



Ecosystemas e inovações tecnológicas

da construção às boas práticas

Organizadores

Gildenir Carolino Santos
Milton Shintaku

Autores

Alexandre Faria de Oliveira
Angélica Conceição Dias Miranda
Brígida Maria Nogueira Cervantes
Caio Saraiva Coneglian
Diego José Macêdo
Edna Karina da Silva Lira
Eli Lopes da Silva
Emanuelle Torino
Gildenir Carolino Santos
Guilherme Ataíde Dias
Isa Maria Freire
José Carlos Francisco dos Santos
Lehy Chung Baik Torquato
Luana Sales
Márcia Feijão de Figueiredo
Marcelle Costal
Marcos Sigismundo
Maria Helena Machado de Moraes
Michelângelo Mazzardo Marques Viana
Michelli Costa
Milton Shintaku
Paula Carina de Araújo
Priscila Rodrigues dos Santos
Rafael de Souza Nobre
Sandra de Albuquerque Siebra
Sigmar de Mello Rode
Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti
Tatiana Canelhas
Vania Ferreira da Silva
Vildeane da Rocha Borba

2022

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

Presidente da República

Hamilton Mourão

Vice-Presidente da República

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Antonio José de Almeida Meirelles

Reitor

Luiza Moretti

Coordenadora Geral da Universidade

Oscar Eliel

Diretor do Sistema de Bibliotecas da Unicamp

Márcio Souza Martins

Diretor Adjunto do Sistema de Bibliotecas da Unicamp

Gildenir Carolino Santos

Responsável pelo Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

Paulo César Rezende de Carvalho Alvim

Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovações

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Cecília Leite Oliveira

Diretora

Reginaldo de Araújo Silva

Coordenador de Administração - COADM

Gustavo Saldanha

Coordenador de Ensino e Pesquisa, Ciência e Tecnologia da Informação - COEPE

José Luis dos Santos Nascimento

Coordenador de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação - COPAV

Marcel Garcia de Souza

Coordenador-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Produtos - CGNP

Bianca Amaro de Melo

Coordenadora-Geral de Pesquisa e Manutenção de Produtos Consolidados - CGPC

Tiago Emmanuel Nunes Braga

Coordenador-Geral de Tecnologias de Informação e Informática – CGTI

Milton Shintaku

Coordenação de Tecnologias para Informação – COTEC

Organizadores
Gildenir Carolino Santos
Milton Shintaku

ECOSSISTEMAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS: DA CONSTRUÇÃO ÀS BOAS PRÁTICAS

1ª Edição

BCCL
Biblioteca Central Cesar Lattes



Campinas
Unicamp/BCCL

Brasília
Ibict

2022

© 2022 Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, e embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.



Organizadores
Gildenir Carolino Santos
Milton Shintaku

Revisão ortográfica
Flávia Karla Ribeiro Santos
Rafael Teixeira de Souza

Normalização
Ingrid Torres Schiessl

Autores
Alexandre Faria de Oliveira
Angélica Conceição Dias Miranda
Brígida Maria Nogueira Cervantes
Caio Saraiva Coneglian
Diego José Macêdo

Edna Karina da Silva Lira
Eli Lopes da Silva
Emanuelle Torino
Gildenir Carolino Santos
Guilherme Ataíde Dias
Isa Maria Freire
José Carlos Francisco dos Santos
Lehy Chung Baik Torquato
Luana Sales
Márcia Feijão de Figueiredo
Marcelle Costal
Marcos Sigismundo
Maria Helena Machado de Moraes
Michelângelo Mazzardo Marques Viana
Michelli Costa
Milton Shintaku
Paula Carina de Araújo

Priscila Rodrigues dos Santos
Rafael de Souza Nobre
Sandra de Albuquerque Siebra
Sigmar de Mello Rode
Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti
Tatiana Canelhas
Vania Ferreira da Silva
Vildeane da Rocha Borba

Comitê Editorial
Andrea D. L. de Mattos Dodobei Aymonin (UNIR)
Fabiano Couto Corrêa da Silva (UFRGS)
Fernando Luiz Vecchiato (UFRN)
José Eduardo Santarem Segundo (USP)
Miguel Angel Márdero Arellano (IBICT)
Virgínia Bentes Pinto (UFC)

Catálogo Internacional da Publicação

Ec75	Ecossistemas e inovações tecnológicas [recurso eletrônico]: da construção as boas práticas / organizadores: Gildenir Carolino Santos, Milton Shintaku; autores: Angélica Conceição Dias Miranda... [et al.]. – Campinas, UNICAMP/BCCL; IBICT/, 2022. 1 recurso online. ISBN 978-65-88816-36-3 Modo de acesso: World Web Wide. DOI: 10.6084/ISBN9786588816363 Formato de arquivo: Portable Document File (PDF). 1. Sistemas de recuperação da informação. 2. Bibliotecas digitais. 3. Repositórios institucionais. 4. Tecnologia da informação. 5. Inovações tecnológicas. I. Santos, Gildenir Carolino (org.). II. Shintaku, Milton (org.). III. Miranda, Angélica Conceição Dias. IV. Título.
PP-022-010	CDD – 025.042

Bibliotecário: Gildenir Carolino Santos – CRB-8º/5447

Como citar este livro:

SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton (Org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: Unicamp/BCCL; Brasília: Ibict, 2022. 376 p. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363

Sumário

Prefácio	7
Apresentação	11
1. Repositórios digitais de acesso aberto Michelli Costa	13
2. O que sabemos sobre bibliotecas digitais: um panorama da atualidade Gildenir Carolino Santos e Milton Shintaku	31
3. O uso do software OMP para o gerenciamento de e-books: panorama nas universidades estaduais paulistas Gildenir Carolino Santos, Milton Shintaku e Priscila Rodrigues dos Santos	53
4. Open Journal Systems Milton Shintaku e Diego José Macedo	75
5. Publicações científicas em ecossistemas de inovação Sigmar de Mello Rode e Eli Lopes da Silva	91
6. Preservação digital de publicações científicas: da teoria à prática Sandra de Albuquerque Siebra, Vildeane da Rocha Borba e Vania Ferreira da Silva	117
7. Tesouros de base conceitual: fundamentação teórica e fluxo para planejamento e operacionalização Luana Sales e Marcelle Costal	169
8. Memórias da trajetória do repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) Edna Karina da Silva Lira, Angélica Conceição Dias Miranda e Maria Helena Machado de Moraes	185

9.	Para além das boas práticas tecnológicas na Editora da Universidade Federal da Paraíba	201
	Isa Maria Freire e Guilherme Ataíde Dias	
10.	Coleta e reúso de dados de resultados de pesquisa para a constituição de CRIS institucional	231
	Emanuelle Torino, Caio Saraiva Coneglian e Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti	
11.	FOLIO: plataforma aberta de serviços de biblioteca criada para inovação contínua	253
	Michelângelo Mazzardo Marques Viana	
12.	TEMATRES: gestão de vocabulários controlados e seus potenciais de interoperabilidade	285
	José Carlos Francisco dos Santos e Brígida Maria Nogueira Cervantes	
13.	O Koha em sistemas de bibliotecas multiníveis: o Catálogo Imperador do Colégio Pedro II	299
	Márcia Feijão de Figueiredo e Lehy Chung Baik Torquato	
14.	O Modelo Hipátia de preservação digital: padrões e conceitos	323
	Marcos Sigismundo, Tatiana Canelhas, Alexandre Faria de Oliveira e Tiago Emmanuel Nunes Braga	
15.	Gestão editorial do periódico científico AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento	341
	Paula Carina de Araújo e Rafael de Souza Nobre	
	Considerações finais	357
	Gildenir Carolino Santos e Milton Shintaku	
	Sobre os autores	361

Prefácio

Recebi, com alegria, o convite para escrever o prefácio desta obra, mas também com senso de responsabilidade pelo desafio de introduzir os leitores e as leitoras no tema abordado pelo livro, despertando, ainda mais, o interesse por sua leitura, algo que o próprio conteúdo deste livro, por si só, já é suficiente para fazer com que as pessoas envolvidas com as inovações tecnológicas no campo da organização da informação e seus ecossistemas busquem a leitura.

Este livro trata de um importante tema, ecossistemas de inovações tecnológicas, e de como cada sistema ou mecanismo voltado ao acesso à informação científica pode se entrelaçar, criando uma atmosfera favorável ao desenvolvimento de boas práticas, ainda discorre sobre os aspectos teóricos e conceituais de um número de assuntos, todos ligados à sua temática central.

O conjunto de autores foi escolhido com bastante cuidado, cuja formação e atuação vão desde a Biblioteconomia e a Ciência da Informação até a Ciência da Computação, passando por administração, comunicação, jornalismo, odontologia, direito, ciências sociais, educação, gestão da informação e engenharia, o que confere a esta obra um nível de heterogeneidade e interdisciplinaridade bastante grande, fazendo com que o tema abordado seja discorrido com uma representação vasta.

A obra foi dividida em capítulos, em que cada autor, ou conjunto de autores, abordou um determinado assunto dentro da temática de ecossistemas e inovações tecnológicas. Esses capítulos estão divididos em duas partes, sendo que a Parte I trata da teoria e concepção de sistemas de informação, mostrando as interfaces que podem surgir entre os diferentes sistemas que compõem o ecossistema de inovações tecnológicas; e a Parte II trata das experiências e boas práticas implementadas nos ecossistemas ora apresentados.

Pretendo aqui falar um pouco dos capítulos, mas não de maneira linear, e sim fazendo uma relação entre determinado capítulo e outro. O capítulo 1 aborda os repositórios digitais, fazendo uma revisão de literatura sobre a temática e mostrando os repositórios digitais do mundo, os tipos de repositórios e os tipos de conteúdo neles disponibilizados. Embora tenha algum tipo de relação com o capítulo anterior, no sentido de disponibilização de conteúdo digital, o

capítulo 2 aborda as bibliotecas digitais e é justamente neste capítulo que é feita uma distinção entre eles; além disso, faz-se uma revisão de literatura e mostra a importância da biblioteca digital como suporte à pesquisa e formação acadêmica. Ao abordar os repositórios digitais e as bibliotecas digitais, isso nos traz à mente a necessidade de se preservar os conteúdos disponibilizados nesses sistemas e, nesse sentido, o capítulo 6 vem tratar da preservação digital. Focando na questão dos periódicos científicos, o capítulo faz um mergulho em todos os aspectos da preservação digital, trazendo conceitos e aplicações. Por falar em periódicos científicos, o capítulo 5 discorre sobre a publicação científica e traz um resgate conceitual e teórico completo sobre o tema, colocando a publicação científica como player no ecossistema de inovação. Nesse contexto da publicação científica, entram as ferramentas, os sistemas de organização do conhecimento e as plataformas necessárias ao tratamento e à gestão dos dados e conteúdos que fazem parte de diferentes tipos de documentos que são preparados para publicação. É justamente disso que tratam os capítulos 3, 4 e 7. O capítulo 3 faz um relato detalhado do software OMP (Open Monograph Press), abordando algumas definições, características e o histórico, além de exemplificar o uso do sistema na prática, relatando a experiência nas universidades estaduais paulistas. O capítulo 4 ocupa-se do Open Journal Systems (OJS), apresentando uma revisão de literatura e como está posicionado em nível mundial, além de fazer o mesmo em relação ao Brasil. O capítulo 7 relata sobre tesouros, conceituando-o, resgatando seus princípios e métodos, e abordando sua operacionalização. Com o capítulo 7, são encerrados os conteúdos abordados na Parte I.

Quando à Parte II, que reforço que tem como objetivo mostrar as boas práticas e experiências relacionadas aos ecossistemas de inovações tecnológicas, de cara me deparo com o capítulo 8, destinado a mostrar a experiência do Repositório da Universidade Federal de Rio Grande, em que há um relato histórico acerca do Repositório e como ele foi desenvolvido. Ainda nessa linha de repositórios, o capítulo 10 discorre sobre a alimentação automatizada de repositórios, trazendo alguns conceitos, bem como relatando sobre os sistemas de publicação e disseminação da pesquisa científica, e a abordagem de protocolos de comunicação, como o OAI-PMH, e, finalmente, mencionando a coleta de dados de resultados de pesquisa. O capítulo 9 expõe as boas práticas tecnológicas da Editora da Universidade Federal da Paraíba, cujo foco temático é abordar o uso do *software* OMP, tratado de maneira detalhada no capítulo 3. Os capítulos 11 e 13 tratam de plataformas e sistemas abertos de gestão de bibliotecas, mas enquanto o capítulo 11 aborda, de maneira detalhada, o Fólio e suas aplicações, o capítulo 13 ocupa-se da implementação do *software* Koha no Sistema de Bibliotecas do Colégio Pedro II. Já o capítulo 12 versa

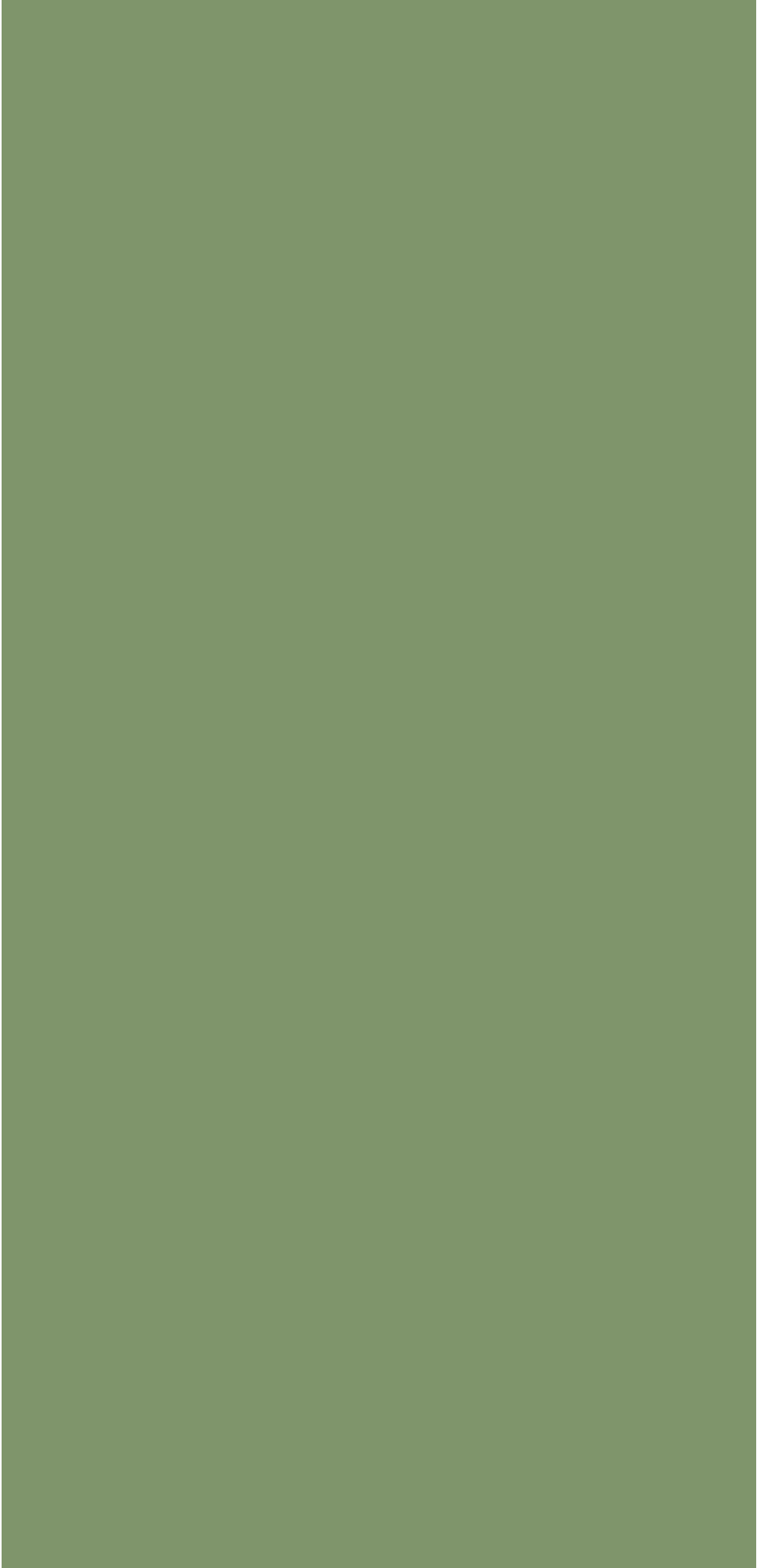
sobre o TemaTres, como importante ferramenta para controle de vocabulário controlado, tendo relação com o capítulo 7. O capítulo 14 faz um relato a respeito do modelo Hipátia de preservação digital, além de mencionar algumas tecnologias, como o Archivematica e o AtoM, apresentando, por fim, casos de sucesso do modelo Hipátia. Vale registrar a relação deste capítulo com o capítulo 6. Por fim, o capítulo 15 traz a gestão editorial do periódico AtoZ, apresentando suas boas práticas editoriais.

