sousa *et al.*, 2024).

A pesquisa foi conduzida com a aplicação de questionários centrados na análise do capital intelectual dos respondentes, permitindo a identificação de desafios, necessidades e problemas que evidenciaram a necessidade de pontos de conexão para a melhoria, desburocratização e simplificação

dos serviços prestados pelas assessorias jurídicas das regiões administrativas do DF que concordaram em participar do projeto de pesquisa.

O capital intelectual, conforme definido pela legislação (Brasil, 2016), compreende o conhecimento acumulado pelo pessoal da organização, aplicável em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Segundo Portela *et al.* (2023) é composto por capital interno (conceitos, modelos, processos, sistemas administrativos e informacionais), capital externo (relações com clientes, fornecedores, stakeholders, marcas, imagem e reputação), e capital humano (habilidades, educação, experiências, valores e competências das pessoas).

A partir da análise dos dados coletados e do capital intelectual dos respondentes, detalha-se as inovações procedimentais sugeridas pelo projeto de pesquisa a fim de tornar as informações mais acessíveis aos usuários e aprimorar os serviços prestados pelas assessorias dos órgãos da administração direta do poder executivo do Distrito Federal.

2. AS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO DISTRITO FEDERAL

O Distrito Federal (DF) tem uma configuração única, assemelhando-se a uma cidade-estado. Conforme destacado por Moraes (2023), o DF possui uma estrutura administrativa única que não se enquadra perfeitamente na categoria de estado ou município. Isso ocorre devido à combinação de competências legislativas e tributárias que o DF possui, que são similares tanto às dos estados quanto às dos municípios, dependendo do contexto.

Uma das 27 unidades federativas do Brasil, o DF está localizado na região Centro-Oeste, fazendo fronteira com os estados de Goiás e, em uma pequena faixa, com Minas Gerais. Com uma área de pouco mais de 5,76 mil km², é a menor unidade federativa em extensão territorial do Brasil.

Para facilitar sua administração, o DF está dividido em regiões administrativas, compondo-se da capital do país, Brasília, e 32 cidades-satélites.

Essa estrutura permite uma gestão mais eficiente de uma das áreas com maior densidade populacional do Brasil. A origem das regiões administrativas está diretamente ligada à construção de Brasília e ao desenvolvimento do interior do Brasil. A ideia de mudar a capital para o centro do país remonta ao período colonial, mas só foi concretizada em 1960, durante o governo de Juscelino Kubitschek. O projeto de Brasília foi concebido pelo urbanista Lúcio Costa, com o arquiteto Oscar Niemeyer e o engenheiro Joaquim Cardozo, com o objetivo de integrar diferentes regiões do Brasil e fortalecer a segurança nacional, promovendo o desenvolvimento social do interior do país.

A construção de Brasília atraiu milhares de trabalhadores de todo o Brasil, que se estabeleceram em áreas urbanas ao redor da capital. Esses núcleos urbanos, inicialmente chamados de cidades-satélites, foram oficializados como regiões administrativas pela Lei nº 4.545 (Brasil, 1964). Cada região administrativa tem uma administração regional que representa o governo do DF e coordena os serviços públicos locais.

Atualmente, o DF possui 35 regiões administrativas¹. Essas regiões são subdivididas em zonas urbanas e rurais, conforme o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT). Seus limites físicos definem a jurisdição para a ação governamental, facilitando a descentralização administrativa e a coordenação dos serviços públicos. Cada região administrativa possui uma administração regional que representa o governo do DF e promove os serviços públicos locais. Essas administrações são lideradas por administradores regionais, indicados pelo governador do DF. Essa estrutura administrativa é fundamental para a organização e gestão eficaz do DF, assegurando que os serviços públicos sejam prestados de maneira eficiente e equitativa em todas as regiões administrativas.

3. PERCURSO DA COLETA DE DADOS

Primeiramente, foi necessário o mapeamento das instituições onde a coleta de dados seria realizada, abrangendo os órgãos da administração direta do Poder Executivo Federal.

¹ Acesse: <https://www.df.gov.br/administracoes-regionais/>

Foram estabelecidos como objetivo da coleta dados: obter dados do fluxo de comunicação jurídica que não estivessem disponíveis em fontes documentais, mas também dados que pudessem ser quantificados. Além disso, os dados deveriam espelhar a realidade do dia a dia do órgão. Assim, meio de entrevistas a fim de entender o fluxo de informações nas instituições.

As entrevistas, definidas como reuniões para troca de informações por meio de perguntas e respostas, estabelecem uma comunicação para a construção de significado (Hernández Sampieri; Fernández Collado; Baptista Lucio, 2013). Além disso, de acordo com Marconi e Lakatos (2021), a entrevista é um procedimento que contribui para o diagnóstico ou tratamento de problemas sociais. É utilizada na investigação social para a coleta de dados e tem como objetivo a descoberta de um plano de ação. Assim, a entrevista permite a identificação de condutas adequadas para determinadas situações, através de considerações práticas sobre o que pode ser feito.

Para este estudo, além do roteiro estruturado de perguntas específicas, alguns critérios foram estabelecidos para o sucesso da entrevista:

1. **Conhecimento Prévio do Entrevistado:** Antes da entrevista, os coletores exploraram o website da região administrativa que lhes foram designadas para obter informações básicas sobre o entrevistado, telefone e endereço de contato.
2. **Agendamento com Antecedência:** As entrevistas foram agendadas com antecedência, garantindo que o entrevistado estivesse disponível no horário combinado.
3. **Garantia de Confidencialidade:** Foi garantida a confidencialidade das informações fornecidas pelo entrevistado.
4. **Estabelecimento de Contato com Líderes:** Foi realizado contato com líderes ou responsáveis para facilitar o entrosamento com o entrevistado.
5. **Utilização de Roteiro Previamente Elaborado:** Foi elaborado um roteiro de entrevista estruturada.

6. Explicação da Natureza da Pesquisa: No momento da entrevista, o colaborador responsável pela coleta de dados foi instruído a usar linguagem clara e objetiva para explicar a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade das respostas, sempre buscando estimular o interesse do entrevistado.
7. Estrutura do Questionário: O questionário utilizado na entrevista incluiu perguntas abertas e fechadas, com um total de 10 questões específicas relacionadas ao objeto da pesquisa.
8. Nota Explicativa: O questionário foi acompanhado de uma nota explicativa, para facilitar o entendimento do entrevistado sobre as perguntas e o contexto da pesquisa.
9. Termo de Consentimento: O Termo de Consentimento, encaminhado pelo Instituto de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), foi levado pelo colaborador para obter a concordância formal do entrevistado em participar voluntariamente da pesquisa.
10. Promoção da Adesão: Os colaboradores foram instruídos a encorajar a adesão dos entrevistados com a explicação da importância e dos termos da pesquisa para garantir uma amostra representativa e dados significativos para o estudo.

Após a elaboração do questionário, definido o universo da pesquisa, os colaboradores responsáveis partiram a campo para coleta de dados.

4. RESULTADOS DA PESQUISA REALIZADA NAS ASSESSORIAS JURÍDICO-LEGISLATIVAS DA ADMINISTRAÇÃO DIRETA DO DF

Além da análise quantitativa da pesquisa, que não abordada nesta oportunidade, foi aplicado um questionário com perguntas abertas sobre o desafio na oferta de serviços, no recebimento dos pedidos, na gestão dos

serviços e na entrega das respostas. Os respondentes foram funcionários responsáveis das assessorias das regiões administrativas que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa.

Uma vez que as respostas foram abertas, constatou-se uma grande variedade nas três perguntas envolvendo desafios, necessidades e problemas.

Assim, optou-se por realizar uma análise qualitativa e interpretação dos dados, seguindo a abordagem de análise de conteúdo de Bardin (1977). Assim, a partir da análise realizada na exploração dos questionários, as seguintes categorias foram levantadas para os desafios: Linguagem, Tecnologia, Recursos Humanos e Materiais, Prazos, Fluxo de Comunicação e Segurança Jurídica. Com relação aos desafios, na categoria Linguagem, os desafios relatados incluem textos mal elaborados que dificultam a compreensão do que é solicitado, além de dúvidas sobre a necessidade de resposta da Assessoria Jurídico-Legislativa devido à falta de clareza ou objetividade.

Com relação à categoria Tecnologia, os desafios tecnológicos envolvem a falta de equipamentos adequados e a instabilidade do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), além da ausência de apoio técnico e pessoal especializado. Também são mencionadas a falta de integração e comunicação entre os sistemas de diferentes órgãos e a falta de unificação das secretarias. Os desafios da categoria Recursos Humanos e Materiais incluem a necessidade de capacitação para o uso do SEI e treinamento em questões jurídicas, dificuldades em atender a grande demanda de processos no prazo estabelecido, e ineficiência dos cursos de treinamento. Além disso, há falta de pessoal suficiente e material apropriado para pesquisa. A análise dessa categoria levou à categoria seguinte, Prazos. Há dificuldades em cumprir prazos devido à equipe reduzida e à demora nas respostas às demandas externas.

Outra categoria identificada na análise foi Fluxo de Comunicação Padronizado. Os desafios verificados incluem a falta de padronização no fluxo de serviço, ausência de um fluxo pré-determinado de respostas ou atuação, e a inexistência de um canal de comunicação com a Assessoria Jurídico-legislativa (AJL) da Secretaria de Estado de Governo do DF (SE- GOV).

A última categoria identificada foi Segurança Jurídica. Os desafios envolvem o alcance e os limites impostos pela lei, a necessidade de padronização das notas jurídicas, e a ausência ou desatualização de normas.

Garantir segurança jurídica é um desafio especialmente quando a solicitação é indeferida.

Com relação às **necessidades** para oferta e/ou melhoria dos serviços, as categorias identificadas foram: Tecnologia e Recursos Humanos e Materiais. Para a categoria *Tecnologia*, os respondentes destacam a necessidade de um SEI estável e um sistema integrado para melhor atender às demandas dos cidadãos. Com relação aos *Recursos Humanos e Materiais*, há necessidade de aumentar o número de assessores e servidores, melhorar a estrutura física, e atualizar a biblioteca.

O questionário também incluiu questões sobre os **problemas** mais frequentes enfrentados nas unidades. As seguintes categorias foram encontradas: Linguagem, Tecnologia, Recursos Humanos e Materiais, Prazos, e Fluxo de Comunicação.

Na categoria *Linguagem*, o uso inapropriado da linguagem gera incertezas nas solicitações ou demandas. Em *Tecnologia*, foi constatado que a instabilidade do sistema SEI é frequentemente mencionada como um problema. Em *Recursos Humanos e Materiais*, a falta de manutenção de equipamentos e de pessoal capacitado tanto no SEI quanto na área jurídica foi identificada. Na categoria *Prazos*, os prazos para responder às demandas são considerados curtos em relação ao número de demandas. Em *Fluxo de Comunicação Padronizado*, identificou-se que o fluxo de comunicação padronizado e a comunicação com outros órgãos são relatados como problemáticos por alguns respondentes. Na categoria *Segurança Jurídica*, verificou-se que existe uma incerteza sobre quais normas seguir, bem como a falta de um sistema que ofereça fundamentos claros, o que representa um risco para a eficiência e qualidade do serviço.

A última seção do questionário incluiu um espaço para **comentários**, uma oportunidade para que os respondentes esclarecessem algum aspecto não coberto pelo questionário, mas que eles consideravam relevantes para a

melhoria do serviço. A análise dos comentários levou a identificação de três categorias: cursos de capacitação; fluxo comunicacional e infraestrutura.

Na categoria *Cursos de Capacitação*, os respondentes destacaram a necessidade de cursos de capacitação e encontros jurídicos para melhorar a prestação de serviços. Em *Fluxo Comunicacional*, indicaram a necessidade de um sistema de informação jurídica integrado e um fluxo comunicacional padronizado. Por outro lado, em *Infraestrutura*, os respondentes enfatizaram a necessidade de melhores equipamentos e maior estabilidade no sistema SEI.

Os resultados evidenciam a falta de sistemas de informação colaborativos e integrados como um problema importante, especialmente no que diz respeito às necessidades e aos desafios enfrentados no dia a dia dos assessores. Nos casos em que uma ação envolve mais de um órgão, muitas vezes há duplicação de análises jurídicas, com cada órgão produzindo independentemente notas técnicas, pareceres e outros documentos. Sistemas de informação integrados e colaborativos poderiam resolver esse problema e acelerar os processos das unidades jurídicas dos órgãos do DF.

Após analisar os desafios enfrentados pelas assessorias, o projeto de pesquisa propõe a implementação de alguns sistemas de informação para ajudar na execução das atividades das unidades jurídicas. Para isso, o projeto também oferece a experiência e a expertise do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) em sistemas de gestão da informação para propor essas soluções.

5. BIBLIOTECA DIGITAL COLABORATIVA JURÍDICA DO DISTRITO FEDERAL

As Bibliotecas Digitais surgiram a partir do movimento de arquivos abertos (*Open Archives*) na década de 1990, focando no compartilhamento da memória técnica. Um exemplo é a Biblioteca Digital Jurídica (BDJur) do Superior Tribunal de Justiça (STJ), criada no início do século XXI, que aumentou a visibilidade da produção intelectual dos órgãos e

atendeu a transparência ativa exigida pela Lei de Acesso à Informação (LAI) (Brasil, 2011).

No caso da proposta da Biblioteca Digital Colaborativa Jurídica do Distrito Federal, o acervo poderia incluir documentos produzidos pelas assessorias e consultorias jurídicas, permitindo o compartilhamento e a socialização do conhecimento. Isso possibilitaria que assessores e consultores acessassem informações consolidadas para a criação de novos documentos.

Além disso, poderia criar uma base de jurisprudência, onde informações de pareceres anteriores sustentariam novos pareceres e documentos, fortalecendo o amparo legal da produção intelectual das unidades administrativas. Essa documentação também poderia servir de modelo para novos documentos, promovendo a melhoria e destacando boas práticas na criação de documentos.

O Poder Judiciário Brasileiro, que já utiliza bibliotecas digitais extensivamente, como a Biblioteca Digital do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT), poderia servir de modelo. A Biblioteca Digital Colaborativa Jurídica do Distrito Federal poderia usar a mesma tecnologia, como a plataforma DSpace, apoiada pelo Ibict, para garantir interoperabilidade com outras bibliotecas digitais do judiciário.

Esta biblioteca digital seria única e serviria a todos os órgãos do Poder Executivo Distrital, sendo mantida pelo Palácio do Buriti, mas com a participação de todas as unidades jurídicas. Cada órgão gerenciaria sua própria documentação em uma gestão colaborativa, com uma política de gestão desenvolvida para atender às especificidades de cada órgão, garantindo harmonia no processo.

6. FÓRUM INFORMATIZADO DE DISCUSSÃO JURÍDICA

Tecnologia de fácil implementação e que pode ter um grande impacto nas atividades das assessorias e consultorias jurídicas é a criação de um Fórum de Discussão. São sistemas de informação colaborativos comuns em algumas redes profissionais, como na área de informática, e são usados

para tirar dúvidas, pedir apoio técnico e resolver problemas, entre outros. Esses sistemas possibilitam a criação de uma rede colaborativa para discutir desafios.

Os fóruns podem ser restritos a membros para garantir privacidade, especialmente em temas sensíveis. Apenas os membros poderiam acessar os conteúdos postados, mesmo sendo um sistema acessível pela internet. A segurança pode ser gerenciada por meio de usuário e senha, conforme o padrão dos sistemas de informação do governo do Distrito Federal.

Existem várias tecnologias disponíveis para criar fóruns na internet, mas com acesso restrito aos membros. Muitas dessas tecnologias são de software livre, como o *Discourse*, disponibilizado pela *Civilized Discourse Construction Kit*. Além disso, há opções de tecnologias livres e proprietárias para a criação do fórum, ficando a cargo da equipe de informática do Palácio do Buriti a seleção e implementação do sistema.

As postagens no fórum poderiam abordar problemas ou dúvidas simples e também questões mais complexas. O pedido de ajuda poderia ser atendido por todos os participantes do fórum por meio de discussões registradas, permitindo encontrar as melhores soluções e criar boas práticas coletivas. Com os registros das discussões, os membros poderiam acessar as postagens e suas respectivas discussões para resolver dúvidas ou problemas.

Fóruns informatizados são canais colaborativos importantes para gestão da informação, pois promovem a socialização e externalização do conhecimento. Essas ferramentas permitem que a informação atenda às necessidades informacionais de seus membros e, quando necessário, que a solução seja compartilhada externamente ou contratada, garantindo um melhor uso do dinheiro público.

7. SISTEMA COLABORATIVO DE PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS JURÍDICOS

De acordo com Duque *et al.* (2012), sistemas colaborativos, ou *groupware*, são sistemas de software projetados para ajudar grupos de pessoas a

colaborar e compartilhar informações. Eles suportam a criação, modificação e compartilhamento de dados, informações e documentos dentro de um ambiente digital onde os usuários podem acessar e trabalhar em dados e documentos em tempo real. A vantagem desse ambiente é que permitem várias pessoas trabalhando simultaneamente em um mesmo documento ou projeto, promovendo a colaboração. Além disso, os sistemas de *groupware* integram ferramentas de comunicação, como chats em tempo real, e mecanismos de fluxo de trabalho, que coordenam as atividades dos membros do grupo.

Para muitos estudiosos, o futuro está na colaboração, em que a construção da informação ocorre de forma social (Sousa *et al.*, 2024). A Wikipédia é um importante exemplo dessa construção colaborativa, funcionando desde 2001 como a maior enciclopédia virtual do mundo, com textos em diversos idiomas e abrangendo uma vasta gama de conhecimentos humanos, demonstrando o poder da colaboração no registro do conhecimento.

No âmbito da administração pública, quando as ações envolvem mais de um órgão, é comum que documentos referentes às demandas passem pela assessoria ou consultoria jurídica. Frequentemente, essa mesma documentação é revisada pelas assessorias ou consultorias de cada órgão envolvido, exigindo parecer ou nota técnica.

Portanto, seria vantajoso se os pareceres ou notas técnicas fossem elaborados colaborativamente entre as assessorias ou consultorias jurídicas dos órgãos envolvidos, resultando em ganho de tempo e menor esforço ou até mesmo retrabalho, uma vez que a cocriação pode alinhar visões e ajustar diferenças entre os órgãos. A implementação de um sistema colaborativo para a construção de documentos de apoio aos processos daria maior tornaria as iniciativas governamentais mais dinâmicas e robustas.

No caso do nosso estudo, verificou-se que as assessorias e consultorias jurídicas são, de maneira geral, formadas por equipes pequenas. A construção colaborativa de pareceres e notas técnicas permite somar esforços, atendendo de maneira mais eficiente às demandas internas e externas. Sistemas de criação colaborativa de textos já têm sua utilização consolidada

há muito tempo, englobando revisões, sugestões e até alterações nos textos (Sousa *et al.*, 2024). Além disso, a computação em nuvem tem se tornado cada vez mais comum em diversos ramos e atividades, facilitando a implementação de sistemas colaborativos de documentos em ambientes virtuais. Plataformas como o Google para armazenamento compartilhado de fotos, textos e outros arquivos estão popularizados e têm o seu uso incorporado ao dia a dia de muitas pessoas, o que simplifica a adaptação a esses sistemas. Assim, a criação de um ambiente estável, robusto e seguro para a construção colaborativa de documentos pode melhorar significativamente a qualidade dos resultados. O fato de sua utilização em ambientes em nuvem estar relativamente disseminado facilita a implementação desses sistemas, resultando em adaptações rápidas e eficientes.

8. ENCONTROS TÉCNICOS CIENTÍFICOS DE ASSESSORES E CONSULTORES JURÍDICOS DO DISTRITO FEDERAL

Outro achado da pesquisa identificou um certo isolamento relatado entre as unidades, por conta da pouca interação entre as assessorias e consultorias jurídicas de diferentes órgãos. De fato, não houve relatos de reuniões ou encontros periódicos entre assessores e consultores jurídicos para promover a colaboração. Para abordar essa questão, propusemos a realização de encontros anuais entre esses profissionais para discutir boas práticas no serviço público. Esses encontros, promovidos pelo Palácio do Buriti, incentivariam a interação e a troca de experiências entre os profissionais das assessorias e consultorias jurídicas dos órgãos do Poder Executivo do Distrito Federal, com a realização de apresentações, mesas redondas e palestras.

Outra lacuna importante identificada na análise dos dados se refere à percepção de falta de apoio, que poderia ser solucionada estrategicamente com cursos de capacitação e aperfeiçoamento dos profissionais das assessorias por meio de oficinas com especialistas em direito administrativo. profissionais. A justificativa para tal proposição é que a área jurídica está

em constante evolução, exigindo estudos contínuos de seus profissionais. Portanto, esses encontros seriam benéficos para melhorar a qualidade dos profissionais das assessorias e consultorias do DF. Aproximando equipes jurídicas de diferentes órgãos, os profissionais podem se qualificar por meio da troca de experiências, difusão de melhores práticas, discussão teórica e incentivo à melhoria do trabalho. Na academia, entende-se que os eventos são os principais canais de discussão sobre temas relevantes, e, em algumas disciplinas, são considerados os principais meios de apresentação de novos conhecimentos. Na área jurídica, isso também ocorre, com eventos frequentemente promovidos pelos tribunais. No entanto, não há registros de eventos exclusivamente voltados para as assessorias e consultorias jurídicas dos órgãos do Poder Executivo do Distrito Federal, possivelmente por serem considerados como áreas meio da administração pública. Portanto, um evento dedicado a esses profissionais não apenas demonstra valorização, mas também promove a melhoria de suas atuações.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O questionário aplicado aos respondentes da pesquisa, indivíduos representantes das assessorias que aceitaram a participação voluntária no projeto, foram fundamentais para o levantamento dos dados, ou seja, dos registros que representam as informações. Vale destacar que esses dados isolados não possuem significado intrínseco se interpretados de forma independente, pois não fornecem uma visão completa ou contextualizada sobre o tema da investigação.

Para transformar esses dados em informações que permitissem identificar as lacunas do dia a dia das assessorias de forma a propor inovações para melhoria do serviço, foi realizada uma análise de conteúdo. Os dados foram examinados em profundidade, em busca de padrões, tendências e correlações que pudessem emergir quando contextualizados. Adicionalmente, a análise de conteúdo permitiu que os dados isolados fossem categorizados, proporcionando uma compreensão mais ampla e significativa das informações coletadas. A título de ilustração da contex-

tualização, um dado isolado sobre a falta de apoio para capacitação mencionada por um respondente pode não significar muito isoladamente, mas quando analisado em conjunto com dados de outros respondentes sobre a dificuldade no uso do SEI no cotidiano e a colaboração entre os órgãos, pode revelar insights importantes.

Com base na análise dos dados, a pesquisa sugere inovações e potenciais implementações por meio de recursos tecnológicos com a finalidade de construir conhecimento de forma mais eficiente, melhorar o fluxo informacional e comunicacional entre os órgãos e, portanto, melhorar os serviços oferecidos pelos órgãos para os cidadãos.

Destaca-se que um fluxo de informação mais eficiente resulta em decisões mais informadas, processos mais ágeis e, conseqüentemente, um serviço público de melhor qualidade. A troca de experiências e a cocriação de documentos entre assessorias jurídicas de diferentes órgãos, por exemplo, pode levar a pareceres mais robustos e bem fundamentados, beneficiando todo o processo administrativo.

Portanto, a partir da análise dos dados levantados por meio de entrevistas, foram identificadas áreas de melhoria e inovações tecnológicas que podem ser de implementação relativamente simples para aprimorar a construção do conhecimento, a comunicação e os serviços oferecidos. A abordagem colaborativa e o uso de tecnologias são essenciais para enfrentar os desafios identificados e promover um serviço público mais eficiente e eficaz.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Lei nº 4.545, de 10 de dezembro de 1964. Dispõe sobre a reestruturação administrativa do Distrito Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 dez. 1964. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4545.htm. Acesso em: 19 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga

a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 19 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 19 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jun. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm. Acesso em: 19 dez. 2024.

DUQUE, Rafael *et al.* Integration of collaboration and interaction analysis mechanisms in a concern-based architecture for groupware systems. **Science of Computer Programming**, Amsterdam, v. 77, p. 29-45, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scico.2010.05.003>. Acesso em: 19 dez. 2024.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MORAES, Alexandre de. **Direito constitucional**. 39. ed. São Paulo: Grupo GEN, 2023.

PORTELA, Bruno Monteiro *et al.* **Marco legal da ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. 3. ed. Salvador: JusPodivm, 2023.

SOUSA, Rosilene Paiva Marinho de *et al.* **A comunicação jurídica nas assessorias dos órgãos da administração direta do Poder Executivo do Distrito Federal**. Brasília, DF: Editora IBICT, 2024. Disponível em: <https://labcotec.ibict.br/omp/index.php/edcotec/catalog/book/307>. Acesso em: 19 dez. 2024.

CAPÍTULO 9

TRANSFORMAÇÕES NAS INTERFACES DE INTERAÇÃO DE PROJETOS COLABORATIVOS DE E-CIÊNCIA DE ACORDO COM AS ATUALIZAÇÕES DE CONVERGÊNCIAS ENTRE O DESIGN DA INFORMAÇÃO E A CURADORIA DIGITAL NA WEB

Gabriela de Oliveira SOUZA
Maria José Vicentini JORENTE

1. INTRODUÇÃO

As transformações das tecnologias ao longo do tempo modificaram a maneira com que os indivíduos trabalham e solucionam problemas. No entanto, segundo Douglas Engelbart (2002) é necessário que os indivíduos façam um melhor uso dos computadores para aumentar as competências humanas em solucionar problemas difíceis e complexos. Para Engelbart

<https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-650-3.p273-306>

(2002), as soluções para tais problemas não serão produzidas por computadores que trabalham de forma isolada e sim nos conhecimentos e capacidades dos indivíduos que devem atuar de forma coletiva, com o auxílio das tecnologias, que ampliarão as capacidades individuais humanas em coletar informações, manipulá-las, compartilhá-las e, a partir de tal processo, gerar conhecimentos e colocá-los em prática.