Após mencionar as partes e seus capítulos, finalizo este prefácio registrando que estão diante de um importante e-book acadêmico, que certamente vai agregar valor ao conhecimento de vocês sobre ecossistemas de inovações tecnológicas. Despeço-me, desejando uma boa leitura!

Campinas, 04 de julho de 2022.

Oscar Eliel

Diretor do Sistema de Bibliotecas da Unicamp



Apresentação

O presente trabalho se apresenta como apoio conceitual e aplicado para o projeto de pesquisa em Ecossistema de Informação Governamental, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, contando com a parceria, no caso desta publicação, do Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos do Sistema de Bibliotecas da Universidade de Campinas (Unicamp). Com isso, contribui para a discussão sobre os diversos sistemas de informação que podem compor ecossistemas.

A obra é dividida em duas partes, que se desdobram em 15 capítulos. A parte I traz discussões sobre a teoria e concepção dos sistemas de informação, enquanto, na Parte II, são relatadas as experiências e boas práticas em relação aos ecossistemas apresentados no conteúdo do e-book. Sistemas de informação, aqui, são entendidos como um conjunto que envolve teoria e prática no uso de *softwares*, nesse caso, de livre e de código aberto. Assim, primeiro é apresentada a base teórica utilizada para uso das ferramentas e, depois, é exibido um caso de uso de sucesso.

Para tanto, o livro conta com textos desenvolvidos por pesquisadores reconhecidamente expoentes em suas áreas de atuação, usuáries de *softwares* livres, voltados à gestão da informação. Ao mesmo tempo, os organizadores convidaram pesquisadores oriundos de várias instituições, de forma a enriquecer o panorama a ser apresentado.

Com isso, a obra apoia o projeto com a base conceitual e prática, apresentando sistemas de informações utilizados por unidades de informação de governo, ou não, em suas atividades direcionadas à gestão da informação. Ademais, colabora, de forma aplicada, com a discussão sobre tecnologias em um mundo no qual ela se faz cada vez mais presente, visto que a informação tem ganhado destaque e precisa de sistemas que apoiem a sua gestão.

Boa Leitura

Os Organizadores

Parte I - Teoria e concepção

1. Repositórios digitais de acesso aberto

Michelli Costa

1 INTRODUÇÃO

O acesso aberto à informação científica é um conceito que representa um conjunto diverso de esforços empregados em âmbito global para disponibilizar o acesso às publicações tanto que resultam quanto que alimentam as atividades científicas. A articulação internacional em prol do acesso aberto envolve diferentes atores da comunicação científica e visa extinguir as barreiras para o acesso às suas publicações. Tais empecilhos no acesso são decorrentes, especialmente, dos altos valores de assinatura cobrados pelas editoras comerciais, que dominam grande parte do mercado editorial científico.

A discussão promovida pelo movimento de acesso aberto passa pela reflexão e problematização do custo do conhecimento, ou, como Lawson, Gray e Mauri (2016) classificaram, a caixa preta¹ dos processos que envolvem a comercialização e distribuição das publicações. Nesse sentido, para dar transparência aos processos que são essenciais do fazer ciência, é necessário rediscutir os direitos e o papel dos atores nesse fluxo e a necessidade da eliminação das barreiras de acesso às estruturas científicas.

A problemática tem sido amplamente discutida desde o início dos anos 2000, por meio da realização de encontros internacionais para promoção do acesso aberto. Dentre eles, destaca-se a Budapest Open Access *Initiative* (BOAI), realizado em 2001, que resultou na declaração de BOAI, em 2002². O documento enfatiza as contradições do sistema de comunicação científica e aponta para experiências alternativas ao modelo comercial. Nesse sentido, iniciativas na América Latina, como o Scielo, são apontadas como alternativas possíveis,

¹ Termo original black box.

² O documento e suas atualizações estão disponíveis em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>

bem como experiências de comunidades disciplinares na construção de arquivos digitais de e-prints, como o arXiv³ (COSTA; LEITE, 2017).

Tendo como referência algumas das práticas aqui citadas, as principais estratégias criadas pelo movimento foram no sentido de promover publicações periódicas de acesso aberto, o que mais tarde foi denominado de via dourada, e estimular o desenvolvimento de repositórios digitais de acesso aberto, posteriormente denominado de via verde. Um dos aspectos importantes na discussão acerca dos repositórios digitais é a responsabilidade das instituições dos pesquisadores e das agências de fomento à pesquisa buscarem atender aos objetivos do acesso aberto.

Visando à delimitação institucional, surgiu a categoria dos repositórios institucionais de acesso aberto. O termo “repositório institucional” não foi utilizado na declaração de BOAI para apresentação da estratégia. O documento apenas indicava que uma cópia das publicações científicas fosse depositada em arquivos digitais em conformidade com os padrões da Open Access Initiative (OAI). Tais padrões haviam sido definidos na Convenção de Santa Fé, nos Estados Unidos da América (EUA), em 1999. Em síntese, o OAI consiste na aplicação do protocolo de comunicação de metadados *Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH). O uso do protocolo garante que os dados sobre os recursos disponíveis nos repositórios sejam amplamente compartilháveis, sem a necessidade de intermediários no processo, permitindo assim a interoperabilidade dos sistemas (COSTA; LEITE, 2017).

A partir das propostas aqui destacadas foram desenvolvidos diversos repositórios digitais, especialmente institucionais, como forma de responder às demandas do acesso aberto. Fruto ou não da ausência de uma definição taxativa sobre a natureza e operacionalização dos repositórios na BOAI, diversas iniciativas surgiram com características singulares. Bailey Jr. (2007) e Westrienen e Lynch (2005) apontaram para divergências conceituais que influenciaram na forma como os sistemas foram desenvolvidos e eram executados.

Com vistas a estabelecer um conjunto de características essenciais aos repositórios institucionais de acesso aberto, Costa e Leite (2017) realizaram uma revisão sistemática da literatura e apontaram as seguintes condições:

- a. o repositório precisa ser institucionalmente definido;

³ Link para o sistema: <https://arxiv.org/>

- b.** o repositório deve tratar necessariamente da produção acadêmica;
- c.** o repositório deve apresentar coleções digitais de texto completo;
- d.** o repositório deve ser interoperável segundo os padrões OAI;
- e.** o repositório deve ser uma iniciativa de acesso aberto.

Portanto, a partir dessa discussão, define-se que repositórios digitais de acesso aberto são bases de dados de texto completo destinadas ao armazenamento, preservação e distribuição de publicações científicas por meio da Internet. Mais do que sistemas de informação, eles representam uma estratégia para o alcance dos objetivos do movimento em prol do acesso aberto à informação científica. A disponibilização deve ser feita de maneira on-line e livre, ou seja, sem restrições de acesso nos sistemas. Ademais, ressalta-se que as publicações devem ser acompanhadas de licenças livres, que permitem diversas formas de utilização e acesso.

O engajamento de instituições, pesquisadores, editores e bibliotecários já alcançou dimensão global nos mais de 20 anos de articulação do movimento pelo acesso aberto. No entanto, observa-se que, apesar das estratégias planejadas, as editoras científicas comerciais têm adaptado seus modelos de negócio para continuar lucrando com a comercialização das publicações e não serem prejudicadas com as exigências de abertura das publicações, imposta pelas instituições produtoras de conhecimento científico. Em 2014, Morrison indicou que as quatro principais editoras comerciais científicas alcançavam taxa de lucro entre 32 a 42% de suas receitas anuais, que em alguns casos passava de 1 bilhão de dólares. Em 2018, Smith afirma que as taxas de lucro dessas editoras mantêm-se as mesmas, entre 30 a 40%. Uma das principais estratégias das editoras comerciais para manter seus negócios lucrativos tem sido a transferência das taxas de assinatura das publicações para as de publicação ou para tornar o artigo disponível em acesso aberto.

As últimas duas décadas de amadurecimento do movimento de acesso aberto indicam que os desafios são grandes e que, portanto, é preciso ampliar ainda mais os debates e análises em torno da questão. As estratégias acerca dos repositórios digitais são ricas enquanto elemento analítico, na medida em que movimentam diversos atores essenciais ao processo de produção e distribuição do conhecimento científico. Considerando a importância de se acompanhar e refletir sobre sistemas dessa natureza, o presente estudo mapeou as características e tendências acerca dos repositórios digitais de acesso aberto.

2 ESTUDOS DESCRITIVOS SOBRE OS REPOSITÓRIOS DIGITAIS DE ACESSO ABERTO ÀS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM ÂMBITO GLOBAL

O acompanhamento do desenvolvimento de repositórios digitais tem sido tema recorrente de estudos que envolvem os sistemas de informação para a ciência. Nesse capítulo serão destacados cinco estudos dessa natureza, que foram publicados a partir do ano de 2018 e que apresentam dados sobre os sistemas no âmbito global. Outro elemento comum aos estudos é a utilização do *Directory of Open Access Repositories* (OpenDoar) como fonte de dados para as análises.

Bashir, Mir e Sofi (2019) analisaram os dados de repositórios de todos os países cadastrados a partir de seis categorias, a saber:

- distribuição geográfica;
- software;
- status de operação;
- tipo de repositório;
- tipo de conteúdo;
- língua e assunto dos conteúdos.

Os dados apresentados são do primeiro trimestre de 2017 e foram totalmente extraídos do OpenDoar. No período analisado, existiam mais de três mil repositórios digitais cadastrados. Os países mais expressivos eram EUA, Reino Unido, Japão, Alemanha, Espanha e França.

Já o estudo de Moskovkin *et al.* (2021) teve por objetivo analisar quantitativamente os instrumentos de promoção do acesso aberto. Para discussão dos repositórios digitais foram utilizados dados que abrangiam o período entre 2006 e 2017. Os dados em questão foram extraídos dos estudos de Das (2014), Moskovkin (2018), Oliver e Swain (2006), Pinfield *et al.* (2014), Wani, Gill e Rah (2014). Para executar o objetivo do estudo, os autores estabelecem indicadores de envolvimento dos países com o movimento de acesso aberto. No quesito repositório foram utilizadas as quantidades dos sistemas que estavam listados no OpenDoar e no *Registry of Open Access Repositories* (ROAR). Os

resultados apontaram a liderança dos EUA, Reino Unido e Alemanha, seguidos da Indonésia e do Brasil. Em comparação com o estudo anterior, observou-se uma disputa pelo terceiro, quarto e quinto lugares entre os países com a maior quantidade de repositórios.

Adicionalmente, foi considerado o estudo de Wani, Ayoub e Kashtwari (2018) com dados similares e passíveis de comparação. Os dados foram extraídos do OpenDoar, mas tinham com foco apenas os países do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). A relevância do estudo justifica-se pela ênfase em países como a China e Brasil, que apresentaram crescimento no período analisado e não foram contemplados pelos outros estudos. Os dados foram extraídos do diretório no terceiro trimestre de 2017.

Outro recorte considerado para fins de análise foi em função da plataforma de software utilizada pelo repositório digital. Nesse sentido, foi considerado o estudo de Kumar e Amsaveni (2021), que coletou dados até 2016 no diretório OpenDoar e teve como foco a análise de repositórios institucionais que utilizavam o DSpace. No período verificado, o sistema era utilizado por 44% dos sistemas cadastrados. O estudo ainda identificou dados sobre:

- distribuição geográfica dos sistemas pelos continentes;
- tipologia documental;
- tipo de repositório; e
- assunto e língua dos conteúdos.

Kumar e Amsaveni (2021) indicam, entre outros resultados, a predominância do software DSpace e o domínio dos EUA, Reino Unido e Japão entre os países com maior quantidade de repositórios digitais.

Por fim, ressalta-se o estudo de Tiwari e Gandotra (2018), que teve por objetivo discutir conceitos fundamentais do contexto dos repositórios institucionais. Parte das características são ilustradas com dados extraídos do OpenDoar no primeiro trimestre de 2017. As características apontadas como essenciais são: interoperabilidade, orientação institucional, foco no conteúdo acadêmico e armazenamento cumulativo e perpétuo dos conteúdos. Tais características estão em consonância com aquelas indicadas por Costa e Leite (2017).

Os estudos aqui apresentados, além de fornecerem dados para efeito de comparação e análise da evolução histórica dos sistemas, indicam categorias analíticas relevantes para o debate acerca dos repositórios digitais. De maneira geral, eles apontaram para distribuição regional, tipo de repositório, tipologia documental, assunto e língua dos conteúdos como categorias analíticas relevantes para estudos de descrição quantitativa desse tipo de sistema de informação. Algumas das categorias serão utilizadas para realizar a análise aqui proposta, bem como os dados apresentados nos estudos para a composição de uma série histórica das características dos repositórios digitais de acesso aberto.

3 METODOLOGIA

Para a constituição da descrição quantitativa desse ensaio, foram consideradas três variáveis discutidas pelos estudos apresentados anteriormente. A partir dos estudos, sistematizados no Quadro 1-1, foi possível analisar o desenvolvimento dos sistemas por períodos delimitados e a partir de uma fonte de dados comum.

Quadro 1-1 - Estudos utilizados para série histórica dos dados

Sigla	Citação do estudo utilizado
E1	Kumar e Amsaveni (2021)
E2	Tiwari e Gandotra (2018)
E3	Wani, Ayoub e Kashtwari (2018)
E4	Bashir, Mir e Sofi (2019)
E5	Moskovkin et al. (2021)
E6	Estudo atual (2022)

Fonte: Elaboração própria

A pesquisa configura-se como de natureza quantitativa e descritiva, na medida em que os dados quantitativos foram utilizados para descrever o fenômeno do desenvolvimento dos repositórios digitais de acesso aberto em âmbito global. A descrição foi limitada às seguintes categorias:

1. Distribuição regional, a partir do crescimento na quantidade de repositórios digitais por país;
2. Tipo de repositório digital;

3. Tipologia documental.

Para a identificação dos dados acerca das categorias indicadas, foram considerados os estudos já apresentados e os dados extraídos no OpenDoar no segundo trimestre de 2022. Os dados foram sistematizados em planilhas e posteriormente extraídos para o sistema de visualização de dados Visão.

O OpenDoar é uma base de dados referencial dos repositórios digitais acadêmicos no contexto do acesso aberto. O sistema é desenvolvido pela organização sem fins lucrativos do Reino Unido, JISC, que declara ter por objetivo ofertar serviços e tecnologias informacionais para o ensino superior na região⁴. Já o Visão é um software livre, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) com a finalidade de disponibilizar os dados, promovendo o seu uso de maneira interativa e aberta⁵. Dessa forma, os dados gerados e apresentados pelo estudo estarão disponíveis para visualização e manipulação na Plataforma Visão.

4 DISTRIBUIÇÃO DOS REPOSITÓRIOS DIGITAIS NO MUNDO

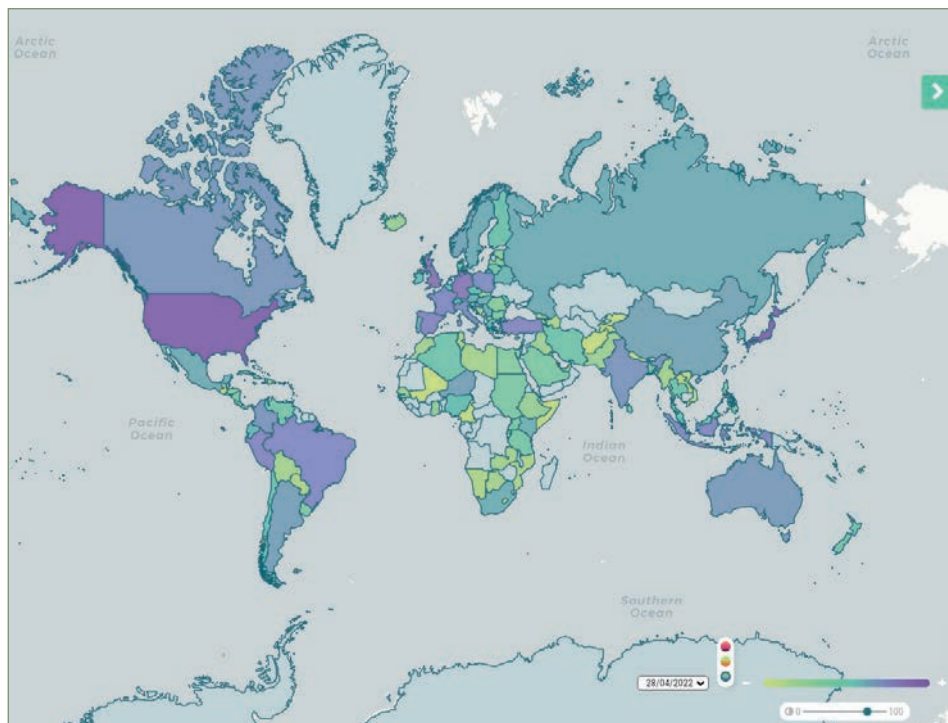
A distribuição geográfica dos repositórios digitais de acesso aberto é um dos indicadores utilizados para descrever o engajamento das regiões nas iniciativas em prol do acesso aberto. Para fins da análise dessa categoria, foram considerados os dados de todos os países com registro no OpenDoar no período do levantamento.