Entendemos que as convergências entre o Design da Informação (DI) e a Curadoria Digital (CD) podem contribuir para que os ambientes dígito-virtuais viabilizem a colaboração e o compartilhamento da informação: o DI por recursos estratégicos na criação de meios que facilitariam a objetivação e o compartilhamento de conhecimentos estratégicos na articulação das linguagens não verbais, meios essenciais de produção e recepção da informação (Jorente, 2015). A CD, por sua vez, emerge enquanto uma solução para a semantização do grande volume de dados e informações presentes na Web, e compreende conceitos e ações desenvolvidas para “preservar e agregar valor aos dados de pesquisa digital ao longo de seu ciclo de vida” (DCC, 2004).

A convergência entre DI e CD daria conta dos desafios que emergem no processo de disponibilização, acesso e compartilhamento de informações em ambientes Web. Tendo em vista tal convergência, apresentam-se aos profissionais da informação e à Ciência da Informação de modo geral diversas possibilidades, além de recursos tecnológicos que possibilitam diferentes formas de interação.

Nesse contexto, questionamos como o Design da Informação (DI) e a Curadoria Digital (CD) podem contribuir com a construção de ambientes dígito-virtuais colaborativos e a fim de exemplificar as significativas mudanças derivadas da hipótese da convergência sugerida analisamos os ambientes dígito-virtuais resultantes dos projetos *Jugando a definir la ciencia*, Club Lexic, Microscopi, Diximed para Pediatria e COMJunts, do qual uma das autoras do presente capítulo participou: compreender como as convergências entre Design da Informação e Curadoria Digital podem beneficiar ambientes pós-custodiais de natureza dígito-virtual colaborativa. Para tanto, foi necessário, primeiramente, analisar os projetos e seus ambientes dígito-virtuais.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo apresenta natureza qualitativa e configura-se como descritivo e exploratório. O método aplicado foi o *Design Thinking*, definido enquanto um método complexo que busca encontrar soluções por meio de ideias baseadas no design que possam ser implementadas de forma prática (Nakano; Oliveira; Jorente, 2018). Conforme Nakano, Oliveira e Jorente (2018), o *Design Thinking* possui três fases distintas: imersão, ideação e prototipação. A fase de imersão busca identificar problemas e necessidades. A fase de ideação consiste no uso de elementos de design para encontrar soluções para os problemas identificados na fase anterior.

A fase de prototipação envolve o desenvolvimento de uma proposta de solução para os problemas identificados anteriormente (Nakano; Oliveira; Jorente, 2018).

As técnicas utilizadas para a coleta de dados foram a revisão de literatura e a observação participante. A revisão de literatura foi realizada a partir dos resultados de uma busca nas bases de dados Brapci, Periódicos Capes e SciELO. A bibliografia recuperada foi selecionada a partir da leitura do título, do resumo e das palavras-chave. A observação participante foi realizada nos ambientes dígito-virtuais Club Lexic¹, Microscopi², COMJunts³ e Diximed para pediatria⁴, tendo como base os princípios do Design da Informação (DI) apresentados por Lipton (2007) e os componentes visuais apontados por Jorente, Nakano e Padua (2020).

A análise de dados foi realizada com base na revisão de literatura, na observação participante e nos princípios do DI. Foi aplicada a técnica do *visual thinking*, e os instrumentos utilizados foram os quadros explicativos. A observação e análise dos ambientes web foram norteadas pelos oito princípios do DI estabelecidos por Lipton (2007): consistência, proximidade, segmento, alinhamento, hierarquia, estrutura, equilíbrio e fluxo ocu-

¹ <https://deficiencia.iula.upf.edu/ClubLexicografs>

² <https://deficiencia.iula.upf.edu/Microscopi>

³ <https://appcomjunts.es/>

⁴ <https://www.diccionaridemedicina.app/web/es/>

lar, clareza. Também foram considerados alguns dos componentes visuais, como forma, direção, tom e cor. Além disso, os conceitos e o Ciclo de Vida da Curadoria Digital também integraram a análise.

3. COMPREENDER AS CONVERGÊNCIAS ENTRE DESIGN DA INFORMAÇÃO E CURADORIA DIGITAL NO CONTEXTO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

No contexto da Ciência da Informação (CI) e das transformações das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o Design da Informação (DI) e a Curadoria Digital (CD) se destacam enquanto disciplinas e práticas essenciais para garantir a preservação, o acesso e o compartilhamento de informações nos ambientes Web.

A Web é um sistema de informação aberto, dinâmico e complexo, no qual o DI emerge enquanto disciplina e também uma área do conhecimento que apresenta interdisciplinaridades e convergências de linguagens que resultam em diferentes formas de organizar e apresentar a informação em ambientes complexos (Jorente; Padua; Nakano, 2019).

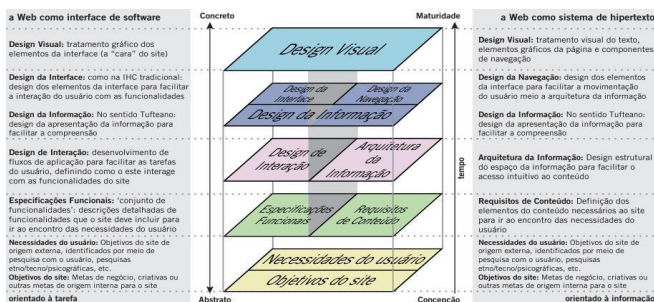
O DI foi definido por Robert E. Horn (1999) enquanto a arte e a ciência de preparar as informações para que possam ser utilizadas de forma eficiente e eficaz. O autor também apresenta o DI como a profissionalização da linguagem visual, ou a harmonização de palavras, imagens e formas em uma unidade de comunicação unificada (Horn, 1999).

Os principais objetivos do DI são: desenvolver documentos que sejam compreensíveis, recuperáveis com rapidez e precisão e fáceis de traduzir; projetar interações fáceis, naturais e agradáveis com a tecnologia; solucionar problemas no design da interface homem-computador; permitir que as pessoas encontrem seu caminho nos espaços tridimensionais e virtuais (Horn, 1999).

Segundo Jesse James Garrett (2011), o DI trata dos aspectos da apresentação da informação com o intuito de proporcionar uma comunicação eficaz. Desse modo, o DI converge a funcionalidade orientada a tarefas e

os sistemas orientados à informação, e abrange a comunicação entre os sistemas e os sujeitos informacionais (Garrett, 2011). Foi Garrett (2011) quem dividiu a experiência dos internautas na Web em camadas, ou planos, conforme pode ser observado na figura a seguir (Figura 1).

Figura 1 - Elementos da Experiência do Usuário



Fonte: Garrett, 2000.

Segundo Garrett (2011), a Web pode ser compreendida sob duas perspectivas: enquanto interface de software e enquanto sistema de hipertextos, de modo que o design da Web como um todo deve ser centrado na experiência dos internautas. Na figura anterior, o DI está presente nas duas perspectivas, de modo que une os outros tipos de design, e envolve a tomada de decisões sobre como apresentar as informações de maneira compreensível (Garrett, 2011).

Assim, é importante que a organização e a apresentação dos elementos da página Web reflitam como as comunidades de interesse utilizam o ambiente e apoiem as ações desenvolvidas nesse contexto. O Design da Informação (DI) também auxilia na solução de problemas do Design de Interface, uma vez que a interface dos ambientes dígito-virtuais não deve apenas coletar informações dos internautas, mas principalmente apresentar informações aos internautas (Garrett, 2011).

No contexto da Web, a aplicação de princípios e recursos do DI pode proporcionar uma experiência positiva nos ambientes dígito-virtuais. Para isto, o designer da informação, ou ainda uma equipe multidiscipli-

nar, deve tornar as informações acessíveis, ou seja, apresentá-las de forma clara, para que o sujeito informacional possa compreendê-las e utilizá-las. Nesse sentido, para projetar experiências eficientes, eficazes e efetivas em ambientes informacionais digitais, é necessário, além da compreensão das características da comunidade de interesse, a compreensão de como tais sujeitos informacionais irão interagir com as informações, de modo que o DI é responsável por indicar as possibilidades e sugerir formas de interação claras e explícitas (Jorente; Nakano; Padua, 2020).

Assim, o DI apresenta conceitos, técnicas e metodologias que poderão auxiliar na solução de problemas emergentes no contexto informacional contemporâneo, no qual se destacam a hibridez e a interação entre sistemas de informação (Jorente; Padua; Nakano, 2019). Também busca aperfeiçoar as competências dos internautas em buscar, compreender e compartilhar informações (Oliveira; Jorente, 2019). Como disciplina, o DI possibilita convergências de linguagens e interoperabilidades entre sistemas de informação que, por sua vez, permitem a interação social. Envolve metodologias que têm como foco os sujeitos informacionais, e busca aperfeiçoar os sistemas de criação, armazenamento, recuperação e apresentação da informação, de modo que o indivíduo que interage com tais sistemas deve fazer o menor esforço físico e cognitivo possível (Jorente; Nakano; Padua, 2020).

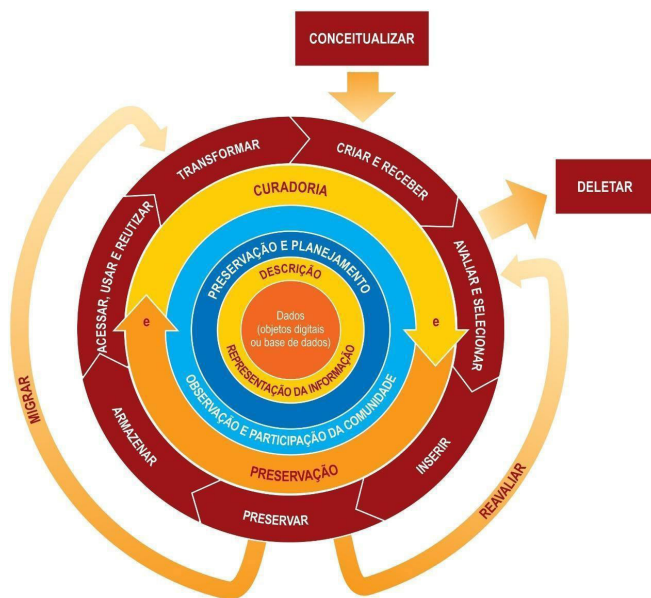
Na convergência proposta em nossa hipótese, a Curadoria Digital (CD) emerge, convergentemente, enquanto uma área que apresenta um conjunto de práticas contínuas e metodologias com o intuito de otimizar o acesso e a preservação das informações, além de atender às demandas dos sujeitos informacionais (Jorente; Silva; Padua, 2021). Segundo o Digital Curation Centre (DCC), a CD compreende a gestão e a preservação de objetos e informações digitais a longo prazo, mediante ações que incluem manter, preservar e agregar valor aos dados digitais ao longo de todo seu ciclo de vida (DCC, 2004).

A CD se desenvolveu a partir de conceitos da museologia referentes à curadoria de museus de modo geral. De forma complementar, também considerou processos de preservação digital na curadoria de dados, e con-

vergiu tais conceitos em ações relacionadas à criação, preservação, disseminação e acesso à informação na Web (Santos, 2014).

Para ser desenvolvida de forma eficiente e eficaz, a CD deve ser baseada em modelos conceituais (Oliver; Harvey, 2016). Sarah Higgins (2008) apresentou o Ciclo de Vida da Curadoria Digital do DCC, uma representação gráfica das etapas e ações da CD, compreendida como um processo contínuo e cíclico. De modo geral, o modelo é indicativo e não exaustivo, e pode ser aplicado em diferentes instituições (Higgins, 2008), conforme consta na figura a seguir (Figura 2).

Figura 2 - Modelo do Ciclo de Vida da Curadoria Digital



Fonte: Traduzido de Higgins (2008).

As ações realizadas ou não em cada etapa do Ciclo de Vida da Curadoria Digital influenciam diretamente na eficácia de todo o processo, do modo que, de acordo com Oliver e Harvey (2016), o modelo também pode ser utilizado como uma lista de verificação, para auxiliar na gestão do processo de CD.

Destaca-se para o presente estudo a relevância da ação participação e observação da comunidade, do ciclo de vida da CD. Segundo Higgins (2008), esta ação corresponde ao desenvolvimento colaborativo de padrões, recursos e softwares. Ainda que a participação da comunidade faça parte de uma ação, o termo “comunidade” é, na maioria das vezes, relacionado a uma comunidade de profissionais da informação ou de equipes técnicas da tecnologia da informação (Brayner, 2018), e não contempla os sujeitos informacionais de modo geral, ou seja, os sujeitos não especialistas.