A partir da metodologia foram identificados 5.839 repositórios digitais, provenientes de 129 países. Apesar da ampla participação dos países em todos continentes, observa-se uma grande concentração na quantidade de repositórios em países classificados como desenvolvidos e com um forte predomínio no *mainstream* da ciência, ou da ciência central, conforme denomina Filgueiras, (2001). A concentração dos repositórios em poucos países pode ser visualizada no Gráfico 1, elaborado no Visão a partir de uma escala de intensidade, onde a cor roxa representa as regiões com maior concentração e a cor verde-claro as regiões com menores quantidades de repositórios digitais.

4 Fonte: <https://www.jisc.ac.uk/about/who-we-are-and-what-we-do>

5 Fonte: <https://visao.ibict.br/>

Gráfico 1-1 - Distribuição mundial dos repositórios digitais de acesso aberto



Fonte: Elaboração própria no sistema Visão⁶

No Gráfico 1-1 é possível verificar a prevalência dos EUA, Japão, Reino Unido e Alemanha, Espanha, Peru, Turquia, Indonésia e França. Os nove países aqui destacados são responsáveis por mais da metade de todos os repositórios digitais de acesso aberto criados no mundo. Mesmo com a participação de outros países, é notável a liderança dos EUA, Japão, Reino Unido e Alemanha, que juntos reúnem cerca de um terço da totalidade dos repositórios registrados no OpenDoar (Tabela 1-1).

6 Link para acesso e manipulação dos dados: <https://visao.ibict.br/app/#/visao/v/sr>

Tabela 1-1 - Países com maiores quantidades de repositórios digitais de acesso aberto

País	RDs	Porcentagem do total de RDs					
EUA	920	15,75%	27,5%	32,9%	37,8%	40%	50%
Japão	681						
Reino Unido	320						
Alemanha	285						
Espanha	179						
Peru	176						
Turquia	175						
Indonésia	165						
França	161						

Fonte: Elaboração própria

A predominância de alguns países na liderança de iniciativas da via verde, além de já ser aspecto conhecido na literatura do tema, é amplamente discutido. A novidade que se apresenta aqui, observada a partir da série histórica dos dados, é a ascendência de países em desenvolvimento como o Brasil, Peru, Turquia e Indonésia. A série histórica dos dados desses países não está completa justamente porque eles não figuravam entre aqueles com maior quantidade de repositórios e, portanto, não foram considerados pelos E2 e E4. Já o E3 apresenta apenas os dados do Brasil devido à limitação do escopo da pesquisa, que estava restrita aos países do BRICS. Contudo, é possível observar a evolução dos quatro países a partir dos dados do E1, E5 e E6.

Tabela 1-2 - Série histórica da quantidade total de repositórios digitais de acesso aberto dos principais países

Estudo	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Período	2016	1ºT 2017	3ºT 2017	3ºT 2017	2019	2ºT 2022
Total RD	3286	3288		3448	4150	5839
EUA	493	493		500	575	920
Reino Unido	250	250		256	284	320
Japão	211	211		217	235	681
Alemanha	193	193		202	237	285
Espanha	124	124		127	146	179
Itália	110	110		117	139	139
França	119	119		122	141	161
Brasil	91	91	94	97	110	156
Polônia	91	91			107	131
Países ascendentes no último levantamento						
Peru	39				64	176
Turquia	75				91	175
Indonésia	58				99	165

Fonte: Elaboração própria

5 TIPOS DE REPOSITÓRIOS DIGITAIS DE ACESSO ABERTO

Tradicionalmente os repositórios digitais de acesso aberto podem ser definidos em função de sua orientação institucional ou campo disciplinar, denominados de repositórios institucionais e repositórios temáticos, respectivamente. Ambos os casos estão destinados ao armazenamento, disponibilização e preservação das publicações resultantes de pesquisadores de uma instituição ou de uma área do conhecimento. Já os repositórios governamentais são aqueles criados e mantidos por entes governamentais. Mesmo não sendo eminentemente instituições de ensino e pesquisa, os entes devem privilegiar os documentos de caráter acadêmico em seus repositórios digitais. Por fim, identifica-se a categoria denominada agregador de conteúdo. Tal repositório é caracterizado por reunir conteúdos de diferentes provedores de dados e disponibilizá-los em uma interface única.

No contexto analisado pela pesquisa, foi majoritária a presença dos repositórios institucionais em toda série histórica, conforme demonstrado na Tabela 1-3.

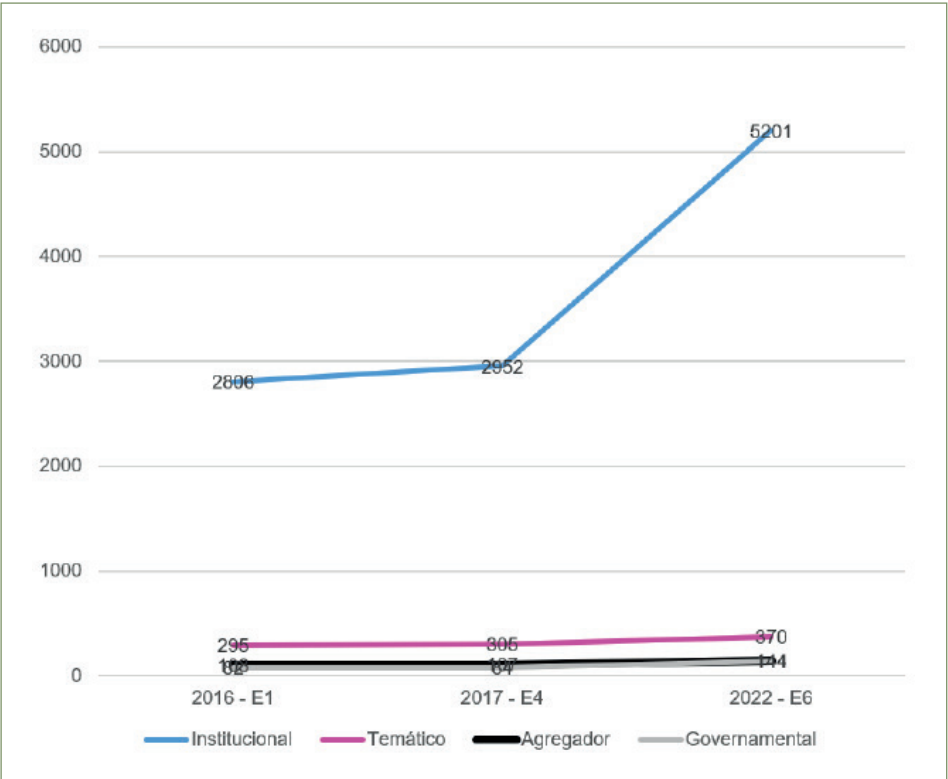
Tabela 1-3 - Tipos de repositórios digitais de acesso aberto

Período	2016 (E1)		3ºT 2017 (E4)		2ºT 2022 (E6)	
Total RD	3286		3448		5839	
Institucional	2806	85,4%	2952	85,7%	5201	89%
Temático	295	9%	305	8,8%	370	6,2%
Agregador de conteúdo	103	3,1%	107	3,1%	144	2,4%
Governamental	82	2,5%	84	2,4%	144	2,4%

Fonte: Elaboração própria

Ademais, acrescenta-se o indicativo de predominância institucional no contexto dos repositórios digitais de acesso aberto. Nos três períodos analisados, apenas os repositórios institucionais apresentaram crescimento proporcional, enquanto as demais tipologias decresceram proporcionalmente (Gráfico 1-2).

Gráfico 1-2 - Crescimento dos tipos de repositórios digitais de acesso aberto



Fonte: Elaboração própria

A natureza tipológica do repositório não representa, a princípio, limite ou vantagens para a finalidade dos objetivos do acesso aberto. No entanto, é necessário

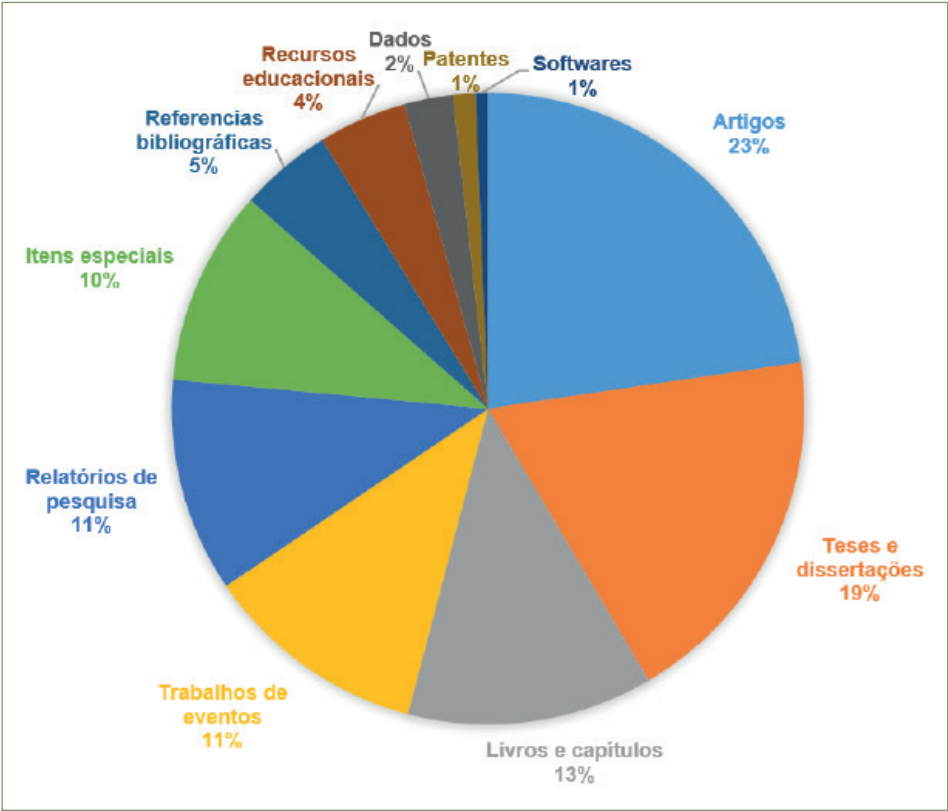
ressaltar que a qualidade do material depositado nos sistemas exerce influência direta no fenômeno. Isso ocorre porque os repositórios digitais de acesso aberto devem ser vistos como instrumentos alternativos para tornar as publicações científicas amplamente disponíveis por meio da Internet, especialmente aqueles documentos publicados por editoras científicas comerciais que condicionam o acesso ao pagamento de taxas.

6 TIPOS DE CONTEÚDO DISPONIBILIZADOS NOS REPOSITÓRIOS DIGITAIS DE ACESSO ABERTO

A tipologia documental dos arquivos armazenados, disponibilizados e preservados pelos repositórios digitais é uma questão central para o debate acerca da efetividade do sistema como uma iniciativa de acesso aberto. No livro publicado por Costa e Leite (2017) foi indicado um conjunto de tipos de documentos considerados no âmbito da produção acadêmica, a saber: artigos científicos, pré-prints de artigos científicos, trabalhos apresentados em eventos científicos, teses e dissertações, relatórios de pesquisa, dados primários e recursos educacionais.

No levantamento realizado por essa pesquisa foi identificado que mais de 80% dos documentos disponibilizados nos repositórios digitais de acesso aberto estão inseridos no âmbito da produção acadêmica, conforme definiu Costa e Leite. Artigos científicos, teses, dissertações, livros e capítulos de livros acadêmicos representam mais da metade do universo (Gráfico 1-3).

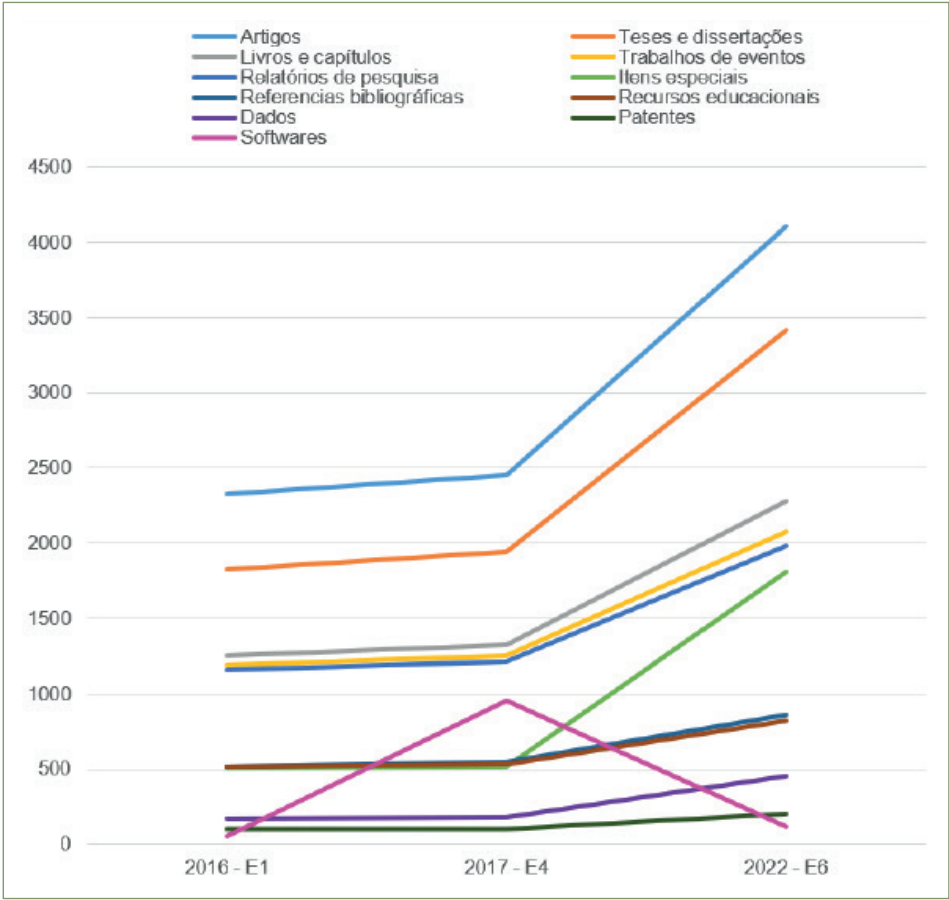
Gráfico 1-3 - Tipologia documental



Fonte: Elaboração própria

A partir da série histórica dos dados acerca dos tipos de documentos, observou-se um crescimento acentuado na quantidade total de artigos de periódicos no conjunto de repositórios. Tal crescimento entre os dois últimos períodos analisados, 2017 e 2022 foi de cerca de 40%. A mesma tendência de crescimento foi observada com as principais tipologias de publicações acadêmicas aqui destacadas, como teses e dissertações, livros e capítulos de livros e relatórios de pesquisa. Além disso, nota-se a participação ascendente dos dados de pesquisa nos repositórios digitais de acesso aberto (Gráfico 1-4).

Gráfico 1-4 - Crescimento das tipologias documentais



Fonte: Elaboração própria

Os dados de pesquisa são aqueles produzidos como fontes primárias, ou utilizados para o desenvolvimento da atividade científica, os quais têm por finalidade sustentar a argumentação da pesquisa (COSTA; LEITE, 2016). No âmbito da ciência aberta, esse tipo de recurso informacional tem sido cada vez mais demandado como forma de otimizar os processos de produção do conhecimento e de conferir maior transparência à comunicação dos resultados.

A crescente demanda por abertura dos dados de pesquisa proporcionou o desenvolvimento de diversas estruturas de gestão e de tecnologias para instrumentalizar os processos de comunicação dos dados. Considerando suas especificidades, é discutida uma nova categoria de repositórios, dedicada exclusivamente para os dados de pesquisa.

Os repositórios de dados de pesquisa são bases de dados digitais, onde são armazenados, disseminados e preservados os dados de pesquisa em formato digital (COSTA; BRAGA, 2016). No segundo semestre de 2022 estavam registrados cerca de 2800 repositórios de dados de pesquisa no diretório re3data.org (*Registry of Research Data Repositories*). O diretório se apresenta como um registro global de repositórios de dados de pesquisa e cobre diversas áreas do conhecimento.