Para nosso estudo, contudo, considera-se como participação da comunidade a atuação de qualquer sujeito informacional nas ações de CD, pois a colaboração dos internautas apresenta diversos benefícios para as unidades de informação como um todo. diante da complexidade dos ambientes dígito-virtuais contemporâneos, há facetas que representam a comunicação da informação, em que os equipamentos culturais devem acolher os sujeitos informacionais e comunidades de interesse nas quais encontra-se inserido, de modo que sejam representados por suas instituições (Batista; Jorente, 2021).

Além disso, segundo Oliver e Harvey (2016), a colaboração de todas as comunidades envolvidas no processo da CD - criadores de dados, profissionais, internautas, e qualquer comunidade envolvida direta ou indiretamente - é uma das chaves para o seu desenvolvimento de forma eficaz. Isto porque a aplicação da CD apresenta diversos desafios - institucionais, estruturais, tecnológicos, entre outros -, e a contribuição das comunidades de interesse pode fornecer respostas úteis para a solução de problemas (Oliver; Harvey, 2016).

4. OS PROJETOS ANALISADOS

Os ambientes web analisados no presente estudo partem do projeto *Jugando a definir la ciencia*, realizado entre 2009 e 2012. Nesse período, 1200 crianças entre 6 e 9 anos, de 8 escolas da Espanha, definiram por meio de palavras e desenhos cerca de 200 palavras (Estopà, 2018, 2019). O projeto, desenvolvido por equipes multidisciplinares, buscou aproximar as

comunidades de interesse espanholas do conhecimento científico por meio de atividades colaborativas, e o resultado das diferentes etapas do projeto proporcionou a construção de ambientes dígito-virtuais.

Segundo Rosa Estopà (2018), pesquisadora responsável pelo projeto, os conhecimentos sobre ciência e tecnologia são representados e apresentados por meio de palavras especializadas, precisas e concisas, de modo que o acesso a conhecimentos especializados viabiliza o uso adequado da terminologia científica. De acordo com Rosa Estopà e Miquel Cornudella Gaya (2013), o conhecimento científico é representado e transmitido por meio de palavras - termos -, que apresentam um significado especializado sobre determinada área do conhecimento. Nesse sentido, ainda que o cientista ou especialista empregue de forma adequada os termos e conceitos de sua área, o processo de especialização pode ser longo e gradual (Estopà; Cornudella Gaya, 2013).

A autora apontou que tal processo de compreensão do conhecimento especializado deveria começar nos primeiros anos de vida de uma pessoa, o que pode proporcionar uma melhor construção do conhecimento científico ao longo da vida.

O projeto *Jugando a definir la ciencia* considerou, a partir das premissas levantadas, que é essencial trabalhar questões relativas ao vocabulário, em conjunto com o conhecimento científico, desde as primeiras fases de aprendizagem. Para tanto, seu principal objeto de estudo foram as palavras básicas da ciência no contexto escolar (Estopà, 2013). Como base para a aplicação prática do projeto, foi utilizada a Escala Tennessee, de Marzano e Pickering (2005).

A Escala Tennessee apresenta seis etapas. A primeira corresponde à descrição, explicação ou exemplo de cada novo termo. Na segunda e terceira etapas, deve-se solicitar que os alunos expliquem com suas palavras o que compreenderam e façam uma representação gráfica por meio de desenhos ou símbolos. A quarta etapa consiste na elaboração de um dicionário com os termos trabalhados. Na quinta etapa os termos e suas definições devem ser discutidos com os alunos. Por fim, na sexta etapa, os alunos são incentivados a brincar com termos científicos (Marzano; Pickering, 2005; Estopà, 2013).

No contexto do projeto *Jugando a definir la ciencia*, foram desenvolvidos recursos e estratégias baseadas na Escala Tennessee, distribuídos nas sete fases de aplicação do projeto:

1. **Fase de definição:** concepção do projeto, seleção das escolas e dos termos trabalhados.
2. **Fase de preparação:** especificação das sessões de trabalho, elaboração de exercícios e fichas para descrição de termos, definição do calendário do projeto e concepção de uma base de dados.
3. **Fase de coleta de material:** aplicação do projeto nas escolas.
4. **Fase de armazenamento:** digitalização e armazenamento dos desenhos e textos dos alunos em um banco de dados.
5. **Fase de análise:** análise das informações coletadas.
6. **Fase de desenvolvimento de aplicativos:** construção de aplicativos por meio dos resultados obtidos no projeto.
7. **Fase de divulgação dos resultados:** divulgação dos resultados por meio de artigos publicados em periódicos e trabalhos apresentados em eventos (Estopà, 2018).

Na aplicação do projeto, a princípio, os alunos desenharam e explicaram uma palavra, durante uma hora por semana, sem ajuda de adultos. Após a descrição dos termos, as fichas e desenhos foram analisados. Os desenhos e definições considerados mais adequados pela equipe do projeto foram selecionados para compor a divulgação dos resultados (Estopà; Cornudella Gaya, 2013). Nossa análise está centrada na fase 6 - desenvolvimento de aplicativos, de modo que analisamos os ambientes dígito-virtuais resultantes do projeto, e não o projeto em si.

Diante do contexto proposto para aplicação, a fase seis do projeto teve dois pontos principais: 1- construção de um ambiente dígito-virtual para trabalhar com o vocabulário científico por meio de definições e desenhos, com o intuito de criar dicionários colaborativos para crianças;

2- construção de um banco de dados com o material resultante de projeto, para que pesquisadores pudessem utilizá-lo para trabalhos futuros.

Além disso, o projeto buscou disponibilizar ferramentas fáceis de utilizar, úteis para crianças em idade escolar, que facilitem a construção de um dicionário colaborativo, flexíveis para aplicação em outros projetos, interoperáveis e em diferentes idiomas (Estopà; Cornudella Gaya, 2013).

Assim, a partir deste primeiro projeto, foram disponibilizados seguidamente na plataforma Web, como meta resultados coerentes, os ambientes Club Lexic⁵, Microscopi⁶, COMJunts⁷ e Diximed para pediatria⁸. Além disso, também foram disponibilizados dois infográficos referentes à terminologia sobre a Covid-19, resultados de dois projetos associados ao primeiro, denominados, respectivamente, LEXCOVID e LEXMED. Os dois infográficos⁹ também apresentam desenhos e definições feitos por crianças (Estopà, 2018). O projeto inspirou, adicionalmente, a confecção posterior de jogos junto às escolas participantes, além da publicação de dicionários de ciências para crianças.

Salientamos que não analisamos o projeto, mas sim os ambientes dígito-virtuais resultantes do projeto. Os ambientes não foram criados simultaneamente, de modo que cada um foi projetado por uma equipe multidisciplinar e atendeu às necessidades do período e da etapa do projeto em que foi desenvolvido. Há um caráter dinâmico evolutivo que pode ser verificado à medida que se apresentam as interfaces de interação analisadas.

5. ANÁLISE DE AMBIENTES DÍGITO-VIRTUAIS

Além da interface do *Jugando a definir la ciencia* foram analisadas as suas derivadas em quatro ambientes web: Club Lexic, Microscopi, COMJunts e Diximed para pediatria.

⁵ <https://deficiencia.iula.upf.edu/ClubLexicografs>

⁶ <https://deficiencia.iula.upf.edu/Microscopi>

⁷ <https://appcomjunts.es/>

⁸ <https://www.diccionaridemedicina.app/web/es/>

⁹ <https://iula.upf.edu/rec/lexcovid/infografia-primaria/> e <https://iula.upf.edu/rec/lexcovid/infografia-secundaria/>

Apresentam-se a seguir a análise dos ambientes teve como base os princípios do Design da Informação (DI) apresentados por Lipton (2007): consistência, proximidade, segmento, alinhamento, hierarquia, estrutura, equilíbrio e fluxo ocular e clareza. (Quadro 1).

Quadro 1 - Princípios do Design da Informação

Princípios	Especificações
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?

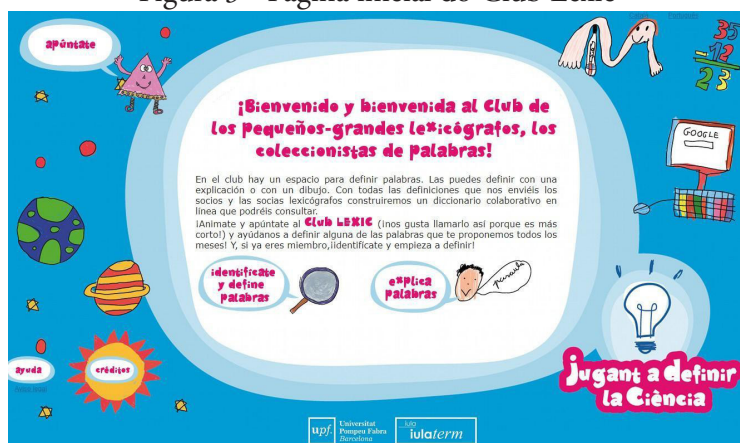
Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007, p. 9, tradução nossa).

Adicionalmente aos princípios do DI apresentados por Lipton (2007), foram utilizados como base para a análise alguns dos componentes visuais apresentados por Jorente, Nakano e Padua (2020): forma, direção, tom e cor. A **forma** corresponde ao formato dos elementos visuais presentes nos ambientes analisados. A **direção** diz respeito ao alinhamento dos elementos visuais. O **tom** e a **cor** compreendem a relação entre cores e tonalidades ao conteúdo e aos elementos de cada ambiente dígito-virtual.

5.1 CLUB LEXIC

O Club Lexic foi um ambiente dígito-virtual originalmente projetado em 2012 para que crianças definissem termos (Estopà, 2013). A interface da página inicial apresenta diversos grafismos com apelo infantil conforme pode ser observado na Figura 3.

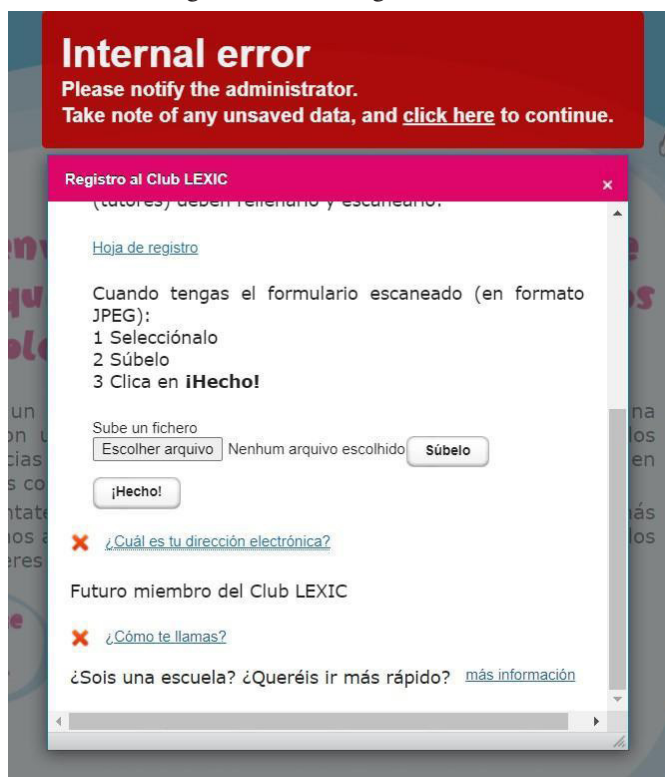
Figura 3 - Página inicial do Club Lexic



Fonte: Estopà (2018).

A página inicial também apresenta botões para as funções principais do ambiente web – login e definição de termos. Entretanto, atualmente, o ambiente do Club Lexic não permite o cadastro e a definição de termos, de modo que, quando qualquer uma das opções é acessada, o sistema apresenta uma mensagem de erro, conforme apontado na figura a seguir (Figura 4).

Figura 4 - Mensagem de erro



Fonte: Estopà (2018).

Nesse contexto, foi realizada apenas a análise da página inicial do ambiente dígito-virtual Club Lexic. O design da página é voltado para o universo infantil, com grafismos e elementos com cores chamativas. No entanto, ainda que não estejam em funcionamento, as abas para cadastro e descrição de termos são complexas e solicitam diversas informações cujo conhecimento impõe o acompanhamento de um adulto. O quadro a seguir (Quadro 2), apresenta uma análise do ambiente de acordo com os princípios do DI apontados por Lipton (2007).

Quadro 2 - Análise do Club Lexic

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	O ambiente segue um design voltado para crianças.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Não.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?	A maioria dos elementos está no centro da página.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Elementos e textos alinhados no centro da página.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Sim - ênfase nos botões para cadastro e definição de termos, no entanto, tais funções apresentam erros, e não permitem o cadastro.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	As informações são apresentadas em uma sequência que faz sentido, no entanto, alguns recursos principais do ambiente apresentam uma mensagem de erro, e não é possível definir termos.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	O ponto de partida aparenta ser o texto de apresentação.
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	A linguagem utilizada é clara e acessível - o ambiente foi projetado para ser utilizado por crianças

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

A interface de Club Lexic também segue, parcialmente, os princípios do DI propostos por Lipton (2007). De modo geral, o texto está alinhado no centro da página inicial, a linguagem utilizada é clara e simples, e os elementos mais importantes estão em destaque. Apenas duas observações

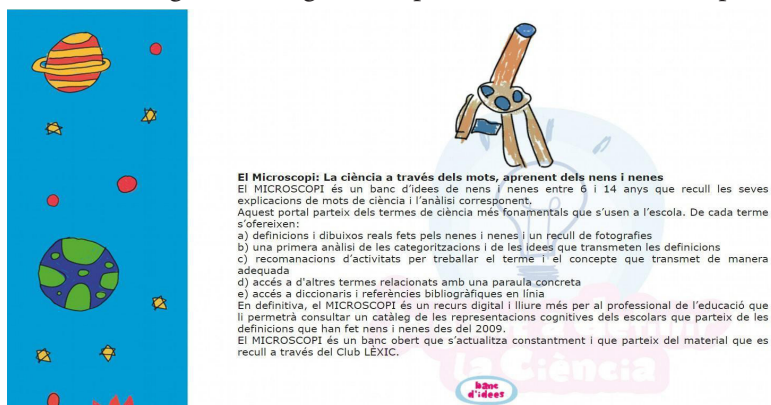
resultantes da análise: recurso para mudança de idioma é pouco visível e o ambiente não apresenta recursos para acessibilidade.

Quanto aos componentes visuais apresentados por Jorente, Nakano e Padua (2020), as formas presentes no ambiente são simples. Além disso, os diversos grafismos com apelo da linguagem infantil direcionam-se, convenientemente, à comunidade de interesse a qual o ambiente se destina. Referente à direção, os elementos da página são, em sua maioria, dispostos horizontalmente, e as informações mais importantes são centralizadas. As cores predominantes são azul e rosa, em tons vibrantes; os grafismos, por sua vez, são compostos por diversas cores.

5.2 MICROSCOPI

Projetado em 2013, outro ambiente dígito-virtual sequencial ao projeto *Jugando a definir la ciencia* é o Microscopi, um banco de dados aberto resultante do Club Lexic e voltado à profissionais da educação e crianças em idade escolar (Estopà, 2013). A figura a seguir apresenta a página de apresentação do Microscopi (Figura 5).

Figura 5 - Página de apresentação do Microscopi



Fonte: Microscopi (2018).

A página inicial do Microscopi dispõe um texto introdutório, que explica a finalidade do ambiente e a qual comunidade se destina. Apresenta, a princípio, duas caixas de seleção para que o internauta escolha uma categoria e um termo. Alguns termos não possuem informações relacionadas a eles, mas o intuito do ambiente é que os termos conjuguem informações referentes a aspectos linguísticos, definições, desenhos, imagens e uma lista com obras de referência, conforme pode ser observado na Figura 6.

Figura 6 - Apresentação de termo no Microscopi



Fonte: Microscopi (2018).

A estrutura de apresentação dos termos se assemelha a um tesouro, o que pode ser eficiente apenas para internautas que estão familiarizados com sua estrutura. Alguns termos não possuem informações relacionadas a eles, ou não apresentam todas as informações sobre o termo. O Quadro 3 apresenta uma análise do Microscopi de acordo com os princípios do DI apontados por Lipton (2007).

Quadro 3 - Análise do Microscópio

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	Sim, o estilo se assemelha ao utilizado no Club Lexic.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Não há uma relação clara entre o espaço existente entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?	O texto inicial é ininterrupto, de modo que não há separação entre as informações apresentadas.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Há um alinhamento entre os elementos.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Há destaque nos títulos, que são apresentados em negrito.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	A estrutura da base de dados em si se assemelha à estrutura de um tesouro, o que pode fazer sentido apenas a um público especializado.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	Não, a estrutura da página é pouco intuitiva para os internautas de modo geral.
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	A linguagem utilizada apresenta termos específicos da linguística.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

De modo geral, o design da página segue um estilo semelhante ao utilizado no ambiente Club Lexic, com a ideia de continuidade, ou uma relação entre os dois ambientes. No entanto, a fonte utilizada poderia ser maior, e o ambiente não apresenta recursos para acessibilidade. Dentre os princípios elencados por Lipton (2007), destaca-se que alguns não estão presentes no ambiente em sua totalidade. O ambiente apresenta uma es-

estrutura do banco de dados, e a linguagem utilizada contém termos específicos da linguística. Destaca-se que um dos pontos positivos do ambiente é a convergência de linguagens, uma vez que o Microscopi busca disponibilizar os termos por meio das linguagens imagética e textual, além de apresentar os desenhos feitos por crianças durante o projeto.

Os componentes visuais são semelhantes aos presentes na página do Club Lexic. O Microscopi também estrutura-se a partir de formas simples e grafismos de característica estilística infantil. Os elementos principais das páginas estão centralizados em um quadro. As cores principais são branco, preto e cinza. Além disso, há uma faixa na lateral esquerda da página, na qual predomina o azul e grafismos infantis com destaque para a cor amarela.

5.3 COMJUNTS

Já o COMJunts, outro ambiente dígito-virtual resultante do projeto em questão, é voltado para famílias de crianças com doenças raras. Lançado em 2018, o COMJunts foi desenvolvido inicialmente como aplicativo para dispositivos móveis e, posteriormente, disponibilizado também como ambiente web. Suas duas versões apresentam o mesmo conteúdo e elementos de design semelhantes. Nesse sentido, com o intuito de padronizar nossa análise, foi analisada a página web do COMJunts. A Figura 7 apresenta a página de apresentação do COMJunts.

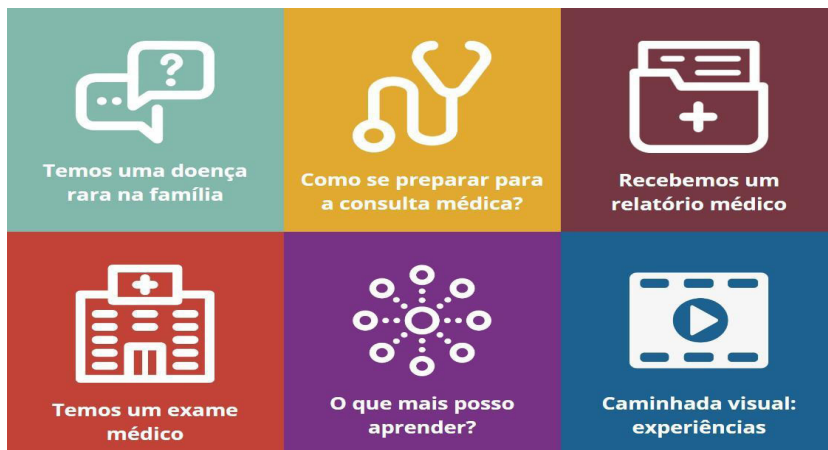
Figura 7 - Página de apresentação do COMJunts



Fonte: COMJunts (2018).

A página de apresentação contém informações gerais sobre o aplicativo, premiações recebidas e os menus. Há dois tipos de menus: o menu de navegação e o menu principal. O menu de navegação, localizado na parte superior da tela, permanece em todas as páginas e apresenta, além dos botões de navegação, a opção de mudança de idioma – do espanhol para o catalão - e o mecanismo de busca. O menu principal é direcionado à navegação dos internautas pelo conteúdo principal do ambiente, ou seja, para as informações que podem auxiliar famílias de crianças com doenças raras, conforme pode ser visualizado na figura a seguir (Figura 8):

Figura 8 - Menu principal do COMJunts



Fonte: COMJunts (2018).

O menu principal apresenta os tópicos em forma de perguntas e afirmações que representam situações específicas da comunidade de interesse a qual se destina, o que facilita a compreensão e a navegação pelo ambiente e pelo aplicativo. Além disso, os botões apresentam diferentes cores e ícones, que torna a experiência mais confortável. As páginas subsequentes seguem as cores de seus respectivos botões, e apresentam os tópicos em forma de perguntas. O quadro 4 apresenta a análise do ambiente de acordo com os princípios do DI apontados por Lipton (2007).

Quadro 4 - Análise do COMJunts

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	Sim, há um estilo padrão em todo o ambiente.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Não há uma relação clara entre o espaço existente entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?	Cada temática é apresentada em uma página específica.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Os elementos das páginas estão alinhados.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Sim, há ênfase nas informações mais importantes.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	Sim, há uma sequência clara.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	O ponto de partida é claro e, de modo geral, o design apoia o movimento dos olhos.
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	A linguagem é formal, e em alguns momentos um pouco técnica. Há um excesso de textos.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

De modo geral o ambiente COMJunts atende à maioria dos princípios de Lipton (2007), no entanto, há alguns elementos que poderiam ser aprimorados em relação ao princípio de clareza. Nota-se que em algumas páginas há um excesso de textos, que por vezes apresentam uma linguagem

formal. Além disso, o COMJunts não apresenta recursos para acessibilidade e o mecanismo de busca resulta em alguns erros.

Em relação aos componentes visuais descritos por Jorente, Nakano e Padua (2020), o COMJunts apresenta formas básicas, baseadas em quadrados e retângulos, o que facilita a navegação, além de ícones que representam cada categoria de informações. Há uma classificação das informações por cores, de modo que cada página dispõe diferentes tons de sua cor principal:

- *Tenemos una enfermedad rara en la familia*: tons de verde;
- *¿Cómo preparar la visita médica?*: tons de amarelo;
- *Recibimos un informe médico*: tons de marrom;
- *Tenemos una prueba médica*: tons de vermelho;
- *¿Qué más puedo aprender?*: tons de roxo.
- Por fim, a página *Paseo visual: experiencias*, reúne os vídeos presentes nas páginas anteriores, classificados por suas respectivas cores.

5.4 DIXIMED PARA PEDIATRÍA

O Diximed para Pediatría é o último ambiente dígito-virtual relacionado ao projeto *Jugando a definir la ciencia*. O ambiente em questão foi desenvolvido em 2018, e teve suas últimas atualizações entre 2019 e 2023, com um dicionário de medicina dígito-virtual voltado para crianças, conforme apresentado na figura a seguir (Figura 9).

Figura 9 - Página inicial do Diximed para Pediatria



Fonte: Estopà (2019).

A página inicial apresenta, em destaque, a caixa de busca e a opção “*palabra aleatoria*”. Também contém informações gerais sobre o dicionário e uma apresentação do ambiente em áudio. Destaca-se que o ambiente divide-se em quatro seções principais - *diccionario*, atlas, *actividades* e covid-19 - categorizadas por cores, como no ambiente do COMJunts, o que cria uma ideia de continuidade entre os dois. A Figura 10 apresenta o menu com as principais seções do Diximed.

Figura 10 - Menu principal do Diximed para Pediatria



Fonte: Estopà (2019).

Todos os verbetes do dicionário conjugam-se com um áudio, em que uma voz de criança lê o texto do verbete. Além disso, alguns termos destacados nos verbetes são links para outros verbetes, como ocorre nos

ambientes Wiki. Também há ilustrações feitas por crianças em todos os verbetes, atlas, atividades e no infográfico sobre a Covid-19. O quadro a seguir (Quadro 5) apresenta uma análise do ambiente segundo os princípios do DI de Lipton (2007).

Quadro 5 - Análise do Diximed para Pediatria

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	Sim, as fontes e cores são semelhantes em todo o ambiente. Há também cores que identificam diferentes seções do site.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Aparentemente não há intencionalidade no que diz respeito aos espaços presentes entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?	Sim, há uma separação de elementos que facilita a compreensão.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Sim, os elementos estão alinhados.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Sim, as informações importantes são destacadas.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	A maioria das páginas segue uma estrutura de dicionário, portanto, os verbetes estão organizados em ordem alfabética, mas também podem ser consultados de forma aleatória.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	Sim, o ponto de partida é claro devido à estrutura de dicionário.

Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	O ambiente em questão busca esclarecer termos médicos para crianças, e de modo geral, a linguagem é acessível.
---------	--	--

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

O ambiente do dicionário Diximed para Pedriatría segue todos os princípios do DI apontados por Lipton (2007), no entanto, assim como os ambientes anteriores, não apresenta recursos de acessibilidade. O Diximed segue a estrutura de dicionário na maioria de suas páginas, não há excesso de textos e a linguagem é simplificada, o que facilita a compreensão da comunidade a qual se direciona.