Tais repositórios tendem a ser instrumentos adequados para a gestão e disponibilização dos dados de pesquisa, diferentemente dos digitais de acesso aberto, que são orientados para publicações, especialmente artigos de periódicos. Apesar da especificidade aqui delineada, os resultados do estudo demonstram que os repositórios digitais de acesso aberto também têm sido utilizados como instrumento para a abertura dos dados de pesquisa. Os limites e implicações de uso devem ser objeto de amplo debate e novas investigações.

De maneira geral, todas as tipologias documentais apresentaram tendência de crescimento no período analisado, exceto os arquivos de software. Na série histórica aqui apresentada, é possível observar que os arquivos de software começam a ser incluídos nos repositórios digitais de acesso aberto em 2016, alcançaram seu ápice em 2017 e, a partir desse período, são excluídos dos sistemas. Uma possível explicação para o fenômeno é a ampliação de plataformas de hospedagem de códigos-fontes, como Bitbucket⁷, GitHub⁸ e Gitlab⁹. Assim como destacado na questão dos dados de pesquisa, os processos de tratamento e disponibilização de arquivos de softwares podem ser mais adequados em sistemas especializados. No entanto, novos estudos devem ser conduzidos para avaliar a questão.

7 CONCLUSÃO

Os repositórios digitais de acesso aberto são instrumentos para alcançar os objetivos do movimento em prol do amplo acesso às publicações científicas.

⁷ Disponível em: <https://bitbucket.org/>

⁸ Disponível em: <https://github.com/>

⁹ Disponível em: https://gitlab.com/users/sign_in

Além de ser um mecanismo para reunir, organizar, disponibilizar e preservar as publicações, os repositórios atuam no sentido de engajar as instituições produtoras e promotoras de ciência na discussão acerca do acesso público às estruturas necessárias para as práticas científicas, em especial, as publicações.

O envolvimento de instituições em torno dos repositórios de acesso aberto abre a categoria de repositórios institucionais, os quais devem apresentar limites institucionais, disponibilizar coleções digitais de texto completo devidamente licenciadas, ser interoperável e, obrigatoriamente, tratar da produção acadêmica. O recorte das publicações acadêmicas parece ser um elemento central para os repositórios que se apresentam como uma iniciativa pelo acesso aberto.

Os resultados apresentados pelo presente estudo indicaram que, de maneira geral, os repositórios cadastrados no OpenDoar cumprem satisfatoriamente com os requisitos. Embora o resultado seja positivo, é necessário destacar a relevância do povoamento dos repositórios com artigos de periódicos, especialmente aqueles que se encontram com acesso restrito nos sistemas que o publicaram originalmente. Esse tópico não foi verificado pela pesquisa, mas mostra-se como um desdobramento necessário da discussão.

Ademais, os resultados confirmam a tendência de crescimento dos repositórios institucionais como a tipologia mais expressiva entre os repositórios digitais de acesso aberto. Outros tipos de repositórios destinados para as publicações acadêmicas continuam sendo criados e são relevantes para o engajamento de campos disciplinares dispersos ou com necessidades específicas. No âmbito governamental, o fenômeno precisa ser melhor investigado, a fim de evidenciar as condições de criação e desenvolvimento dos sistemas.

No contexto global, observa-se uma forte concentração de repositórios digitais de acesso aberto em países desenvolvidos, que dominam os principais sistemas de comunicação científica. No entanto, os dados aqui apresentados demonstraram que alguns países têm conseguido furar a barreira e têm se destacado no ranking dos países com maiores quantidades de repositórios para o acesso aberto. Entre esses países, destaca-se o Brasil, o Peru, a Indonésia e a Turquia. O resultado não é conclusivo sobre o nível de engajamento do país com iniciativas dessa natureza, mas certamente assinala direções para a discussão.

REFERÊNCIAS

BASHIR, A.; MIR, A.; SOFI, DR. Z. Global Landscape of Open Access Repositories. **Library Philosophy and Practice**, v. 2019, 1 jan. 2019.

COSTA, M.; BRAGA, T. Repositórios de dados de pesquisa no mundo. **Cadernos BAD**, v. 0, n. 2, p. 80–95, 29 dez. 2016.

COSTA, M.; LEITE, F. C. L. **Repositórios institucionais da América Latina e o acesso aberto à informação científica**. [S.l.]: IBICT, 2017.

COSTA, M. P.; LEITE, F. C. L. Princípios e recomendações basilares para a comunicação dos dados de pesquisa. **Em Questão**, v. 23, n. 1, p. 87–112, 22 dez. 2016.

DAS, A.-K. Open Access to Scientific Knowledge: Policy Perspectives and National Initiatives. In: CSIR-NISTADS (ed.). **India: Science and Technology**. Delhi: Cambridge University Press India, 2014. v. 3., p. 292–299. ISBN 9789384463045.

FILGUEIRAS, C. A. L. A história da ciência e o objeto de seu estudo: confrontos entre a ciência periférica, a ciência central e a ciência marginal. **Química Nova**, v. 24, p. 709–712, out. 2001.

KUMAR, Y. U.; AMSAVENI, N. Institutional Repositories for Open Access in Open Doar Used Dspace Software: A Global Perspective. **International Journal of Information Dissemination and Technology**, v. 11, n. 4, p. 172–176, 2021.

LAWSON, S.; GRAY, J.; MAURI, M. Opening the Black Box of Scholarly Communication Funding: A Public Data Infrastructure for Financial Flows in Academic Publishing. **Open Library of Humanities**, v. 2, n. 1, 11 abr. 2016.

MORRISON, H. **The Imaginary Journal of Poetic Economics**: Elsevier STM publishing profits rise to 39% The Imaginary Journal of Poetic Economics, 18 mar. 2014. Disponível em: <http://poeticeconomics.blogspot.com.br/2014/03/elsevier-stm-publishing-profits-rise-to.html>. Acesso em: 4 dez. 2015

MOSKOVKIN, V. M. *et al.* International movement of open access to scientific knowledge: A quantitative analysis of country involvement. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 47, n. 1, p. 102296, 1 jan. 2021.

MOSKOVKIN, V. V. Quantitative evaluation method of countries involvement in the Open Access Movement: in the case of post-Soviet countries. **Information and Innovations**, v. 13, n. 1, p. 39–44, 30 mar. 2018.

OLIVER, K. B.; SWAIN, R. Directories of Institutional Repositories: Research Results & Recommendations. *In*: IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL, 72., 2006, Seoul. **Proceedings** [...]. Seoul: IFLA, 2006. Disponível em: https://archive.ifla.org/IV/ifla72/papers/151-Oliver_Swain-en.pdf. Acesso em: 27 jul. 2022.

PINFIELD, S. *et al.* Open-access repositories worldwide, 2005–2012: Past growth, current characteristics, and future possibilities. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 12, p. 2404–2421, 2014.

SMITH, R. The business of academic publishing: “a catastrophe.” **The Lancet**, v. 392, n. 10154, p. 1186–1187, 6 out. 2018.

TIWARI, S.; GANDOTRA, N. Fundamental Concept of Institutional Repositories. **Journal of Advancements in Library Sciences**, v. 5, n. 2, p. 51-54, 2018.

VAN WESTRIENEN, G.; LYNCH, C. A. Academic Institutional Repositories: Deployment Status in 13 Nations as of Mid 2005. **D-Lib Magazine**, v. 11, n. 09, set. 2005.

WANI, Z. A.; AYOUB, A.; KASHTWARI, D. M. Open Access Repositories A Case Study of BRICS Nations. *In*: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EMERGING TRENDS AND TECHNOLOGIES IN LIBRARIES AND INFORMATION SERVICES (ETTLIS), 5., 2018. **Proceedings** [...]. Noida: IEEE, 2018. p. 121–127. DOI 10.1109/ETTLIS.2018.8485223. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8485223/>. Acesso em: 19 maio 2022.

WANI, Z. A.; GILL, S.; RAH, J. A. Open access repositories: a global perspective with an emphasis on Asia. **Cybrarians Journal**, n. 36, 1 dez. 2014.

Como citar este capítulo:

COSTA, Michelli. Repositórios digitais de acesso aberto. *In*: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas: da construção às boas práticas**. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap.1, p. 13-30. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap1

2. O que sabemos sobre bibliotecas digitais: um panorama da atualidade

Gildenir Carolino Santos e Milton Shintaku

1 INTRODUÇÃO

A digitalização dos documentos impactou profundamente a sociedade, tanto que alguns estudiosos comparam esse acontecimento a invenção da prensa de tipos móveis de Gutenberg, por volta de 1450. Assim, grande parte da documentação criada atualmente está totalmente digitalizada em todo o seu processo, da criação à preservação. Assim, cada vez mais apresenta-se tecnologias voltada a cada uma das etapas que atuam nesse ciclo de vida.

Nesse caminho, aumentou-se drasticamente a produção de informação, registradas nos mais diferentes tipos de documentos, no formato digital, requerendo sistemas informatizados que apoiem a sua disseminação, de forma organizada e bem descrita, facilitando a recuperação. Mesmo com toda a tecnologia relacionada a buscadores, ter sistemas informatizados especializados em gestão de documentos digitais torna-se uma necessidade cada vez maior para muitas áreas, visto que os buscadores tendem a dar o maior número de resultados, sem ter precisão.

Para atender a essa demanda, surgiram muitos sistemas de informação, como o acervo, bancos, bibliotecas digitais, bibliotecas virtuais, repositórios dos mais variados tipos, entre tantos outros. Alguns desses sistemas de informação utilizam a mesma tecnologia, mas não são iguais, pois possuem diferenças em relação à formação de acervo e sua gestão, entre outros pontos. Assim, a tecnologia utilizada não define o tipo de sistema, mas um conjunto de características relacionadas ao acervo.

2 UMA BREVE HISTÓRICO DA LITERATURA SOBRE BIBLIOTECA DIGITAL

O surgimento de novas tecnologias cada dia mais avançadas, têm modificado modos e padrões de vida. Através de descobertas científicas e tecnológicas, avanços na medicina, modernização do trabalho em virtude da automação, eliminação das distâncias decorrentes da modernização dos meios de comunicação, como Internet, uso de satélites, correios eletrônicos, os indivíduos têm modificado os hábitos e comportamentos para se adaptar a essa nova realidade imposta pelo desenvolvimento tecnológico.

Segundo Santos e Rocha (2004, p. 214), graças às mudanças advindas com o acelerado desenvolvimento tecnológico, e, principalmente, trazendo tais mudanças para o contexto das bibliotecas, eles apontam que a biblioteca, na sua origem, “era considerada um grande armazém de memória, um depósito de livros em que os documentos eram coletados, organizados e colocados à disposição de uma elite.”

Já na visão de Santos e Ribeiro (2003), em relação à biblioteca tradicional, os autores afirmam que uma biblioteca, com intuito educacional e pesquisa, é estruturada para um trabalho conjunto de alunos, professores e pesquisadores, de uma instituição, que fazem uso da biblioteca para auxiliar na sua constituição e formação do indivíduo, funcionando como um verdadeiro ambiente de conhecimento, fornecendo o material bibliográfico necessário às atividades acadêmicas.

Nesse sentido, destacando a biblioteca digital, virtual, eletrônica ou biblioteca sem paredes, estamos praticamente referenciando conceitos para a nova biblioteca do futuro, não excluindo a biblioteca tradicional (SANTOS, 2002). Portanto, desmistifica-se, assim, o modo como a biblioteca do futuro passa a interagir e a caminhar com a biblioteca tradicional.

No contexto da literatura vigente, verifica-se que a biblioteca digital não substituirá a biblioteca tradicional, ou seja, de forma alguma ocorrerá o desaparecimento da biblioteca tradicional, apenas haverá uma readequação de acervo e acesso à informação.

Vários autores, ao definir a biblioteca digital, trazem variados conceitos, expondo as formas de acesso e constituição do acervo digital/eletrônico de uma determinada biblioteca.

Para fundamentar esse trabalho realizado neste capítulo, traremos os conceitos de diversos autores, para, de forma abrangente, embasar aquilo que poderá ser a biblioteca digital. Atualmente, as realidades impressas, virtuais e digitais convivem simultaneamente, não sendo necessário valorar essa ou aquela forma de acesso. Existem facilidades, como também as restrições, mas o que realmente importa são o desempenho e contribuição de cada um desses formatos, no desenvolvimento do conhecimento humano.

Virtual e digital são palavras diferentes, que antes possuíam apenas a conotação de algo irreal, mas cabe a definição de ambas, principalmente por estarem inseridas em nosso momento atual. Virtual deriva-se da virtualidade, onde não se tem o contato com ambientação física, permanece numa visão cibernética, ou melhor, definida como ciberespaço. Desta forma, a biblioteca virtual pode ser definida como um catálogo de registros e informações disponibilizado ao público através de acesso remoto, ou mesmo pela busca virtual aos dados (LÉVY, 1999; LEVACOV, 1999).

Para o digital deriva-se da disponibilização de conteúdos em bits, ou seja, a digitalização elevada do conteúdo agregada aos dados virtuais (registros e informações) para obtenção de documentos digitalizados através de download (LÉVY, 1999; LEVACOV, 1999).

A biblioteca digital, na concepção de Santos e Ribeiro (2003), é aquela que disponibiliza seu acervo via Internet ou outro acesso on-line, onde os documentos bibliográficos são digitalizados. Eles alertam que, apesar de ser muito confundida com a biblioteca virtual, não deixa de sê-lo indiretamente.

Na definição dada por Toutain (2006, p.16), a biblioteca digital é aquela:

Que tem como base informacional conteúdos em texto completo em formatos digitais – livros, periódicos, teses, imagens, vídeos e outros –, que estão armazenados e disponíveis para acesso, segundo processos padronizados, em servidores próprios ou distribuídos e acessados via rede de computadores em outras bibliotecas ou redes de bibliotecas da mesma natureza.

Outros autores exploraram o conceito de biblioteca digital, muitas vezes comparando-o ao de biblioteca eletrônica, a diferença entre ambas é que a biblioteca digital disponibiliza conteúdos de documentos, na íntegra, uma vez que estes já foram digitalizados, ou nascem natos-digitais, sendo que a biblioteca eletrônica, por estar totalmente automatizada, disponibiliza seus serviços aos usuários de forma on-line (MACHADO; NOVAES; SANTOS, 1999).

Zang, Filipiak, Senger e Silva (2000) consideram a biblioteca digital como uma forma de apresentação do acervo que pode ser digitalizada nas diferentes formas de mídias, como disquete, disco rígido, fita e disco compacto (mesmo sendo formatos advindos do século passado). Pereira e Rutina (1999) discorrem sobre o fato de que a biblioteca digital é aquela que, além de seu catálogo, possui “(...) textos de documentos de seu acervo armazenados na forma digital, permitindo a sua leitura na tela do monitor ou sua importação (download) para o disco rígido do computador”.

Ao focarmos a temática da inclusão digital e da ampliação do acesso ao mundo virtual, destacamos que a permissão da leitura de documentos e a possibilidade de download são características essenciais de uma biblioteca digital.

Assim, a partir da conceituação distinta em seus diferentes tipos, como digital, virtual e eletrônico, analisamos o contexto em que se inserem a biblioteca, os bibliotecários e o tratamento técnico dos documentos com as novas tecnologias de informação e comunicação, procurando desmistificar algumas tendências que estabelecem barreiras para a possibilidade de convivência entre as formas impressas digitalizadas, a biblioteca tradicional e a virtual, o bibliotecário e os sistemas automatizados de informação (SANTOS; PASSOS; AMARAL, 2001).

Em outras definições esclarecedoras e ligadas à realidade atual sobre o tema, Cunha (1997; 1999) menciona que:

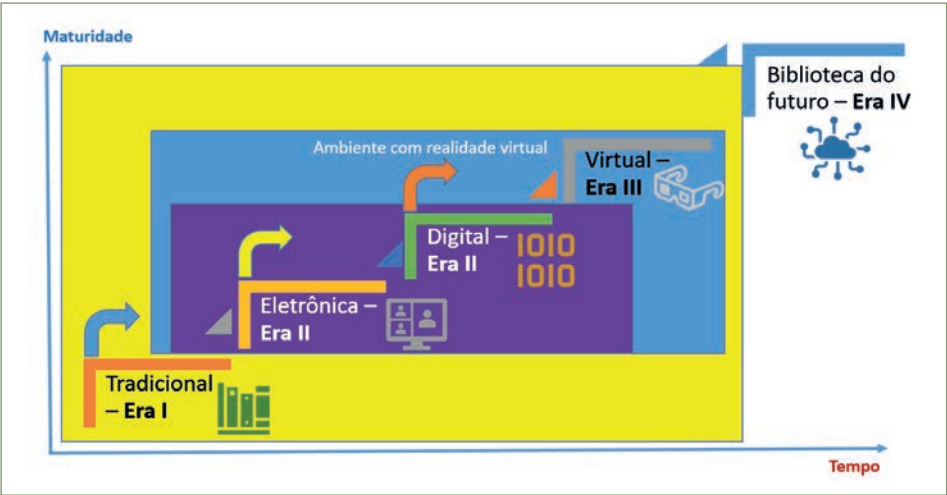
A biblioteca digital é também conhecida como biblioteca eletrônica (termo preferido dos britânicos), biblioteca virtual (quando utiliza os recursos da realidade virtual), biblioteca sem paredes e biblioteca conectada a uma rede. De acordo com Saunders (1992) essa biblioteca implica um novo conceito para a armazenagem da informação (forma eletrônica) e para sua disseminação (independentemente de sua localização física ou do horário de funcionamento). Assim, nesse contexto conceitual estão embutidas a criação, aquisição, distribuição e armazenamento de documentos sob a forma digital. De um documento digital pode-se conseguir uma cópia em papel. Nessa biblioteca, o documento (aqui entendido na sua acepção mais ampla) é uma fonte digitalizada e o papel, portanto, é um estado transitório.

Uma das exigências do mundo globalizado é a maior agilidade de acesso às informações através de vários mecanismos. Dispomos entre eles do acesso virtual, que permite a busca e consulta de dados em catálogos em linha, sem contato físico.

A história das bibliotecas pode ser dividida em quatro momentos característicos. No primeiro período, temos uma biblioteca tradicional com seu espaço físico bem delimitado e com serviços e produtos realizados de forma mecânica. No segundo período, a biblioteca utiliza a tecnologia dos computadores nos serviços, meios e fins; bem como, acesso aos bancos de dados através de rede de telecomunicações (biblioteca eletrônica e biblioteca digital). No terceiro período, a biblioteca contemporânea utiliza a informação no suporte digital (SANTOS, 2005), e no último e quarto período, encontra-se na biblioteca do futuro que envolverá todas as bibliotecas citadas anteriormente.

Este desenvolvimento pode ser verificado na Figura 2-1, expondo a evolução das bibliotecas tanto na maturidade como no tempo, conforme adaptação realizada a partir dos estudos de Cunha (2000) e Machado, Novaes e Santos (1999), em que o ambiente com a realidade virtual estará mais presente.

Figura 2-1 - Evolução das bibliotecas



Fonte: Adaptação de Cunha (2000) e Machado, Novaes e Santos (1999)

3 DIFERENÇAS ENTRE BIBLIOTECA DIGITAL E REPOSITÓRIOS

Ao final do século XX, com toda a mudança provocada com o surgimento da Web e a possibilidade do uso de páginas hipertextos, abriu-se grandes oportunidades em várias áreas. Na comunicação científica, iniciou-se os movimentos de abertura das ciências, com o Movimento dos Arquivos Abertos (*Open Archives*), na qual trouxe várias inovações aos modelos existentes,

posteriormente englobados pelo movimento do acesso aberto (Open Access) e seus repositórios e revistas de acesso livre.

Pode-se dizer que o movimento dos arquivos abertos nasceu na Convenção de Santa Fé, no estado do Novo México, Estados Unidos, voltada a apresentar inovações na comunicação científica, principalmente aos avanços dos documentos eletrônicos, chamados à época de e-prints, como relata Van de Sompel e Lagoze (2000). Um dos pontos de maior destaque neste movimento foi o surgimento da interoperabilidade, efetuada por um protocolo de comunicação, por meio de um padrão de metadados, utilizado em sistemas de gerenciamento de documentação em formato eletrônico (digital).

Assim, surge a ideia do desenvolvimento de sistemas informatizados para gestão de documentação digital ainda não publicada (pré-prints) ou literatura cinzenta (teses, dissertações, relatórios de trabalho e outros), cuja denominação mais aceita é a biblioteca digital, que já tinha conceituação aceita. No Brasil, por exemplo, ainda se tem resquícios desse movimento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), mantendo a nomenclatura de biblioteca digital, mesmo que grande parte das teses e dissertações atualmente sejam depositadas em repositórios.

A diferenciação entre bibliotecas digitais e repositórios pode ser apresentada pelos seus movimentos da ciência. A biblioteca digital nasceu no Open Archives e o repositório no Open Access, sendo, como defende Weizel (2006), segunda fonte. Assim, pode-se afirmar que as bibliotecas digitais são sistemas de informações anteriores aos repositórios. Entretanto, Shintaku e Vidotti (2016), tanto os repositórios, quanto as bibliotecas digitais têm disponibilizado grande quantidade de documentação digital de primeira fonte.

Possivelmente a maior diferença entre biblioteca digital e repositório está se firmando em relação ao tipo de documentação. Enquanto os repositórios têm características científicas, mesmo quando disponibiliza para acesso *online* literatura cinzenta, bibliotecas digitais, por seu turno, dissemina em grande parte a memória técnica, sendo muito utilizado por órgãos de governo para dar maior visibilidade a sua documentação digital, promovendo a transparência, de forma a atender a Lei de Acesso à Informação (LAI).

3.1 MODELOS E EXEMPLOS DE BIBLIOTECA DIGITAL NO BRASIL

Pode-se dizer que as bibliotecas digitais fazem parte dos sistemas informatizados que nasceram decorrentes das chamadas bibliotecas virtuais no Brasil, na evolução provocada pela Web. Enquanto as bibliotecas virtuais se assemelhavam a bibliotecas, agregando listas de sites e endereços de documentos *online*, as bibliotecas digitais foram disponibilizadas para baixar o texto completo, como já citado anteriormente por Santos e Ribeiro (2012).

Uma das primeiras iniciativas no país foi a Biblioteca Digital Brasileira (BDB), criada pelo Ibict, no âmbito dos arquivos abertos. Triska e Café (2001) relatam a necessidade de implementação de sistemas informatizados que promovam o autoarquivamento e a interoperabilidade. Silva, Sá e Furtado relatam os desdobramentos da BDB na criação da BDTD e os sistemas que a compõem, denominados de BDTD locais, em grande parte criadas software TEs e Dissertações Eletrônicas (TEDE), desenvolvido e distribuído pelo Ibict. Posteriormente, algumas universidades utilizam o DSpace, sendo a primeira a Universidade Federal do Paraná (UFPR) em 2004, como relatam Shintaku e Vechiato (2018).

Entretanto, pode-se afirmar que as bibliotecas digitais ganharam maior espaço nas organizações, principalmente os órgãos de governo, muitas por meio do modelo desenvolvido pela Biblioteca Digital Jurídica (BDJur), apresentada por Basevi (2005), voltado a disseminar a memória técnica do Superior Tribunal de Justiça (STJ). Nesse caminho Macedo, Shintaku e Brito (2015), revelam que vários órgãos de governo adotaram a biblioteca digital como canal de disseminação de sua memória técnica, principalmente os do poder judiciário.

A biblioteca digital, em sua grande maioria, dissemina memória técnica, de primeira fonte. Com isso, apresenta desafios na sua organização e representação, além de questões envolvendo direitos autorais e patrimoniais. Repositórios, por exemplo, em sua grande maioria atuam em universidades que possuem estrutura similares, disseminando documentos já publicados. Bibliotecas digitais, por outro lado, pertencem a organizações com características próprias, mesmo que pertençam a um mesmo poder ou esfera, no caso de órgãos de governo.

Nesse contexto, a biblioteca digital, mesmo tendo surgido ainda no século passado, ainda é promissora ante a necessidade das organizações em disseminar a sua memória técnica, atendendo ao que Monteiro, Carelli e Pickler (2008) alertavam, sobre o esquecimento da sua história, pela eliminação de

sua memória técnica. Da mesma forma, a necessidade de transparência no governo requer sistemas que disseminam a memória técnica dos órgãos. Assim, nota-se que a biblioteca digital não foi suplantada pelos repositórios, mas atendem a outra documentação.

Outra grande biblioteca digital que podemos citar neste trabalho, é a biblioteca digital da Universidade Estadual de Campinas (BDU), que se mantém distintamente diferenciada de seu repositório institucional.

A BDU foi criada em 2002, para ser estruturada através da produção científica-acadêmica da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em formato eletrônico de: artigos, fotografias, ilustrações, obras de arte, revistas, registros sonoros, teses, vídeos e outros documentos de interesse ao desenvolvimento científico, tecnológico e sociocultural, conforme a [Portaria GR_085/2001](#). (UNIVERSIDADE, 2022).

Com o desenvolvimento do Repositório Institucional (RI) da Unicamp, que tem como objetivo coletar, tratar e dar acesso a todos os conteúdos produzidos por pessoas vinculadas à Unicamp, as teses e dissertações estão disponíveis apenas no Repositório.

Desde então, a BDU teve como objetivo principal disponibilizar, de maneira rápida e sem fronteiras, parte da produção científica gerada na Universidade, além de outros conteúdos digitais. Estão organizados nela, os documentos que não são incorporados no repositório da Universidade.

A BDU constitui uma importante fonte de pesquisa para comunidade interna e externa à UNICAMP, reunindo todo tipo de material digital. Nos anos de 2020 e 2021 passou por um processo de modernização – que se fazia necessário para atender às novas demandas tanto de pesquisa quanto de identidade visual e acessibilidade. (UNIVERSIDADE..., 2022).

Na BDU, temos toda a documentação técnica, relatorial e a memória técnica da instituição organizada na sua estrutura, contando atualmente com um acervo de aproximadamente 29 mil itens bibliográficos em sua composição.

Nas ilustrações das figuras Figura 2-2 e Figura 2-3 a seguir, apresentamos a página inicial da BDU antes e depois da reformulação, que foi implementada e desenvolvida no sistema *No-Rau* inicialmente, *software* desenvolvido e aprimorado pela Centro de Computação e Biblioteca Central da UNICAMP, e hoje possui plataforma própria:

Figura 2-2 - Tela de acesso à BDU pelo No-Rau



Fonte: Captura de tela da página da Biblioteca Digital da UNICAMP

Figura -23 - Tela atual da nova BDU



Fonte: Captura de tela da página da Biblioteca Digital da UNICAMP

Nesta versão atualizada os materiais estão organizados em fontes: eventos, hemeroteca, materiais pedagógicos, materiais especiais, livros digitais e obras raras. As pesquisas ainda podem ser realizadas por Centros, Núcleos, Institutos e Faculdades da UNICAMP, tornando a busca mais específica. (UNIVERSIDADE, 2022).

4 BIBLIOTECA DIGITAL NÃO É INDEXADOR, E SIM UM CATÁLOGO

A biblioteca digital em sua essência, torna-se uma cópia no ambiente virtual, da biblioteca tradicional, que oferece os documentos que temos em forma física, organizados também no formato digital como em todo processo de organização.

Assim, temos o funcionamento da biblioteca digital como um grande catálogo que objetiva organizar e catalogar de forma temática a produção científica ou técnica, como apresentado anteriormente por Monteiro, Carelli e Pickler (2008) em um ambiente totalmente digital. Por essa razão, sabemos que a biblioteca digital não se torna uma fonte de indexação, e sim um ecossistema de organização e disponibilização do conhecimento, não a confundindo com um indexador, passa a ser sim, um agregador e divulgador das informações científicas e técnicas.

Muitos profissionais da informação e editores de publicações científicas consideram a biblioteca digital como uma fonte de indexação. Quando falamos dos termos indexação, fonte de indexação ou indexador, queremos afirmar que esses termos são processos da representação cognitiva da informação, com a finalidade de apresentar de forma lógica e padronizada da informação estruturada por meio de metadados dentro do processo da indexação, devendo seguir regras convencionadas por especialistas com o intuito de avaliar, processar e publicizar a informação indexada em sistemas computadorizados, que por muitas vezes, esses especialistas emitem pareceres sobre o fluxo do processo de indexação, mencionando sobre o que deve ou não ser indexado nestes sistemas computadorizados, após seguir rigorosamente critérios e requisitos de indexação, neste caso estamos falando das publicações, refletidas e representadas nos periódicos e revistas científicas. (SANTOS, 2020).

A biblioteca digital pode estar mais classificada como os catálogos bibliográficos, do que uma fonte de indexação, em que apresenta metadados bibliográficos para a recuperação da informação, e em complemento a isso, incorporando na sua estrutura como um item adicional, o acesso ao documento digital, que permite ao usuário a realização de fazer *download* do que está sendo organizado neste ecossistema. Dessa forma, esclarecemos aqui que não devemos classificar uma biblioteca digital como uma fonte de indexação, e sim um catálogo bibliográfico.

5 BIBLIOTECAS E CONTEXTO EDUCACIONAL

As novas tecnologias da informação e da comunicação, inseridas no contexto educacional, oferecem alternativas de educação à distância, o que possibilita a formação contínua, trabalhos cooperativos e interativos. Podem ser ferramentas importantes para desenvolver trabalhos cooperativos que permitam a atualização de conhecimentos, a socialização de experiências e a aprendizagem permanente.

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, e ao mesmo tempo a preservação das bibliotecas que nascem nato digital. A simples presença de novas tecnologias no ambiente educacional não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações.

A concepção de ensino e aprendizagem revela-se na prática de sala de aula e na forma como os atores desse ambiente, como professores, pesquisadores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis —lousa, televisão, computador, ou até mesmo a lousa digital. A presença de aparato tecnológico na sala de aula não garante mudanças na forma de ensinar e aprender. A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte dos atores desse novo contexto.

Portanto, podemos dizer que a tecnologia veio para enriquecer o ambiente de sala de aula e proporcionar aos interessados a capacidade de tornar-se independente no processo de busca pela informação no ambiente digital, tornando-o autônomo para o uso dos recursos tecnológicos.

Nesse aspecto, a biblioteca digital no contexto educacional chegou de forma inovadora, adicionando ao ambiente físico uma complementação para ampliação do ensino e para a realização das atividades educacionais inteiramente de forma remota por meio do ambiente virtual. Quando falamos anteriormente da diferença entre as bibliotecas, estamos nos referindo, ao pensamento de Rowley (2002, p.21) que afirma que;

A biblioteca virtual, porém, não implica localização física, seja para o usuário final, seja para a fonte. O usuário pode acessar a informação a partir de qualquer ponto e a informação estar em qualquer lugar. Há um sentido de aleatoriedade, pois é irrelevante para o usuário saber onde a informação é mantida.

Nesta conclusão, temos o computador que permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de aprendizagem em que os usuários possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental.

O computador é, ao mesmo tempo, uma ferramenta e um instrumento de mediação. É uma ferramenta que permite ao usuário realizar atividades que, sem ele, seriam muito difíceis ou mesmo impossíveis. Alguns exemplos de atividades podem ser:

- Construir objetos virtuais, ou seja, construir imagens, sites etc., que existem potencialmente na tela do computador;
- Editar textos de jornais, revistas, livros, utilizando recursos sofisticados de construção, diagramação e editoração eletrônica.

Dessa forma, concluímos que tanto os usuários com o uso do computador ou da tecnologia educacional, poderão efetuar diversas atividades, e uma delas nesta investigação exploratória pode ser a de publicar eletronicamente os seus textos, imagens, ou os seus trabalhos acadêmicos padronizados em bibliotecas digitais acadêmicas.

Mesmo assim, reafirmamos, nas palavras de Corrêa (2005), que aprender sobre computadores requer noções de *hardwares* (máquinas) e de *softwares* (programas), noções essas que já estão implantadas nas universidades e escolas em vários estágios, desde o inicial com a introdução da informática, como informática e computação avançada. Já aprender por intermédio de computador (autodidatismo) inclui processos em que os próprios computadores ensinam usuários os conteúdos por meio de um formato instrucional. Aprender com os computadores, por sua vez, implica utilizá-los como uma ferramenta a mais para escrever, realizar cálculos, publicar trabalhos na Internet por intermédio das bibliotecas digitais institucionais. Por fim, utilizar os computadores para a gestão dos processos de ensino aprendizagem implica acompanhar a aprendizagem dos usuários em seus diferentes aspectos utilizando o computador.