Quanto aos componentes visuais apresentados por Jorente, Nakano e Padua (2020), o ambiente apresenta formas básicas, como quadrados, retângulos e círculos em seus elementos principais, o que torna a navegação fluida. O conteúdo principal é direcionado ao centro de todas as páginas, e os menus estão alinhados no topo da página, localização familiar ao internauta. Em todas as páginas predominam tons de verde, mas há uma classificação por cores em cada um dos principais tópicos: azul para o dicionário, roxo para o atlas, rosa para as atividades e vermelho para as informações sobre a Covid-19.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos ambientes dígito-virtuais resultantes do projeto *Jugando a definir la ciencia*, bem como da revisão de literatura realizada, pode-se concluir que a participação da comunidade contribui de forma significativa para a Curadoria Digital (CD) e o Design da Informação (DI) de ambientes dígito-virtuais. Destaca-se, nesse sentido, a possibilidade da construção colaborativa de tais ambientes por meio do *harvesting* - coleta e filtragem dos conteúdos produzidos colaborativamente, de modo que tal coleta pode auxiliar na construção de ambientes eficientes, eficazes e efeti-

vos que atendam às comunidades de interesse. O quadro a seguir (Quadro 6) apresenta uma síntese da análise dos ambientes dígito-virtuais.

Quadro 6 - Síntese da análise dos ambientes dígito-virtuais

Critérios de análise	Ambientes analisados			
	Club Lexic	Microscopi	COMJunts	Diximed para Pediatria
Consistência	Design voltado para o universo infantil.	O estilo se assemelha ao utilizado no Club Lexic.	Há um estilo padrão em todo o ambiente.	As fontes e cores são semelhantes em todo o ambiente. Há também cores que identificam diferentes seções do site.
Proximidade	Os espaços entre os elementos não refletem a relação entre eles.	Os espaços entre os elementos não refletem a relação entre eles.	Não há uma relação clara entre o espaço existente entre os elementos e a relação entre eles.	Aparentemente não há intencionalidade no que diz respeito aos espaços presentes entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	A maioria dos elementos está no centro da página.	O texto inicial é ininterrupto, e não há separação entre as informações apresentadas.	Cada temática é apresentada em uma página específica.	Há uma separação de elementos que facilita a compreensão.
Alinhamento	Elementos e textos alinhados no centro da página.	Há um alinhamento entre os elementos.	Os elementos das páginas estão alinhados.	Os elementos estão alinhados.
Hierarquia	Ênfase nos botões para cadastro e definição de termos, mas tais funções apresentam erros.	Há destaque nos títulos, que são apresentados em negrito.	Há ênfase nas informações mais importantes.	As informações importantes são destacadas.

Critérios de análise	Ambientes analisados			
	Club Lexic	Microscopi	COMJunts	Diximed para Pediatria
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência lógica, no entanto, alguns recursos apresentam erros.	A estrutura semelhante à de um tesouro.	As informações são apresentadas em uma sequência lógica.	A maioria das páginas segue uma estrutura de dicionário, portanto, os verbetes estão organizados em ordem alfabética.
Equilíbrio e fluxo ocular	O ponto de partida aparenta ser o texto de apresentação.	A estrutura da página é pouco intuitiva para os internautas de modo geral.	O ponto de partida é claro e o design apoia o movimento dos olhos.	O ponto de partida é claro devido à estrutura de dicionário.
Clareza	A linguagem utilizada é clara e acessível.	A linguagem utilizada apresenta termos específicos da linguística.	A linguagem é formal, e em alguns momentos um pouco técnica. Há um excesso de textos.	De modo geral, a linguagem é acessível.
Forma	Formas simples e grafismos com apelo da linguagem infantil.	Formas simples e grafismos de característica estilística infantil.	Apresenta formas básicas, baseadas em quadrados e retângulos, o que facilita a navegação, além de ícones que representam cada categoria de informações.	Formas básicas, como quadrados, retângulos e círculos em seus elementos princi- pais.
Direção	Os elementos da página são dispostos horizontalmente, e as informações mais importantes são centralizadas.	Os elementos principais das páginas estão centralizados em um quadro.	Elementos alinhados ao longo da página.	O conteúdo principal é direcionado ao centro de todas as páginas, e os menus estão alinhados no topo da página.

Critérios de análise	Ambientes analisados			
	Club Lexic	Microscopi	COMJunts	Diximed para Pediatria
Tom e cor	As cores predominantes são azul e rosa, em tons vibrantes.	As cores principais são branco, preto e cinza. Há uma faixa lateral, na qual predomina o azul e o amarelo.	Classificação das informações por cores - cada página dispõe diferentes tons de sua cor principal: tons de verde, amarelo, marrom, vermelho e roxo.	Em todas as páginas predominam tons de verde, mas há uma classificação por cores em cada um dos principais tópicos: azul, roxo, rosa e vermelho.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Conforme apresentado no quadro anterior, ainda que os ambientes contemplem grande parte dos princípios do DI propostos por Lipton (2007), os ambientes dígito-virtuais analisados podem ser aprimorados em alguns aspectos, tendo como base o DI e a CD. O sistema do Club Lexic apresenta alguns erros, de modo que suas principais funcionalidades não podem ser acessadas, o que poderia ser solucionado com recursos da CD, para garantir a preservação e o acesso ao ambiente a longo prazo. A adição de recursos de acessibilidade, como opções de fonte ampliada e contraste de cores, proporcionaria um maior conforto ao sujeito informacional, por outro lado.

O Microscopi também não apresenta recursos de acessibilidade, e a fonte utilizada no ambiente é pequena. Recursos para ampliação de fonte e contraste de cores poderiam tornar a experiência mais confortável ao internauta. Além disso, a estrutura do ambiente de modo geral poderia ser mais intuitiva, visto que ao contrário de indivíduos especializados, que têm familiaridade com a estrutura de tesouros, tal competência não compreende a maior parte da comunidade. Finalmente, enquanto o Microscopi utiliza termos específicos da linguística, poderia se valer, ainda que adicionalmente, do uso de uma linguagem simplificada, o que contribuiria para uma melhor experiência do internauta.

O COMJunts, de modo geral, atende aos princípios do DI, porém, observa-se a necessidade de recursos para acessibilidade, contraposta a um excesso de textos, por vezes muito formais e complexos. Ao considerar a comunidade a qual o ambiente se destina, o uso de textos mais concisos, convergidos à linguagem imagética por meio de infográficos, ícones e quadros explicativos, poderia proporcionar uma experiência mais confortável ao internauta.

O Diximed para Pediatria, assim como os ambientes anteriores, não apresenta recursos para acessibilidade. Para garantir uma melhor experiência aos internautas, o ambiente poderia explorar diferentes recursos imagéticos, como ícones, infográficos e ilustrações. Os desenhos feitos por crianças apresentam a ideia de continuidade do projeto, no entanto, podem não ser suficientes para representar os verbetes complexos presentes no dicionário.

De modo geral, todos os ambientes poderiam acrescentar recursos de acessibilidade, denominados recursos assistivos. Dentre os recursos que poderiam ser aplicados nos ambientes analisados destaca-se: tradução em libras, tamanho e estilo da fonte, diferentes espaçamentos entre linhas e entre letras, contextualizados na tipologia textual, leitor de sites, lupa de conteúdo e contraste de cores.

As questões referentes à acessibilidade poderiam ser solucionadas por meio do DI convergido ao Design Universal, criado pelo arquiteto Ron Mace para denominar o design de produtos, ambientes e interfaces que possam ser utilizadas por todas as pessoas, sem adaptações ou outros recursos (The Center for Universal Design, 1997). O Design Universal apresenta princípios que, convergidos ao DI, podem garantir a acessibilidade em ambientes dígito-virtuais.

Nesse sentido, é necessário o uso de metodologias, técnicas e recursos do DI e da CD para garantir que os ambientes dígito-virtuais sejam acessados ao longo do tempo de forma eficiente e eficaz. O design de tais ambientes deve considerar a comunidade de interesse a qual se destinam e, além disso, a aplicação das etapas do Ciclo de Vida da CD garante o acesso, a preservação e o compartilhamento a longo prazo.

Os ambientes analisados resultam da atividade colaborativa na interface do projeto *Jugando a definir la ciencia*, e funcionam de forma eficiente no contexto em que foram criados. Entretanto, ao considerar a perspectiva atual, de sobrevivência e preservação do importante conteúdo que disponibilizam, os ambientes poderiam permitir a colaboração direta dos internautas, por meio de recursos como a Folksonomia, por exemplo.

A Folksonomia, uma forma de etiquetagem colaborativa realizada em ambientes Web, pode ser um meio importante de ampliação do ciclo de vida das informações dispostas e, conseqüentemente, provocar uma otimização do DI e da CD dos ambientes dígito-virtuais analisados, uma vez que as etiquetas inseridas pelos internautas podem ser utilizadas para a construção de instrumentos como tesauros e vocabulários controlados para o tratamento técnico das informações presentes nos ambientes Web.

Embora o Club Lexic seja anterior e mais próximo ao contexto da Web 1.0, ele é mais colaborativo que os outros ambientes. Ao refletir sobre os motivos, entendemos que no COMJunts a preocupação em informar a comunidade de interesse sobre assuntos de bastante gravidade, levou os pesquisadores a reduzir a abertura para colaboração. O Microscopi foi feito para ser um banco de dados e reunir todas as informações coletadas no Club Lexic, de modo que não tem a participação como principal objetivo. Por fim, o Diximed para Pediatria é um dicionário, e apresenta recursos para interação com a plataforma, como atividades, por exemplo, mas não apresenta recursos para a colaboração, que também não é o foco do ambiente.

A convergência entre o DI e a CD em ambientes dígito-virtuais faz emergir possibilidades para aplicação dos conhecimentos construídos de forma colaborativa, o que, como consequência, permite uma aproximação das comunidades de interesse. O uso de uma linguagem mais próxima da linguagem natural aproxima as comunidades de interesse do conhecimento científico, como foi possível observar nos ambientes analisados. A construção colaborativa de ambientes dígito-virtuais voltados para o compartilhamento do conhecimento científico deve ser realizada tendo as convergências entre DI e CD como base, para garantir que tais ambientes

sejam eficientes, efetivos e eficazes, além de proporcionar o acesso a longo prazo.

No panorama da Web notamos que, de maneira geral, alguns ambientes, principalmente aqueles que foram criados a partir de projetos junto às instituições dos pesquisadores responsáveis, deixam de ser atualizados após a finalização ou descontinuidade dos projetos. Tais fatores geram, em nosso entender, grande frustração aos sujeitos informacionais e comunidades de interesse ao longo do tempo. É um problema que não diz respeito somente aos ambientes analisados, mas uma preocupação que toda a área do conhecimento deveria compartilhar e para a qual buscar soluções.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Lucineia da Silva; JORENTE, Maria José Vicentini. Facetas da curadoria digital na pós-custodialidade: curadorias coletiva e social. *In*: JORENTE, Maria José Vicentini; SAN SEGUNDO, Rosa; FRÍAS MONTOYA, José Antonio; MARTÍNEZ-ÁVILA, Daniel; NAKANO, Natalia (org.). **Curadoria digital e gênero na ciência da informação: acesso e preservação**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 233-255. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-142-3>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRAYNER, Aquiles Alencar. Curadoria digital: novos modelos de participação pública na descrição de conteúdos em instituições culturais. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 12, n. 1, p. 53-65, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/10521>. Acesso em: 9 dez. 2024.

COMJUNTS. **Presentació**: Premi eSalud 2018: eHealth Awards 2018 a la millor app per a pacients. 2018. Disponível em: <https://appcomjunts.es/?lang=ca>. Acesso em: 20 set. 2024.

DIGITAL CURATION CENTRE. **What is digital curation?** 2004. Disponível em: <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>. Acesso em: 5 ago. 2024.

ENGELBART, Douglas. Improving our ability to improve: a call for investment in a new future. *In*: WORLD LIBRARY SUMMIT, 2002, Singapura. Discurso de Doug, apresentado no World Library Summit, abril de 2002, Singapura. Disponível em: <https://www.doungengelbart.org/content/view/348/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ESTOPÀ, Rosa. Juguem a definir la ciència: recursos per treballar el lèxic acadèmic col·laborativament. Ítaca: revista de Filologia, Alacant, n. 4, p. 183-195, 2013. Disponível em: <https://itaca.ua.es/article/view/3252>. Acesso em: 9 ago. 2024.

ESTOPÀ, Rosa. **Jugant a definir la ciència**. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2018. Disponível em: https://deficiencia.iula.upf.edu/metod_esp.htm. Acesso em: 9 set. 2024.

ESTOPÀ, Rosa (dir.). **DIXIMED para pediatria**. 2019. Disponível em: <https://www.diccionaridemedicina.app/web/es/presentacion/>. Acesso em: 9 set. 2024.

ESTOPÀ, Rosa; CORNUDELLA GAYA, Miquel. El Club Lexic y el Microscopio, plataformas en línea para construir diccionarios científicos colaborativos en un proyecto universidad-escuela. In: UNIVEST, 2013, Girona. **Annals [...]**. Girona: DUGiDocs, 2013. p. 1-7. Disponível em: <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/8140>. Acesso em: 10 set. 2024.

GARRETT, Jesse James. **The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**. 2nd. ed. Berkeley: New Riders, 2011.