Visando propor ações que facilitem a implantação ou implementação de uma organização virtual, ou mesmo uma biblioteca digital, baseando-se no contexto de Harasim, Teles, Turoff e Hiltz (2005), os autores destacam etapas e informam que para o planejamento de uma atividade ou a adoção das redes de aprendizagem ou organização virtual (universidade e escola) até mesmo

para a formação do espaço da biblioteca digital, cabe a nós observar, como sugestão, os seguintes critérios:

- **Identificação da necessidade** – a atividade educativa que pode se beneficiar do ambiente *on-line* e definir o modelo, ou método, a ser utilizado.
- **Garantia de acesso aos recursos e sistemas de computador necessários** – acesso fácil para regular os hardwares (máquinas) e *softwares* (programas); aqui estão incluídos os softwares de fontes abertas ou privadas.
- **Apoio da administração** – obter o reconhecimento do superior imediato na cadeia hierárquica (nas esferas do governo estadual e municipal) ou da diretoria e seu apoio para implementar uma rede de aprendizagem para tornar possível a implantação da biblioteca digital.
- **Desenvolvimento de material didático** – utilização de livros didáticos, como subsídio para elaboração de textos e apostilas didáticas; incluindo a produção científica e bibliográfica de acesso aberto, no intuito da criação do acervo digital.
- **Projeto do ambiente *on-line*.**
- **Organização dos recursos** – por meio de um banco de dados, armazenagem do material a ser disponibilizado, objetivando capacidade e espaço em disco para essa proveniência.
- **Treinamento** – o treinamento deve ser contínuo e adequado para todos os envolvidos, principalmente para todos os usuários da instituição.

6 A CONSTRUÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS COMO SUPORTE À PESQUISA E A FORMAÇÃO ACADÊMICA

Com a construção da biblioteca digital, será possível torná-la como um suporte à pesquisa e prover a formação acadêmica de seus usuários. A biblioteca digital deve funcionar com o propósito de fomentar a pesquisa acadêmica como arquitetura e sistemas dignamente acessíveis por todos aqueles que desejam realizar a pesquisa para a realização de seus estudos e projetos.

Atualmente, para a criação e o desenvolvimento de um website, e disponibilização de um acervo digital, basta estar plugado na Internet, planejar a arquitetura desejável para a recuperação da informação, escolher o software para elaboração de páginas em HTML e possuir uma máquina, que terá a função de servidor deste website. Justamente como foi detalhado no tópico anterior, com as orientações de Harasim, Teles, Turoff e Hiltz (2005).

As bibliotecas digitais na Internet, procuram prover o acesso intelectual as grandes coleções de informação digital, elas constituem a modalidade mais eficaz e eficiente de repositórios da informação.

Os critérios para construção desse tipo de biblioteca foram testados e avaliados, e os usuários por sua vez, se familiarizaram com essa ferramenta de pesquisa e começaram a enfrentar as dificuldades básicas que são inerentes a todo o processo de implantação de um novo sistema. Nesse breve contexto, salientamos aos profissionais responsáveis no desenvolvimento de bibliotecas digitais, a necessidade de possuírem conhecimento sobre as tecnologias apropriadas e dos tipos de projetos que estão surgindo, bem como o aprendizado e interação com diversos tipos de organizações, pessoas e instituições dedicadas à produção, comunicação e difusão da informação em um espaço geográfico maior.

A primeira etapa para se desenvolver uma biblioteca digital de pequeno porte, é estruturar o que será disponibilizado como textos, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso, apostilas, memoriais etc., de forma a não prejudicar os direitos autorais dos documentos disponibilizados.

A instalação onde será planejada a bibliotecas digital deverá estar envolvida com o maquinário (hardware) que possibilite o acesso e possa estar adequada para as devidas instalações em rede e passível de interoperabilidade do sistema via Internet. Os documentos bibliográficos a serem disponibilizados na biblioteca digital deverão, antes de tudo, ter a autorização dos devidos autores, por questão dos direitos autorais. Os documentos institucionais que não demandam estar condicionados aos direitos autorais poderão ser os primeiros a serem selecionados, conforme mencionado anteriormente.

Feito isso, o usuário terá, enfim, um mecanismo de suporte à pesquisa disponível para desfrutar, em suas pesquisas. As bibliotecas digitais institucionais estão sendo consideradas fontes de pesquisas terciárias, dentro da cadeia dos tipos de suporte à pesquisa, igualando-se às bibliotecas tradicionais em toda sua estrutura. Não demais afirmar que, as bibliotecas digitais vieram para

agregarem-se às bibliotecas físicas, uma vez que essa segunda, nunca deixará de existir em todas as áreas do conhecimento.

Se a instituição não tem interesse ou infraestrutura adequada para desenvolver sua biblioteca digital, ela poderá recorrer à sua participação nas redes ou consórcios de bibliotecas. Essa é uma das soluções para que o usuário não fique sem seu suporte à pesquisa e não consiga desenvolver a sua formação acadêmica com o apoio e suporte de uma biblioteca digital.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a biblioteca digital é um recurso de valor real para a pesquisa, pois desta forma estará acelerando a fase de levantamento de pesquisas realizadas, essencial para o desenvolvimento de dissertações e teses. Por este motivo, verificamos que a maioria das bibliotecas, no caso as universitárias, se equiparam para o planejamento e estruturação de bibliotecas digitais, sendo que na maioria das instituições públicas a realidade já existe, e também revendo os problemas inerentes à questão dos direitos autorais.

É importante mencionar que para a concretização na construção de bibliotecas digitais de forma simples com o objetivo de planejamento em rede ou consórcio, é necessário observar os seguintes aspectos incentivadores da instituição, sejam de forma cooperativa, pois demanda grandes esforços dos participantes ou nas barreiras e dificuldades naturais no processo de estabelecimentos de projetos desse porte, devem ser enfrentadas e superadas.

Assim, conclui-se que a construção de uma biblioteca digital, não depende apenas de vontade própria e sim de vontade coletiva para construir um objetivo comum entre os interessados. Certamente se atribui ao bibliotecário a concepção de serviços inovativos disponibilizados no website da biblioteca beneficiando, nesse processo, o usuário. Ambientes para armazenar, disseminar, recuperar a informação digital produzida pela instituição devem ser estimulados. Caberá à biblioteca oferecer serviços e produtos no website, além dos recursos informacionais, entre outras atividades planejadas com a comunidade onde está inserida. Compete aos bibliotecários ampliar os estímulos no uso e no manuseio das fontes digitais online, seja pela diversidade ou pela acessibilidade. O despertar para a nova mídia de comunicação apoiada na Internet, por parte de bibliotecários, é uma questão de acompanhar a evolução tecnológica como recurso positivo. (BLATTMANN; BERNARDES; FRAGOSO; FAQUETI, 2003).

A utilização de bibliotecas digitais facilita e agiliza o uso da biblioteca em diversos aspectos. Facilita a busca imediata e acessível dos documentos, facilita na baixa e guarda de documentos de acesso aberto, e garante até mesmo o usuário a constituir seu próprio acervo digital. Com a maior parte da população mundial ligada à Web, é hipoteticamente viável desenvolver um único repositório para toda a literatura da sociedade, acessível a qualquer pessoa a qualquer momento — 24/7. (SAYÃO, 2008).

Cabe ao bibliotecário, a docência de instruir e capacitar seus usuários para a utilização da biblioteca digital no contexto educacional, no âmbito do ensino superior, revogando-se que esse aprendizado deveria ser constituído desde o ensino fundamental para o superior. Mas, como não temos isso instituído nas instituições, a competência em informação pode surgir sim, a partir do ensino superior, para fomentar e aproximar o usuário com universo das tecnologias da informação e comunicação atualmente. Além do mais, pode-se inferir que ter uma biblioteca digital pode reduzir a carga tanto dos bibliotecários quanto dos alunos, tanto na organização, quanto na busca e recuperação de informação.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Susana M.; CHAGAS, Joseane. **Glossário de biblioteconomia e ciências afins**: português-inglês. Florianópolis: Cidade Futura, 2002. 229 p.

BASEVI, Teresa. BDJur Consortium: Juridical Digital Library: implementing DSpace in the Brazilian Judiciary. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING (ELPUB), IX, 2005. **Proceedings** [...]. Leuven-Heverlee, Bélgica: Peeters Publishing Leuven, 2005. p. 127–132. Disponível em: <https://elpub.architexturez.net/doc/oai-elpub-id-150elpub2005>. Acesso em: 25 maio 2022.

BLATTMANN, Ursula; BERNARDES, Lúcia de Lourdes R.; FRAGOSO, Graça Maria; FAQUETI, Marouva Fallgatter. A aprendizagem, a biblioteca e a Internet. *In*: BLATTMANN, Ursula; FRAGOSO, Graça Maria (org.). **O zapear a informação em bibliotecas e na internet**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos

do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 25 maio 2022.

CORRÊA, J. **Do laboratório de informática às páginas web**: ambientes virtuais e contextos escolares. Orientador: Sergio Ferreira do Amaral. 2005. 151 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/364709>. Acesso em: 25 maio 2022.

CUNHA, Murilo Bastos da. Biblioteca digital: bibliografia internacional anotada. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, 1997. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/711>. Acesso em: 25 maio 2022.

CUNHA, Murilo Bastos da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, 2000. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/901>. Acesso em: 25 maio 2022.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, 1999. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/829>. Acesso em: 25 maio. 2022.

HARASIM, Linda; TELES, Luci França; TUROFF, Murray; HILTZ, Starr Roxanne. Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 11, n. 21, p.323 -325, jul./dez. 2005. Resenha da obra de: FIORENTINI, Leda Maria Rangearo. Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line. São Paulo: Senac, 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193517360011>. Acesso em: 25 maio. 2022.

LEVACOV, Marília. Bibliotecas virtuais. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da (org.). **Para navegar no século XXI**: tecnologias do imaginário e cibercultura. 3.ed. Porto Alegre: EdPUCRS, 1999. p. 247-272.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. 264 p.

MACÊDO, Diego José; SHINTAKU, Milton; BRITO, Ronnie Fagundes de. Dublin Core usage for describing documents in Brazilian Government Digital Libraries. In: DCMI INTERNATIONAL CONFERENCE ON DUBLIN CORE

AND METADATA APPLICATIONS, 2015. **Anais** [...]. São Paulo: [s. n.], 2015. p. 129–135. Disponível em: <https://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/view/3768/1958>. html. Acesso em: 25 maio. 2022.

MACHADO, Raymundo das Neves; NOVAES, Maria Silva Ferraz; SANTOS, Ademir Henrique dos. Biblioteca do futuro na percepção de profissionais da informação. **Transinformação**, Campinas, v. 11, n. 3, 1999. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/transinfo/article/view/1542>. Acesso em: 25 maio. 2022.

MÁRDERO ARELLANO, M. Á.; CUNHA, M. B. da. Metodologias para o ensino de bibliotecas digitais. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=8298>. Acesso em: 20 maio 2022.

MONTEIRO, Silvana Drumond; CARELLI, Ana Esmeralda; PICKLER, Maria Elisa Valentin. A ciência da informação, memória e esquecimento. **DataGramaZero**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 6, p. 3-16, 2008. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/101739>. Acesso em: 25 maio 2022.

PEREIRA, Edmeire Cristina; RUTINA, Raquel. O século XXI e o sonho da biblioteca universal: quase seis mil anos de evolução na produção, registro e socialização do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, jan./jun.1999. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/590>. Acesso em: 25 maio 2022.

SANTOS, Ana Maria Alves dos; ROCHA, Nélia Alcy de Azevêdo. Os impactos das novas tecnologias da comunicação nos serviços de informação. *In*: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). **Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Maceió: EdUFAL, 2004. p. 210-234. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1349>. Acesso em: 25 maio 2022.

SANTOS, Gildenir Carolino; RIBEIRO, Célia Maria. Biblioteca escolar. *In*: SANTOS, Gildenir Carolino; RIBEIRO, Célia Maria. **Acrônimos, siglas e termos técnicos**: Arquivística, Biblioteconomia, Documentação, Informática. Campinas: Átomo, 2003.

SANTOS, Gildenir Carolino. Como os indexadores estão vendo a questão de dados abertos de pesquisa para o processo de indexação?. *In*:

SHINTAKU, Milton; SALES, Luana Farias; COSTA, Michelli. (org). **Tópicos sobre dados abertos para editores científicos**. Botucatu: Abec, 2020. p. 97-118. Disponível em: https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Topicos_dados_abertos_editores_cientificos.pdf. Acesso em: 25 maio 2022.

SANTOS, Gildenir Carolino. **Estudo da interlocução entre biblioteca-escola-tecnologia, baseada na Internet**: um estudo de caso na Escola Estadual Sérgio Pereira Porto. Orientador: Sergio Ferreira do Amaral. 2002. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/258349>. Acesso em: 25 maio 2022.

SANTOS, Gildenir Carolino. **Rede do conhecimento digital**: habilidades e competências dos gestores de escolas do estado de São Paulo, através do gerenciamento da rede de Bibliotecas Escolares Digitais (BEDnet) – um estudo exploratório. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/442343>. Acesso em: 25 maio 2022.

SANTOS, Gildenir Carolino. Mapeamento dos suportes de auxílio ao ensino tradicional: uma contextualização, da biblioteca, do livro, do computador, da Internet e da tecnologia na educação. *In*: BITTENCOUR, Águeda Bernardete; OLIVEIRA JÚNIOR, Wenceslao Machado. (org.). **Estudo, pensamento e criação**. Campinas: FE/Unicamp, 2005. p.277-289.

SANTOS, Gildenir Carolino; PASSOS, Rosemary; AMARAL, Sérgio Ferreira. Considerações sobre a convivência da informação impressa, virtual e digital no século XXI: o perfil dos profissionais de informação diante das tecnologias para auxílio no ensino à distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO A DISTÂNCIA, 8., 2001, Brasília. **Anais [...]**. São Paulo: Abed, 2001. Disponível em: <http://www.abed.org.br/trabalhos.html>. Acesso em: 02 jun. 2005.

SANTOS, Gildenir Carolino; PASSOS, Rosemary. Bibliotecas digitais: estratégias para o desenvolvimento de um instrumento de pesquisa. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Unicamp, 2004.

SAUNDERS, Laverna M.. The virtual library today. **LAMA**, v. 6, n. 2, p. 66-70, 1992.

SHINTAKU, Milton; VECHIATO, Fernando Luiz. Histórico do uso do DSpace no Brasil com foco na tecnologia. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, v. 2, n. 1, p. 1–16, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/informacao/article/view/13097>. Acesso em: 25 maio 2022.

SHINTAKU, Milton; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Bibliotecas e repositórios no processo de publicação digital. **Biblos**, v. 30, n. 1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/5762>. Acesso em: 25 maio 2022.

TOUTAIN, Lília Brandão. Biblioteca digital: definição de termos. *In*: MARCONDES, Carlos H.; KURAMOTO, Hélio; TOUTAIN, Lília Brandão; SAYÃO, Luís (org.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. Brasília: Ibict, 2005. p. 15-24.

TRISKA, Ricardo; CAFÉ, Lília. Arquivos abertos: subprojeto da biblioteca digital brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, p. 92-96, 2001. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/917>. Acesso em: 25 maio 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Sistema de Bibliotecas**. Biblioteca digital. jun. 2017. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/bibdig/apresentacao.php?lg=>. Acesso em: 20 maio 2022.

VAN DE SOMPEL, Herbert; LAGOZE, Carl. The Santa Fe convention of the open archives initiative. **D-lib Magazine**, v. 6, n. 2, p. 1082-9873, 2000.

VIEIRA, Eneida Pontes. **Entidade coletiva**: como entrada principal na representação descritiva de documentos. Niterói: EDUFF, 1996.