GARRETT, Jesse James. **Os elementos da experiência do usuário**. Tradução para o português por Livia Labate. 2000. Weblog. Disponível em: http://www.jjg.net/elements/translations/elements_pt.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

HIGGINS, Sarah. The DCC curation lifecycle model. **The International Journal of Digital Curation**, Bath, v. 3, n. 1, p. 134-140, 2008. Disponível em: <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/viewFile/69/48>. Acesso em: 10 mar. 2022.

HORN, Robert. E. Information design: emergence of a new profession. In: JACOBSON, R. E. **Information design**. Cambridge: Mit Press, 1999. p. 15-33.

JORENTE, Maria José Vicentini (org.). **Tecnologia e design da informação: interdisciplinaridade e novas perspectivas para a Ciência da Informação**. Bauru: Canal 6, 2015.

JORENTE, Maria José Vicentini; NAKANO, Natália; PADUA, Mariana Cantisani. **A emergência do design da informação na contemporaneidade da ciência da informação**. 2. ed. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. Disponível em https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/book/190. Acesso em: 4 fev. 2024.

JORENTE, Maria José Vicentini; SILVA, Stephanie Cerqueira ; PADUA, Mariana Cantisani. Digital curation and information design in digital environments: women's museums panorama. **Transinformação**, Campinas, v. 33, e210013, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/YFsRxqLrjr6bX3hrQxBccGJ/?lang=en#>. Acesso em: 2 jun. 2024.

JORENTE, Maria José Vicentini; PADUA, Mariana Cantisani; NAKANO, Natália. O design da informação como recurso interdisciplinar da curadoria digital em contextos complexos da ciência da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 24, n. 3, p. 35–58, jul./set. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22629>. Acesso em: 4 fev. 2024.

LIPTON, R. **The practical guide to information design**. Hoboken: John Wiley, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=xCHOazIxeR0C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 20 jul. 2024.

MARZANO, Robert J.; PICKERING, Debra J.. **Building academic vocabulary: teacher's manual**. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 2005.

MICROSCOPI. **El Microscopi**: la ciència a través dels mots, aprenent dels nens i nenes. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2018. Disponível em: <https://deficiencia.iula.upf.edu/Microscopi>. Acesso em: 10 set. 2024.

NAKANO, Natalia; OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira e; JORENTE, Maria José Vicentini. Design thinking as a dynamic methodology for information science. **Information and Learning Science**, v. 119, n. 12, p. 743-757, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ILS-07-2018-0061>. Acesso em: 11 set. 2024.

OLIVER, Gillian; HARVEY, Ross. **Digital curation**. 2nd. ed. Chicago: Ala Neal-Schuman, 2016.

OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira e; JORENTE, Maria José Vicentini. Design da informação e sua relevância para a ciência da informação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 24, n. 54, p. 25-37, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2019v24n54p25>. Acesso em: 3 fev. 2024.

SANTOS, Thayse Natália Cantanhede. **Curadoria digital**: o conceito no período de 2000 a 2013. 2014. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/17324>. Acesso em: 14 mar. 2024.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **The principles of universal design**. Raleigh, NC: NC State University, 1997. Disponível em: <https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/>. Acesso em: 10 set. 2024.

BIOGRAFIAS DOS AUTORES

APRESENTAÇÃO

CONTEXTOS PARADIGMÁTICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E AS TRANSFORMAÇÕES EM SUAS PRÁTICAS

MARIA JOSÉ VICENTINI JORENTE

Livre Docente em Cultura Digital e Informação Pós Custodiada em Redes de Colaboração. Professora visitante na Universidad Carlos III de Madrid. Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Especialista em Design de Produto. Licenciada em Artes pela Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP) e em Letras pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da Universidade de São Paulo (USP). Professora Adjunta em Regime de Dedicação Integral à Docência e à Pesquisa da UNESP, Faculdade de Filosofia e Ciências - FFC - Campus de Marília, Departamento de Ciência da Informação. Docente dos cursos de graduação em Arquivologia e Biblioteconomia e dos cursos de mestrado acadêmico e doutorado em Ciência da Informação da UNESP. Membro dos conselhos dos cursos de Biblioteconomia e de Arquivologia e do Conselho de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP de Marília. Na UNESP, é coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Design e Recuperação da Informação (LADRI) e membro do Grupo Novas Tecnologias em Informação (GPNTI). Seus interesses de pesquisa incluem Informação e Tecnologia, Curadoria Digital, Mídias, Intersemiótica, Design de Informação e Questões de Gênero relacionadas às TIC. Membro de comissão científica de agências de fomento e periódicos na área da Ciência da Informação.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5073860126319285>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0492-0918>

DUNIA LLANES PADRÓN

Doutora em Documentação pela Universidade de Salamanca (2011) com Menção Europeia e Pós-doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Atualmente é professora do Departamento de Ciências da Documentação e História da Ciência da Universidade de Zaragoza. Experiência de ensino como professora substituta na Universidade de Salamanca (2023-2024), professora visitante na UNESP (2014-2024) e professora associada na Universidade de Havana (2005-2016). É membro do Grupo de Pesquisa “Patrimônio Informacional, Bibliotecário e Documental” (USAL) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil como colaboradora estrangeira. Sua pesquisa e ensino se concentram na representação e acesso a informações arquivísticas, padronização de descrição, preservação digital e gerenciamento eletrônico de documentos.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9392669707310310>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8639-4706>

NATÁLIA MARINHO DO NASCIMENTO

Doutora e Mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação de Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Bolsista CAPES. Doutorado Sanduíche desenvolvido na Universidade de Salamanca (2017) - Bolsista CAPES/PDSE. Graduada em Arquivologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), bolsista de iniciação científica FAPESP (2011) e CNPq (2009- 2010). Professora Assistente do Departamento de Ciência da Informação e Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP, Marília. Bolsista Capes Professor Formador I (2023 - atual). Foi Professora Adjunta do curso de Arquivologia da Universidade Federal do Pará (UFPA) e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFPA (2020 - 2022). Membro dos Grupos de Pesquisa: Informação, Conhecimento e Inteligência Organizacional da Unesp de Marília e Novas Tecnologias em Informação da Unesp de Marília. Atuou como Consultora nas áreas de Organização, Gestão de Documentos e Gestão da Informação.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8152394509168605>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0770-2035>

GABRIELA DE OLIVEIRA SOUZA

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)-Campus de Marília, na linha de pesquisa Informação e Tecnologia - Bolsista FAPESP. Graduada em Biblioteconomia e Mestre em Ciência da Informação pela UNESP-Marília. Foi bolsista de iniciação científica do CNPq (2018), FAPESP (2019-2021) e CAPES (2021-2023). Membro do Laboratório de Pesquisa em Design e Recuperação de Informação (LADRI) e do Grupo de Pesquisa em Novas Tecnologias da Informação (GPNTI). Atua na área de Ciência da Informação, com foco em Biblioteconomia e Museologia. Sua pesquisa abrange folksonomias em mídias sociais, documentação museológica, ambientes digitais na web, recuperação da informação, Museu da Pessoa, Design da Informação e Curadoria Digital.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7333558572073020>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7519-6624>

CAPÍTULO 1

A FORMAÇÃO CURRICULAR EM ARQUIVAMENTO ELETRÔNICO: PROPOSTA PARA O ESPAÇO EUROPEU DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (EEES)

MARÍA MANUELA MORO-CABERO

Doutora em História pela Universidade de Salamanca (1995). Professora titular do Departamento de Biblioteconomia e Ciência da Informação da Universidade de Salamanca e professora visitante do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil. É pesquisadora principal do Grupo de Pesquisa “Informação, Patrimônio Bibliotecário e Documental” da USAL e membro do Grupo de Pesquisa Ged/A-Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, e do Comitê Técnico Nacional 50 de Informação e Documentação da Associação Espanhola de Normalização e Certificação (Aenor). Sua pesquisa abrange a disseminação de normas na Espanha, particularmente a série de Normas de Sistemas de Gestão (MSS) da ISO, gerenciamento eletrônico de documentos, preservação digital e outros tópicos relacionados à ciência arquivística. Ao longo de sua carreira acadêmica, ocupou diversos cargos de gestão, incluindo

chefe do Departamento de Biblioteconomia e Ciência da Informação, diretora do Mestrado em Sistemas Digitais de Informação e coordenadora da Comissão Permanente do Departamento de Biblioteconomia e Ciência da Informação da USAL.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0475077117392892>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5301-1924>

KEVIN-FRANCISCO LEÓN GAVILÁNEZ

Graduado em Informação e Documentação e Mestre em Sistemas Digitais de Informação, ambos pela Universidade de Salamanca. Atualmente, realiza suas pesquisas no Departamento de Biblioteconomia e Ciência da Informação, parte do programa de doutorado “Formação na Sociedade do Conhecimento” da Universidade de Salamanca e no programa de Formação de Professores Universitários (FPU) do Ministério das Universidades. É membro do Grupo de Pesquisa “Patrimônio Informacional, Bibliotecário e Documental” (USAL), da Sociedade Espanhola de Excelência Acadêmica (SEDEA), da Associação de Arquivistas de Castela e Leão (ACAL) e da Associação Cultural e Estudantil “ICHTUS”. Sua pesquisa se concentra em preservação digital, gerenciamento padronizado de documentos em organizações e avaliação e certificação de arquivos.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7936-7961>

CAPÍTULO 2

PROPOSTA DE CENÁRIOS FORMATIVOS DE ALFABETIZAÇÃO EM DADOS NO CONTEXTO DAS CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

YOLANDA MARTÍN GONZÁLEZ

Professora titular do Departamento de Biblioteconomia e Ciência da Informação da Universidade de Salamanca e, desde 2020, também ocupa o cargo de diretora do departamento. Como professora, vem ministrando cursos relacionados a fontes de informação especializadas e gerenciamento de dados há vários anos, principalmente Recursos Documentais e Big Data em Criminologia. Suas principais linhas de pesquisa são alfabetização informacional e de dados, bem como gestão e reutilização de informações científicas e do setor público. Publicou diversas monografias e artigos sobre esses temas e dirigiu e participou de projetos de pesquisa nacionais e europeus. Atualmente, é co-PI do projeto “Alfabetização de Dados

no Contexto Universitário: Detecção de Necessidades, Desenho de Cenários de Formação e Desenvolvimento de um Quadro de Competências” (PID- 2020-116233RB-100), financiado pelo Ministério da Ciência e Inovação da Espanha. Ele também leciona o curso “Gestão e Reutilização de Dados de Pesquisa no Contexto da Ciência Aberta: O Plano de Gestão de Dados” como parte do Programa de Formação de Professores do Instituto de Ciências da Educação da Universidade de Salamanca.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6353-7644>

CRÍSPULO TRAVIESO RODRÍGUEZ

Graduado e doutor em Documentação (2005) e mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Atualmente é professor titular do Departamento de Biblioteconomia e Ciência da Informação da Universidade de Salamanca. Seus projetos de pesquisa e publicações estão nas áreas de avaliação de informação científica, análise e organização de conteúdo digital e comunicação intercultural. É membro investigador do Grupo de Investigação Reconhecido em Interpretação: Alfaqueque.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3110692907114705>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0774-0728>

CAPÍTULO 3

REGISTROS PÚBLICOS DIGITAIS EM BLOCKCHAIN: FORTALECENDO A RESPONSABILIDADE DEMOCRÁTICA

DANIELLE ALVES BATISTA

Mestre em Ciência da Informação (2016) e Graduada em Arquivologia (2003) pela Universidade de Brasília. Atualmente, ela é doutoranda em Biblioteconomia, Arquivologia e Estudos da Informação na Universidade de British Columbia. Ela é analista do MPU/Arquivos da Procuradoria Geral da República. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em organização de arquivos, gestão de documentos, sistemas de informação e tecnologias emergentes.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0830420214106115>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1257-1962>

VICTORIA L. LEMIEUX

Professora de Ciência Arquivística na Escola de Informação da Universidade de British Columbia e líder do grupo de pesquisa Blockchain, Blockchain@UBC, na universidade. Sua pesquisa atual se concentra nos riscos à disponibilidade de registros confiáveis, particularmente em sistemas de manutenção de registros de blockchain, e como esses riscos afetam a transparência, a estabilidade financeira, a responsabilidade pública e os direitos humanos. Organizou três escolas de verão Blockchain@UBC para oferecer treinamento em blockchain e tecnologia, voltadas para alunos de graduação e pós-graduação da UBC. Ela possui doutorado pela University College London (Estudos de Arquivologia, 2002) e é Profissional Certificada em Segurança de Sistemas de Informação (CISSP) desde 2005. Recebeu vários prêmios por seu trabalho profissional e pesquisa, incluindo o Emmett Leahy Award (2015) por contribuições excepcionais na área de gerenciamento de arquivos, o World Bank Big Data Innovation Award (2015) e o Emerald Literati Award (2016) por sua pesquisa sobre tecnologia blockchain. Também é membro do corpo docente de várias unidades da UBC, incluindo o Peter Wall Institute for Advanced Study, a Sauder School of Business e o Institute for Computing, Information and Cognitive Systems.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1339-6289>

CAPÍTULO 4

A CAMINHO DE UMA GESTÃO EFICAZ NO CONTEXTO DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO DE ARQUIVO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA PORTUGUESA

ISABEL CRISTINA CORREIA GUERRA ROSTAMI

Licenciada em Filosofia (Ramo de Formação Educacional) e pós-graduada em Ciência da Informação pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Desenvolve suas atividades profissionais e de pesquisa nas áreas de educação e arquivística. Tem interesse especial em gestão de arquivos e avaliação do patrimônio arquivístico de indivíduos, famílias e instituições.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5118-2460>

MARIA CRISTINA VIEIRA DE FREITAS

Doutora em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade de Salamanca (Espanha, 2010), mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil, 2003), especialista em Preservação de Obras em Papel pela Universidade Federal do Paraná (Brasil, 1999), graduada em Documentação e Arquivologia pela Universidade de Aveiro (Portugal, 2007) e em História pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Cataguases (Brasil, 1992). Professora assistente na Universidade de Coimbra (Portugal), onde leciona disciplinas de graduação e pós-graduação em Ciência da Informação e orienta diversas dissertações de mestrado, teses de doutorado e estágios extracurriculares. Atualmente é diretora do Arquivo da Universidade de Coimbra e do Centro de Documentação 25 de Abril da mesma universidade e investigadora do Centro de Estudos Interdisciplinares (CEIS 20). Membro colaborador do Grupo ARBIDOC (Universidade de León) e do Grupo Teresa Andrés (Universidade de Salamanca). Convidada para integrar diversas bancas de defesa de teses de doutorado e mestrado, bem como comitês científicos de eventos e publicações internacionais e nacionais na área de Ciência da Informação. Publicou dezenas de trabalhos revisados por pares, incluindo capítulos de livros, artigos e comunicações, e participou de mais de 100 eventos científicos, tanto como participante quanto como apresentadora e moderadora de sessões. Seus principais interesses de pesquisa são teorias e métodos arquivísticos, organização de informações arquivísticas, gestão do conhecimento e pesquisa qualitativa (com ênfase em software para coleta e análise de dados).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2059074252489081>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8849-8792>

CAPÍTULO 5

O AUTOR É O INDEXADOR? A PRÁTICA DE INDEXAÇÃO NA PERSPECTIVA DAS TRANSFORMAÇÕES DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA ABERTA

MARIÂNGELA SPOTTI LOPES FUJITA

Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (1992), Livre-Docente (2003) em Análise de Documentos e Linguagens Alfabéticas de Documentos, Professora Titular da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) de 2010 a 2017. Foi professora do Curso de Biblioteconomia e Arquivologia da UNESP- Campus de Marília de 1980 a fevereiro de 2017, onde também ocupou diversos cargos de gestão, além de atividades

de pesquisa e extensão voltadas para Indexação e suas linguagens. Atualmente, realiza trabalhos voluntários de ensino, pesquisa e extensão na Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP - Campus de Marília. É professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP, especialmente na linha de pesquisa Produção e Organização da Informação. Foi coordenadora deste programa em 2003-2004 e em 2007 e vice-coordenadora em 2002-2003; 2004-2007; 2007-2010. Como pesquisadora, atua nos Grupos de Pesquisa Representação Temática da Informação (líder) e Leitura, Organização, Representação, Produção e Uso da Informação da UFPB (colaboradora). Desenvolve atividades de pesquisa na UNESP com bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq nível 1B. É membro de sociedades científicas da sua área de atuação: a Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB) e o Capítulo Brasileiro da International Society for Knowledge Organization (ISKO), no Brasil e no exterior. Foi Coordenadora da Coordenação Geral de Bibliotecas da UNESP (1999/2005); Diretora da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP - Campus de Marília (2008/2012); Pró-Reitora de Extensão Universitária da UNESP (2013/2017); membro da Comissão Permanente de Avaliação da UNESP; membro da Comissão de Recrutamento de Professores da UNESP; membro do Conselho Editorial de Periódicos Científicos da UNESP; Assessora da Reitoria da UNESP para assuntos de Biblioteca e membro de diversos órgãos colegiados locais e centrais da UNESP. No CNPq atuou como assessora e presidente da Comissão de Área de Comunicação, Artes e Ciências da Informação (2012/2017). Atualmente é Supervisora do Instituto de Políticas Públicas de Marília, Presidente da Comissão Permanente de Publicações e do Conselho de Editores de Periódicos Científicos da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP e Coordenadora Adjunta de Ciência da Informação do Departamento de Comunicação e Informação da CAPES. É revisora ad hoc de agências de fomento e participa como revisora e membro de Comitês Científicos de eventos e periódicos científicos em Ciência da Informação no Brasil e no exterior.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6530346906709462>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8239-7114>

CAPÍTULO 6

PENSAMENTO COMPLEXO E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

MARIANA RODRIGUES GOMES DE MELLO

Doutora e Mestre pelo Programa de Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP); Bolsista de doutorado do CNPq. Especialista em Direito Público com formação para o Ensino Superior pela Faculdade Damásio de Jesus (Damásio Educacional). É graduada em Direito pelo Centro Universitário Eurípides Soares da Rocha (UNIVEM) e em Filosofia (FAJOPA). Foi professora estagiária nos cursos de Biblioteconomia e Arquivologia (UNESP). Foi professora da Faculdade Católica de São Paulo nos cursos de Gestão da Produção Industrial, Gestão Financeira e Marketing e Contabilidade. Foi professora efetiva de Filosofia do PEB II no sistema educacional do Estado de São Paulo, onde, além de Filosofia, lecionou História do Brasil e História Geral no ensino fundamental e médio.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1993215959302497>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5925-8554>

MARTA LÍGIA POMIM VALENTIM

Professora Titular da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Pós-doutorado na Universidade de Salamanca (USAL), Espanha. Livre Docente em ‘Informação, Conhecimento e Inteligência Organizacional’ pela Unesp. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP. Coordena o projeto de pesquisa “Inteligência Organizacional e Inteligência Social no Contexto do Big Data: Análise de Dados para Geração de Vantagens Competitivas”. É presidente da Associação Ibero-Americana e do Caribe de Educação e Pesquisa em Ciência da Informação (EDICIC), de 2021 a 2025. Também foi vice-presidente da associação de 2009 a 2011. Atualmente é coordenadora do Grupo de Trabalho de Gestão da Informação e do Conhecimento (GT-4) da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB). Também atuou como coordenadora deste GT durante o período de 2001-2004. Foi Supervisora do Instituto de Políticas Públicas de Marília (IPPMAR), 2021-2023. Foi Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP (2017-2021). Foi presi-

dente da Associação Brasileira de Ensino de Ciência da Informação (ABECIN) por dois mandatos (2001-2004) e (2016-2019). Foi bolsista de Produtividade em Pesquisa (PQ-1D) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) de 2002 a 2023.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1484808558396980>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4248-5934>

CAPÍTULO 7

MACROBIBLIOTECAS: A CONTEMPORANEIDADE DAS BIBLIOTECAS

RAFAELA CAROLINA DA SILVA

Doutora e mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), na área de pesquisa Gestão, Mediação e Uso da Informação. Especialista em Psicopedagogia Institucional pela FUNDEPE, Marília/ São Paulo. Graduada em Biblioteconomia pela UNESP, bolsista FAPESP. Membro do Grupo de Pesquisa em Informação, Conhecimento e Inteligência Organizacional (GICIO) e do Centro de Referência em Propriedade Intelectual e Inovação em Ciência da Informação (CERPII). Realizou uma estadia de investigação, no âmbito dos seus estudos de doutoramento, na Universidade Robert Gordon, Escócia, Reino Unido (2016). Participou do Programa de Capacitação Institucional (PCI) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), com o projeto de pesquisa “Estruturação da Informação na Pesquisa Brasileira”, como bolsista do CNPq. Atualmente é bibliotecária da rede de ensino Sesi e professora de Biblioteconomia na UniCesumar. Suas principais linhas de pesquisa estão relacionadas à natureza interdisciplinar de macrobibliotecas, bibliotecas híbridas, conceito de hibridez em bibliotecas, desenvolvimento social, gestão da informação, inovação e desenvolvimento comunitário.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4401853956270224>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9684-0327>

ROSÂNGELA FORMENTINI CALDAS

Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), vinculada ao Departamento de Ciência da Informação e ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI). Com o apoio da Capes, concluiu o doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação na Universidade do Minho, Portugal (2008). Ministra cursos, workshops e palestras sobre os tópicos de Marketing, OSM, Teoria Geral de Administração, Desenvolvimento de Textos Científicos, Estruturas Organizacionais, Desenvolvimento Comunitário e Cidades Inteligentes. Na instituição, integra a Comissão de Ações Culturais, o grupo de pesquisa Informação, Conhecimento e Inteligência Organizacional (ICIO) e o Instituto de Políticas Públicas de Marília (IPPMAR). Atuou nas comissões de criação do curso de Arquivologia, de reestruturação do curso de Biblioteconomia e no parecer de implantação do curso de Museologia da UNESP. É autora de livros que são referência na área da Ciência da Informação, implementados por programas acadêmicos nacionais e que conquistaram posições de destaque no Prêmio ABEU.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1445931826215377>

Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-6020-9197>

CAPÍTULO 8

ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA AS ASSESSORIAS JURÍDICAS DO DISTRITO FEDERAL SOB A ÉGIDE DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

NATÁLIA NAKANO

Docente da Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA. Pesquisadora colaboradora do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Pós-doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), bolsista CNPq. Doutora e Mestre pelo mesmo programa na UNESP. Membro do grupo de pesquisa de Tecnologias de Construção do Observatório do IBICT, do Grupo de Pesquisa em Novas Tecnologias da Informação (GPNTI) e colaboradora do Laboratório de Pesquisa em Design e Recuperação de Informação (LADRI). Além de sua formação acadêmica, estudos e pesquisas em Ciências da Informação, tem ampla experiência no ensino de inglês e redação científica. Atualmente, trabalha

como professora de graduação e como professora colaboradora de inglês e redação científica no programa de pós-graduação da FAMEMA.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/461297488832751>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3217-2515>

ROSILENE PAIVA MARINHO DE SOUSA

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com pesquisa na área de Informação e Propriedade Intelectual. Mestre em Ciência da Informação pela UFPB, com pesquisa sobre Direito de Acesso à Informação. Mestre em Direito pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ), com pesquisa em Proteção de Dados Pessoais. Especialista em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho pela UNIPÊ. Especialista em História do Brasil pela Universidade Cândido Mendes. É graduada em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) - Campus Sousa, em História pela UFCG - Campus Cajazeiras e em Biblioteconomia pelo Centro Universitário Claretiano. Professora do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - PROFNIT/UFOB e do Programa de Pós-Graduação em Gestão em Organizações que Aprendem - PPGOA/UFPB. Professora de Direito do Centro de Ciências Humanas da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB). Diretora Adjunta do Grupo de Pesquisa em Estudos de Comunicação Jurídica do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Atualmente é membro da Comissão Brasileira de Direitos Autorais e Acesso Aberto da Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas da Informação e Instituições (CBDA3/FEBAB). Foi membro da Comissão de Direitos Difusos e Coletivos e Relações de Consumo (2017-2018) e secretária da Comissão de Tecnologia da Informação (2013-2015), ambos na Seção Paraíba da Ordem dos Advogados do Brasil. Desenvolve estudos e pesquisas nas áreas de Direito e Tecnologia (com ênfase em Direito Empresarial e Trabalhista, Propriedade Intelectual e Inovação, Aspectos Legais da Informação, Privacidade e Proteção de Dados); História e Memória (com ênfase em Acesso à Informação e Patrimônio Cultural).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4465533418771961>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4699-8692>

MILTON SHINTAKU

Possui graduação (Licenciatura Plena) em Ciências e Habilitação em Matemática pelo Centro Universitário de Brasília - UNICEUB (1987), pós-graduação Latus Census em Análise de Sistemas pela Universidade Católica de Brasília (1987), mestrado (2009) e doutorado (2014) em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é Tecnólogo no Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia - IBICT, coordenador de Tecnologias para Informação (Cotec). Credenciado no Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGGI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8605833104600600>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6476-4953>

SOBRE O LIVRO

CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Telma Jaqueline Dias Silveira
CRB 8/7867

FORMATO

16 x 23cm

NORMALIZAÇÃO

Janaína Celoto Guerrero de Mendonça
CRB-8 6456

TIPOLOGIA

Adobe Garamond Pro

CAPA E DIAGRAMAÇÃO

Gláucio Rogério de Moraes

PRODUÇÃO GRÁFICA

Giancarlo Malheiro Silva
Gláucio Rogério de Moraes

ASSESSORIA TÉCNICA

Renato Geraldi

OFICINA UNIVERSITÁRIA

Laboratório Editorial
labeditorial.marilia@unesp.br

ISBN 978-65-5954-649-7



9 786559 546497