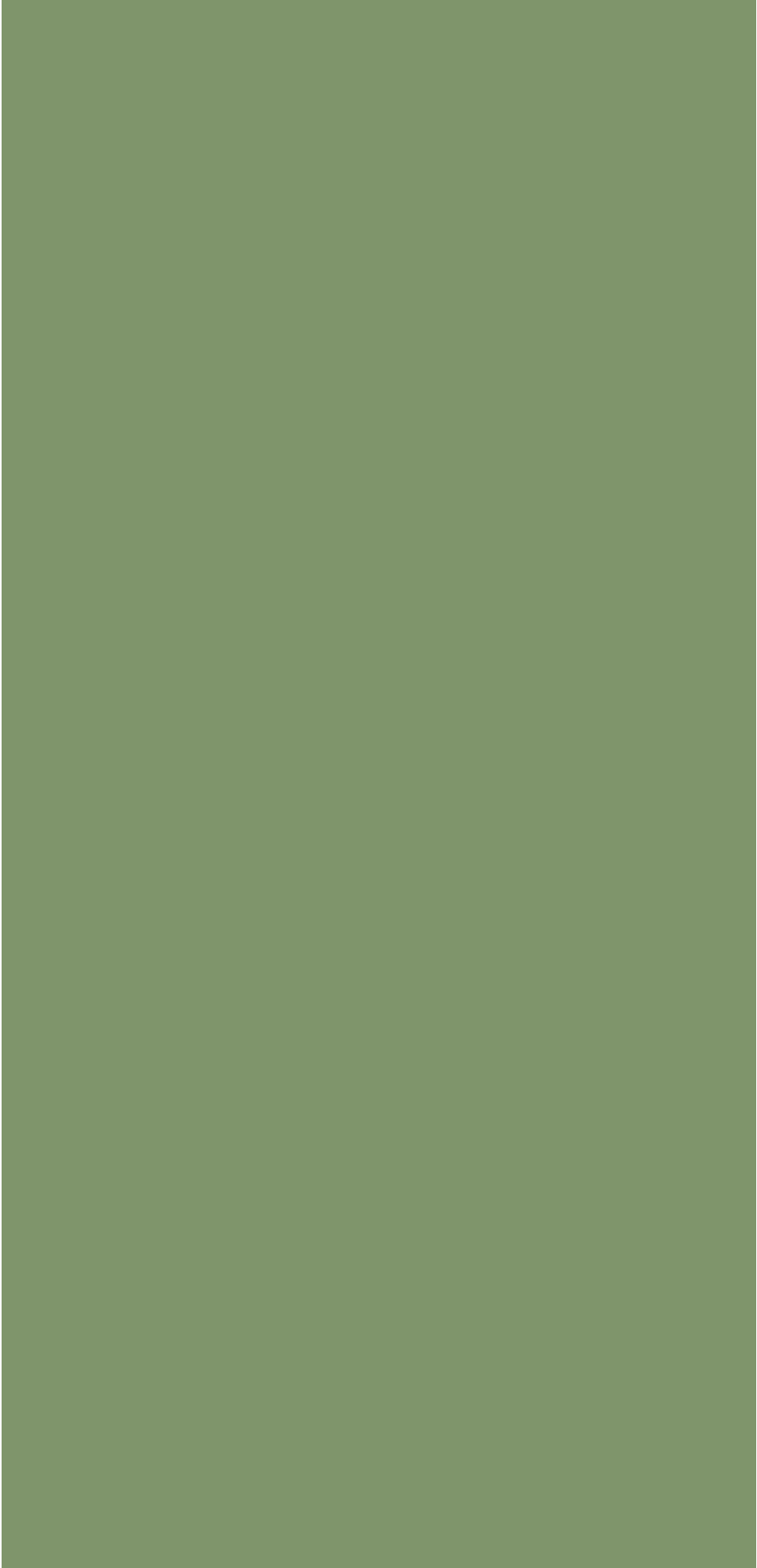
WEITZEL, Simone da Rocha. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 51-71, jan./jun. 2006.

ZANG, Nelson; FILIPIAK, Edinara; SENGGER, Igor; SILVA, Teresinha Letícia da. Biblioteca virtual: conceito, metodologia e implantação. **Revista de Pesquisa e Pós-Graduação**, Erechim, v.1. n.1, p. 217-236, 2000. Disponível em <http://www.uri.br/publicacoes/revistappg/ano1n1>. Acesso em: 20 fev. 2007.

Como citar este capítulo:

SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton. O que sabemos sobre bibliotecas digitais: um panorama da atualidade. /n: _____. (org.). **Ecosistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap. 2, p. 31-51. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap1





3. O uso do software OMP para o gerenciamento de e-books: panorama nas universidades estaduais paulistas

Gildenir Carolino Santos, Milton Shintaku e Priscila Rodrigues dos Santos

1 INTRODUÇÃO

Pode-se mencionar dois grandes eventos que impactaram significativamente a editoração dos livros, a invenção dos tipos móveis por Gutenberg e a internet. Em ambos os casos, resguardando as devidas diferenças, esses eventos atuaram na democratização do conhecimento por meio dos livros. Se, com o tipo móvel, pode-se imprimir livros em escala maior, a internet, com os livros digitais, possibilitou que os livros chegassem quase que instantaneamente a todos os lugares cobertos pela rede mundial.

De forma geral, a internet, principalmente a web, tiveram impacto em outros aspectos da vida, mas, analisando especificamente os livros, essa inovação tecnológica fomentou significativamente a produção, a disseminação e o acesso ao livro em suporte digital. Mesmo que os livros eletrônicos com os seus leitores, como o kindle, tenham sido os precursores, não há como negar que a web possibilitou melhorias em todo o processo editorial, na produção, comercialização e leitura dos livros.

Restringindo um pouco mais aos livros científicos, que reportam os resultados de pesquisa, o impacto da internet veio junto com o movimento de Acesso Aberto (Open Access). Na comunicação científica, que trata de todo o ciclo de pesquisa, Björk (2005) descreve que tradicionalmente os pesquisadores publicaram os resultados de pesquisa em três canais prioritários: livros, artigos de revistas e artigos de eventos. Historicamente, o livro científico é o canal tradicional de disseminação de resultados de pesquisa mais antigo, estando,

no momento, em fase de transição para o suporte digital, haja vista ainda existirem editoras que imprimem suas obras.

Assim, alguns livros, originalmente de filosofia, mas que podem ser considerados como científicos e foram publicados mesmo antes da prensa de Gutemberg, atualmente, podem ser acessados em formato digital, representando a atemporalidade do conhecimento publicado neste canal de disseminação. Destaca-se, dessa maneira, a longevidade do livro, que está se adaptando a novas tecnologias e novos formatos, mas também o fato de o suporte digital ter se tornado predominante em outros canais voltados à comunicação científica, visto que periódicos e canais de eventos, em grande parte, são todos digitais.

Com isso, os livros científicos digitais também têm passado a ser cada vez mais comuns na publicação dos resultados de pesquisa, impondo às editoras, principalmente as universitárias, o desafio de implementar sistemas informatizados de acompanhamento do fluxo editorial que atendam às suas atividades. O fluxo editorial científico difere das publicações comerciais, na medida em que sua estrutura exige a elaboração de pareceres pelos pares, além da análise dos editores, o que lhe dá características de científico. Além disso, a maioria das editoras científicas não visa o lucro em suas publicações, motivo pelo qual têm adotado práticas do movimento de Acesso Aberto ao conhecimento, colocando os livros, sobretudo os digitais, com o acesso irrestrito. Dessa forma, parte do catálogo das editoras científicas fica com o acesso digital liberado para o conteúdo integral, como forma de contribuir com a disseminação livre do conhecimento científico.

Nesse contexto, as editoras científicas que possuem certas restrições orçamentárias podem ser um ambiente profícuo ao uso de *softwares* livres, que possuem modelo de negócio variável, em que não há o pagamento de licenças. Ademais, adotar ferramentas livres para disseminar livremente o conhecimento alinha-se às orientações do movimento de Acesso Aberto e, mais recentemente, às da ciência aberta, situando, agora, as editoras voltadas à disseminação de conteúdo acadêmico-científico.

2 OMP – UM SOFTWARE EM DESENVOLVIMENTO

Em um dos mais completos modelos de comunicação científica à época, Björk (2005) destaca os três canais preferenciais de publicação de resultados de pesquisa: livros, artigos de periódicos e de eventos. Esse sistema de

publicação se estruturou ao longo do tempo e está em adaptação ao modelo digital, mantendo ainda certas características. É nesse contexto que as revistas científicas, os anais de eventos e os livros têm mudado do suporte físico para o digital.

Um dos fatores que impulsionaram essa mudança pode ter sido o Movimento de Acesso Aberto, que defende o acesso livre de pagamento ao conhecimento científico. Tanto que, desde 1998, um projeto tem oferecido resultados significantes à oferta de softwares para disseminação livre das publicações científicas, como relatam McGregor, Stranack e Willinsky (2014), o *Public Knowledge Project* (PKP), que nasce na Faculdade de Educação, da Universidade de Colúmbia Britânica, Canadá, com a finalidade de criar ferramentas que atendam às necessidades da publicação acadêmica, apoiado por modelos de comunicação científica.

Nesse caminho, o PKP desenvolveu quatro softwares livres amparados pelo movimento de Acesso Aberto, sendo um para *cada* canal de publicação – o *Open Conference System* (OCS), voltado à gestão de eventos, incluindo a publicação dos seus anais; O *Open Journal Systems* (OJS), que possibilita a criação de portais de revista, informatizando o seu fluxo editorial, incluindo a publicação das edições de uma revista; e, por fim, o *Open Monograph Press* (OMP), que cria um portal de editoras com vista à publicação de livros – e um para a criação de sistemas de busca única baseado na interoperabilidade, o *Open Harvesting System* (OHP).

2.1 DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS

O *Open Monograph Press*, ou simplesmente OMP, é uma plataforma de *software* de código aberto para gerenciamento e publicação de livros acadêmicos, preferencialmente, de Acesso Aberto. Desse modo, pode ser usado no gerenciamento do fluxo de trabalho editorial necessário à visualização de monografias, volumes editados e edições acadêmicas por meio de revisão interna e externa, edição, catalogação, produção e publicação. Da mesma forma, pode operar como um *site* de imprensa com capacidades de catálogo, distribuição e vendas (PKP, 2021).

Willinsky (2009), o idealizador do OMP, descreve-o como uma forma de oportunizar a publicação de obras monográficas diante dos desafios atuais impostos pelo mercado editorial. Para o autor, torna-se uma forma de apoiar disciplinas tradicionais, como as humanidades e ciências sociais, que têm nos livros o

canal preferencial de publicação dos resultados de suas pesquisas. O OMP pode ser útil no cenário acadêmico, apoiando a diversidade de tipos de publicação ante certa opressão na publicação de artigos de periódicos.

Entre as muitas características do OMP, está a sua capacidade de:

- manusear volumes editados, com autores diferentes para cada capítulo;
- envolver editores, autores, revisores, designers, indexadores e outros na produção de livros;
- ver a submissão mediante várias rodadas de revisões internas e externas;
- utilizar onix padrão da indústria para requisitos de metadados de livreiros (por exemplo, Amazon);
- criar bibliotecas de documentos para submissões, contratos de gravação, permissões etc.;
- manusear capas de miniatura em Catalog, bem como recursos do Spotlight (PKP, 2021).

O OMP, no entanto, pode ser utilizado para publicação de obras monográficas, a exemplo de monografias, teses e dissertações, conforme experiência de Soares (2019) em Minas Gerais. Assim, pode-se utilizar as funcionalidades do fluxo editorial no apoio ao processo de avaliação dos trabalhos de conclusão de cursos de graduação, mestrado e doutorado. Mesmo com certas limitações, o OMP torna-se uma opção para o registro das etapas desse processo por universidades, tendo em vista a simplicidade e flexibilidade do *software*.

Entretanto, mesmo com tantas vantagens, o OMP ainda pode progredir, na medida em que ainda apresenta alguns desejos futuros, como apresentado por Ruiz-Noyote *et al.* (2015) ao destacarem a impossibilidade de criação de catálogos ranqueados e especializados. Isso significa que o OMP está em evolução, seguindo as tendências da tecnologia e das ciências, como todos os softwares livres voltados ao atendimento da academia.

2.2 HISTÓRICO DO OMP

Desde o início do PKP, ainda em 1989, o OMP foi uma das preocupações dos seus idealizadores, ainda mais porque eram da Faculdade de Educação, disciplina que tradicionalmente faz uso maior de livros do que artigos de revista ou eventos. O livro foi o primeiro canal de disseminação de informação científica e ainda tem um papel fundamental na comunicação científica. O desafio atual, para as editoras científicas, é a migração para os modelos digitais e a sustentabilidade no contexto do Acesso Aberto.

No Brasil, o OMP chegou em 2005, junto ao OJS, por meio dos estudos do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), impulsionados pelo apoio do instituto ao movimento de Acesso Aberto. Entretanto, em razão das demandas de criação de revistas ou migração para o modelo digital, o OJS teve maior aceitação dos editores, devido a algumas políticas de fomentos, com certa predileção pelas publicações seriadas.

Ainda assim, desde a sua chegada ao Brasil, o Ibict tem atuado no apoio tecnológico ao OMP por intermédio de seu fórum, mantido pela Coordenação de Articulação, Geração e Aplicação de Tecnologia (Cotec), como parte da estratégia do instituto no cumprimento de sua missão. Em 2019, para ilustrar, o Ibict, em parceria com a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), lançou o “Guia de Usuário do OMP: sistema de editoração eletrônica de livros e monografias”, utilizando o sistema implementado na PUCPRESS, editora da universidade.

Ademais, o OMP tem um público-alvo menor, focado nas editoras universitárias e seus modelos de negócio. Oliveira e Dias (2017), por exemplo, ao verificarem as universidades federais brasileiras, levantaram cerca de 45 editoras universitárias, um número bem menor que as quase 1600 revistas científicas brasileiras usuárias do OJS. Com isso, reduz-se muito a utilização do OMP, visto que uma universidade pode publicar muitas revistas, mas geralmente possui apenas uma editora.

Mesmo tendo um quantitativo menor de usuários, o OMP no Brasil conta com implementações importantes, como das universidades estaduais paulista, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Estadual de Roraima (UERR), Universidade Federal de Grande Dourado, Universidade Federal de Ouro Preto, entre outras. Grande parte das instalações do OMP são recentes, o que mostra certa tendência no uso do software pelas editoras universitárias no Brasil.

2.3 CONHECENDO O SISTEMA

O OMP foi desenvolvido utilizando técnicas simples, mais conhecidas como Pilha LAMP, compostas pelo sistema operacional Linux, servidor de aplicação Apache, gerenciador de banco de dados *MySQL* e linguagem de programação PHP. Essa infraestrutura computacional é muito conhecida entre os profissionais de informática, o que se torna positivo, diminuindo a complexidade na implementação.

Sendo um *software simples* de se instalar, o OMP oferece grande quantidade de funcionalidades na criação de um portal de editoras, ou seja, permite que tenha mais de uma editora em uma mesma instalação, como mostra a Figura 3-1. Assim, mesmo que as editoras compartilhem a mesma instalação, podem ter usuários, políticas e fluxos editoriais próprios, uma forma útil de criação de editoras departamentais em universidades, ou até mesmo núcleos isolados, atuantes como o próprio Sistema de Bibliotecas.

Figura 3-1 - Modelo de fluxo editorial com o OMP



Fonte: Elaboração própria (2022)

O OMP foi criado conforme os preceitos do movimento de Acesso Aberto, mas implementa modelos de negócio de editoras com possibilidades de

comercialização, incluindo funcionalidades de pagamento. Todas as peculiaridades, definidas em suas políticas editoriais, podem ser particularizadas na configuração da editora, mesmo estando em um único portal OMP. Da mesma forma, pode-se estabelecer fluxos editoriais diferentes para editoras em uma mesma instalação do OMP.

2.4 FLUXO EDITORIAL PARA GESTÃO DE PUBLICAÇÕES

A produção de livros requer uma sequência de atividades coordenada por um profissional capacitado, conhecida como fluxo editorial. Assim, o papel editor, profissional que opera no fluxo editorial, é importantíssimo para que o livro se concretize. Tanto que, Vermeer (2016) defende que o editor é o caminho pelo qual o livro chega à sociedade, requerendo deste profissional um vasto conhecimento sobre a área, políticas editoriais, mercado, entre outros.

Se, na literatura, o editor tem um papel maior, inclusive julgando o que é de interesse da sua empresa publicar, no campo científico, pode-se afirmar que há duas etapas de julgamento, dos editores e dos pareceristas. A informação científica requer, antes de tudo, o aval dos pares. A informação científica só ganha esse status se amparada pelo processo de avaliação dos pares. Assim, Shintaku e de Brito (2019) simplificam esse processo segundo a Figura 3-2.

Figura 3-2 - Modelo do processo editorial e de publicação do OMP



Fonte: Shintaku; Brito (2019)

Uma vez implementado esse fluxo editorial no OMP, vários usuários, seguindo o seu papel no sistema, atuam em etapas específicas, com permissões exclusivas para executar as suas tarefas, possibilitando a segurança necessária ao processo, conforme a sua política editorial. Essa funcionalidade dá, ao OMP, a flexibilidade de que necessita para atender às peculiaridades da editora, sua política e seu fluxo editorial.

O usuário com maiores permissões no fluxo editorial no OMP é o editor, que coordena todo o processo, executa as principais tarefas, inclusive faz a primeira avaliação dos manuscritos. Atuando durante todo o processo, o editor é o elo entre todas as atividades executadas pelos diversos tipos de usuários. Cabe notar que toda a comunicação efetuada no OMP é realizada por meio de e-mails automáticos customizáveis.

Como um conjunto de atividades, o fluxo editorial inicia-se com o autor fazendo a submissão de um manuscrito, depois de ter se cadastrado no sistema. Esse processo é simples e constitui-se de preenchimento de formulários de metadados e da carga de um arquivo, atividade comum em muitos sistemas

de submissão de trabalhos. Após o seu término, o editor recebe um e-mail indicando que um novo manuscrito foi submetido.

Após receber a submissão, o editor faz a primeira avaliação, podendo rejeitar o manuscrito, caso não esteja de acordo com as políticas da editora ou enviar à avaliação pelos pares, entrando em ação os pareceristas. Esse processo pode ter várias rodadas e envolver mais que um parecerista. Ao fim dessa atividade, na qual interações podem ocorrer, sempre com a intermediação do editor, o manuscrito pode ser aceito ou rejeitado. Em caso de aprovação, o livro passa à atividade de produção.

A aprovação de uma publicação, em alguns casos, requer assinaturas de contratos e outros instrumentos voltados aos direitos autorais, mesmo que, no OMP, isso seja declarado no momento da submissão. Legislações sobre direitos autorais, intelectuais e patrimoniais diferem de país, por isso, essa atividade é efetuada fora do sistema, pois pode ou não ser necessária.

A produção do livro exige a atuação de vários tipos de colaboradores, como revisores gramaticais, normalizadores e diagramadores, a partir da qual entra um manuscrito e sai um livro, podendo ter várias rodadas até o documento final. Um livro digital pode ser oferecido em vários formatos, como o *electronic Publication* (ePub) ou o *Portable Document Format* (PDF); portanto, mesmo que seja uma atividade rotineira em editora, impõe complexidades e desafios.

A atividade de publicação tem a função de disponibilizar o livro no catálogo e divulgá-lo. Em muitos casos, a confiabilidade disposta ao editor já é um cartão de visitas do livro. Sendo assim, a atividade de publicação é maior que apenas incluir mais um livro no catálogo. Para muitos autores, o papel da publicação, efetuada pelo editor, é fundamental para que o livro seja conhecido pelos leitores. Nesse sentido, o papel do editor não termina com a atividade de publicação, visto que podem existir tarefas a serem feitas após a publicação. O OMP admite algumas dessas atividades, como a possibilidade de permitir ou não comentários sobre as obras, que podem ser mediados, assim como de dar destaque aos livros na página principal da editora.

3 EXPERIÊNCIA NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS PAULISTAS

A Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP), conhecidas como Universidades Estaduais Paulistas, figuram entre as melhores do país. Segundo o site de avaliação de universidades, por meio dos métodos webométricos do Web Ranking of Universities¹⁰, USP, UNICAMP e UNESP figuram nas posições 69, 231 e 308 no mundo, mudando para 1, 3 e 5 na América Latina, respectivamente. Este indicador revela a importância e visibilidade dessas instituições de ensino e pesquisa no cenário acadêmico.

As Universidades Estaduais Paulistas, entre tantos outros canais de disseminação da informação, possuem portais de publicação de livros de Acesso Aberto (e-books) implementados com o OMP. Com isso, estes sistemas tornam-se vitrine, haja vista a visibilidade das instituições, por meio da sua produção de livros.

3.1 UNICAMP - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

A UNICAMP é uma universidade pública de pesquisa do estado de São Paulo e está consistentemente classificada entre as melhores universidades do Brasil e da América Latina.

Fundada em 1962, a UNICAMP foi projetada do zero como um centro integrado de pesquisa, ao contrário de outras universidades brasileiras de ponta, geralmente criadas pela consolidação de escolas e institutos já existentes. Seu foco de pesquisa reflete em quase metade de seus alunos, entre os quais os estudantes de pós-graduação correspondem à maior proporção em todas as grandes universidades do Brasil, e também no grande número de programas de pós-graduação que oferece: 153 em comparação com 70 cursos de graduação. A instituição também oferece vários cursos de não-graduação que concedem matrículas abertas a cerca de 8.000 alunos através de sua escola de extensão. (WIKIPEDIA, 2021).

A UNICAMP é responsável por cerca de 15% das pesquisas brasileiras, um número desproporcionalmente alto quando comparado ao de instituições muito maiores e mais antigas do país, como a USP, também produz mais

¹⁰ Disponível em: <https://www.webometrics.info/en>

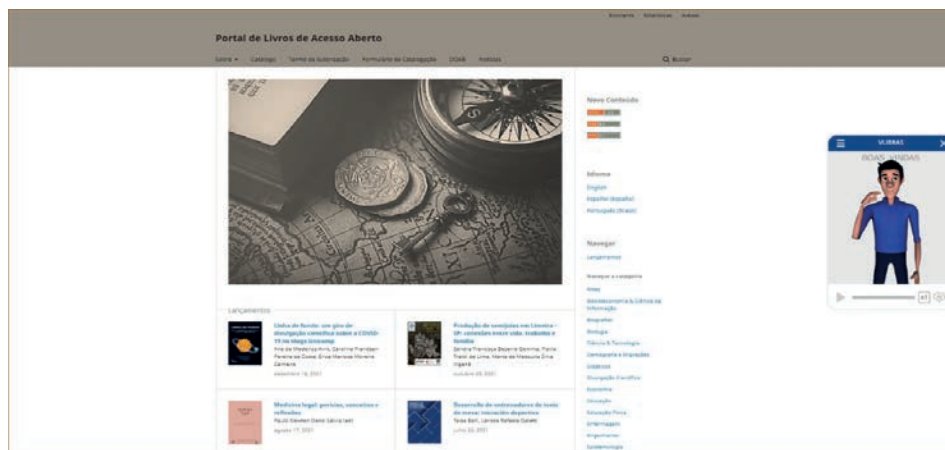
patentes do que qualquer outra organização de pesquisa no Brasil, perdendo apenas para a estatal petrolífera, a Petrobras. Vários *rankings* internacionais de universidades a colocam entre as melhores universidades do mundo, com o QS colocando-a no Top 200 globalmente e classificando-a como a 11ª melhor universidade com menos de 50 anos, e, em 2015, foi classificada como a melhor universidade do país pelo Ministério da Educação (MEC) do Brasil.

Esses dados sobre a UNICAMP apontam o quanto a produção científica organizada e bem-sucedida é reflexo da qualidade da instituição e os ecossistemas informacionais são os responsáveis por grande parte desses dados. A seguir apresentamos o Portal de Livros de Acesso Aberto da UNICAMP, na qualidade de um desses ecossistemas representativos.

3.1.1 O PORTAL DE LIVROS DE ACESSO ABERTO - BREVE HISTÓRICO

O Portal de Livros de Acesso Aberto (PLAA) é uma plataforma prestadora e depositária da produção didática, científica e intelectual dos docentes, pesquisadores e funcionários da Universidade criada em 2017 (Figura 3-3) e que não tem fins lucrativos, adotando, em sua concepção, a filosofia do acesso aberto, conforme artigo 5º da Política Institucional de Acesso Aberto à Produção Intelectual e Científica da Universidade Estadual de Campinas, publicada em 2020. (UNICAMP, 2020).

Figura 3-3 - Site do Portal de Livros de Acesso Aberto da UNICAMP



Fonte: PLAA/OMP11 (2021)

11 Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks>

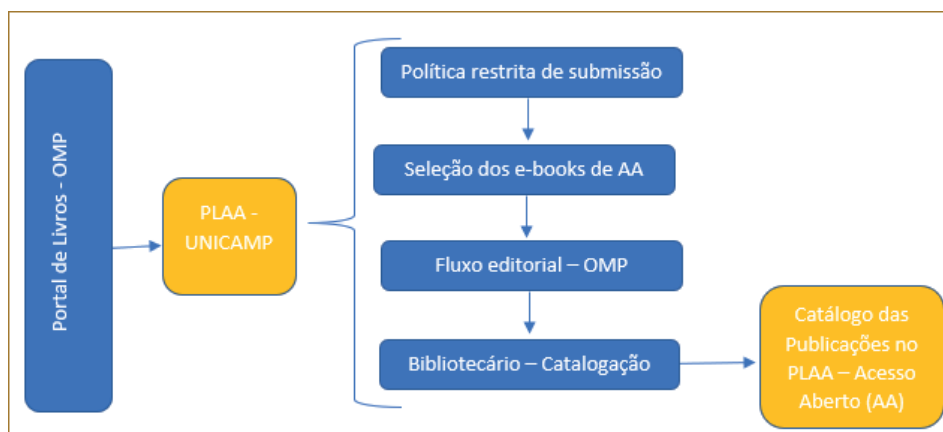
Nesse sentido, absorvendo a concepção da filosofia do acesso aberto, o Portal adota, na organização dos livros eletrônicos, ou e-books, a plataforma do OMP, desenvolvido pela PKP, ou seja, uma ferramenta criada para abrigar publicações eletrônicas, como e-books.

Como dito anteriormente, o OMP, sendo uma plataforma de *software* de código aberto direcionada à gestão e publicação de livros acadêmicos, foi muito bem aceito na gestão dos e-books de acesso aberto da Universidade e, desde o início, é administrado pelo Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos (PPEC) do Sistema de Bibliotecas (SBU). Ele pode ser usado para gerenciar o fluxo do trabalho editorial de monografias, volumes editados e edições acadêmicas publicados pelos docentes, pesquisadores e funcionários técnicos-administrativos mediante inserção e revisão dos metadados, catalogação e publicação. Concluindo, podemos dizer que o OMP pode operar, também, como um site com capacidade para catálogo de e-books e divulgação da produção. Outra característica importante do PLAA é que ele adota o sistema do Governo Federal para acessibilidade, tornando o site mais inclusivo às pessoas com deficiência auditiva, fomentado pela apresentação em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Dessa forma, salientamos que o PLAA não é, e não tem intenção alguma de se tornar, uma editora, pois não recebe submissões de trabalhos, apenas os hospeda. Resumindo, presta suporte à divulgação e visibilidade da produção da Universidade, gerenciada pelo Portal de Periódicos.

No fluxo editorial e funcionamento do PLAA, desse modo, diferentemente de como ocorre em uma editora, o usuário (autor) não submete o manuscrito; esse procedimento é feito diretamente pelo bibliotecário gestor do Portal, que capta os e-books produzidos pelos docentes, pesquisadores e funcionários, e os cataloga diretamente no OMP de forma restrita, segundo a política interna do Portal (Figura 3-4).

Figura 3-4 - Fluxo editorial no PLAA



Fonte: PLAA/OMP (2021)

A fim de que seja feita a captação dos e-books de acesso aberto para publicação no PLAA, e ali possam ser hospedados, eles devem possuir os seguintes requisitos:

- Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário ([ver modelo](#));
- Número internacional padronizado do livro (ISBN);
- **Estruturação de e-book**, não configurando como relatório ou anais de eventos;
- **Licença Creative Commons**, ambientando a obra como de acesso aberto.
- Comitê editorial, que se responsabiliza pela análise e aceitação da publicação.

Além desses requisitos, o autor, organizador ou responsável pela publicação deve autorizar a publicação do e-book, baixando o **Termo de Autorização** que se encontra no website do PLAA, preenchê-lo, escolher a opção de licença do *Creative Commons*, assinar e encaminhar, por e-mail, à gerência do Portal de Periódicos no controle das publicações, resguardando os direitos autorais e de acesso.

À publicação que não se encaixa nesses requisitos, é sugerido ao autor que recorra à Diretoria de Tratamento e Recuperação da Informação (DTRI) do Sistema de Bibliotecas e solicite o depósito na Biblioteca Digital da Universidade,

por meio da sua área vinculada às unidades de Ensino e Pesquisa, ou, quando não for de Unidade, solicitar aos bibliotecários dos Centros e Núcleos.

3.2 USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO : BREVE HISTÓRICO

A USP foi criada em 1934, tornando-se uma universidade pública, mantida pelo Estado de São Paulo e ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), sendo uma das mais importantes universidades do Brasil e América Latina. O talento e a dedicação dos docentes, alunos e funcionários têm sido reconhecidos por diferentes *rankings* mundiais, criados para medir a qualidade das universidades a partir de diversos critérios, principalmente os relacionados à produtividade científica. (USP, 2021a).

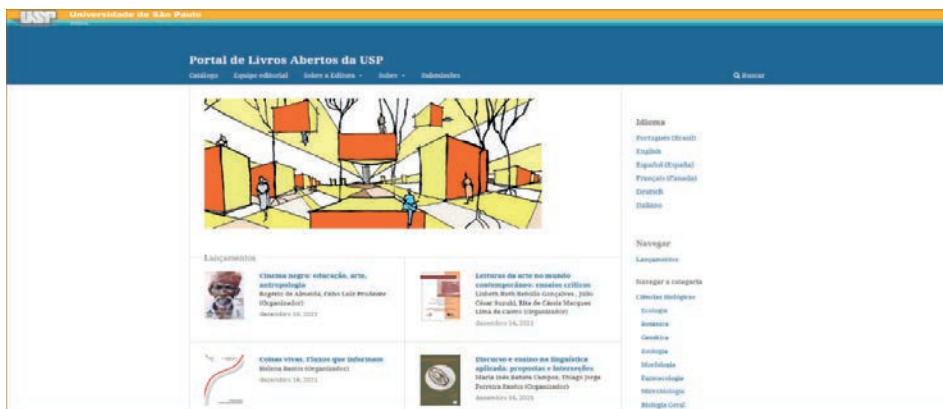
Esse fato deve-se ao desempenho institucional gerado ao longo de mais de oito décadas de intensa busca pela excelência, permitindo que a USP integre um seleto grupo de instituições de padrão mundial. Em sua constituição acadêmica, ela possui 183 cursos, dedicados a todas as áreas do conhecimento, distribuídos em 42 unidades de ensino e pesquisa, totalizando, academicamente, em torno de mais 58 mil alunos. Na pós-graduação, a USP é composta por 239 programas, com aproximadamente 30 mil alunos matriculados e, assim como a UNICAMP, é responsável por mais de 20% da produção científica brasileira. (USP, 2021a).

A USP está geograficamente distribuída em diversos campi, além da sua sede em São Paulo, distribuídos pelas cidades de Bauru, Lorena, Piracicaba, Pirassununga, Ribeirão Preto, Santos, São Carlos, e ainda possui unidades de ensino, museus e centros de pesquisa situados fora desses espaços e em diferentes municípios. (USP, 2021a).

3.2.1 O PORTAL DE LIVROS DE ACESSO ABERTO

O Portal de Livros Abertos da USP (Figura 3-5) promove a reunião e divulgação dos livros digitais acadêmicos e científicos publicados em acesso aberto por docentes e funcionários técnicos-administrativos da Universidade de São Paulo. Adota, para gerenciar e publicar livros acadêmicos, também o *software* OMP, desde 2017 (USP, 2021a).

Figura 3-5 - Site do Portal de Livros Abertos da USP



Fonte: Portal de Livros da USP¹² (2021a)

O Portal de Livros Abertos da USP tem como objetivos:

- reunir os livros editados pelas unidades, institutos, centros e demais órgãos da USP de todas as áreas do conhecimento, de autoria de docentes e servidores técnicos-administrativos;
- divulgar e proporcionar mais visibilidade e acesso aos livros dispersos nos websites das unidades, departamentos, páginas pessoais etc.;
- preservar a memória da produção científica da USP. (USP, 2021a).

A coleção de livros abertos da USP, além de possuir ISBN, também é atribuída ao *Digital Object Identifier System* (DOI), ação que vai ao encontro dos objetivos do Portal, que é preservar digitalmente a memória científica da Universidade.

Quanto ao processo de submissão dos e-books no Portal de Livros da USP, é feito por bibliotecários e administrado pela equipe da Agência (AGUIA), seguindo os seguintes critérios:

- Conteúdos para análise devem ser encaminhados pela Comissão de Publicação da Unidade, se houver, ou, em sua ausência, pelo próprio autor, à equipe responsável pelo Portal de Livros Abertos da USP por e-mail: atendimento@aguia.usp.br;

12 Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP>

- De acordo com a ABNT NBR 6029, vigente desde 2006, Livro é uma publicação não periódica que contém acima de 49 páginas, excluídas as capas, e que é objeto de ISBN para Livro;
- A autoria do todo ou de parte, em caso de organização ou tradução, da obra deve ser de servidor docente ou servidor técnicos-administrativo da USP;
- Deverão ser enviados dois arquivos: (a) arquivo do livro em PDF ou ePUB com *Optical Character Recognition* (OCR) aplicado, que permite o reconhecimento de caracteres textuais a partir de imagens, e (b) arquivo da imagem da capa, em JPG;
- Os arquivos devem ser enviados devidamente formatados e padronizados em relação a margens, tamanho, orientação das páginas e OCR. Para exemplos, devem ser verificados outros livros no Portal de Livros Abertos da USP;
- O autor deve ser o detentor dos direitos autorais e/ou já ter feito o licenciamento da obra em acesso aberto, permitindo a divulgação/reprodução da obra no Portal de Livros Abertos da USP;
- Os autores e detentores da propriedade intelectual devem concordar com o Licenciamento, Licença *Creative Commons*, e o ícone correspondente à licença adotada será reproduzido no website do *e-book*. Para saber mais, é preciso acessar o link <https://br.creativecommons.org/licencas/>;
- O livro deve possuir ISBN digital registrado na Câmara Brasileira do Livro (CBL) em nome da faculdade ou instituto da USP;
- Obras publicadas em coedição com editoras externas à USP poderão ser analisadas e, mediante documento que comprova concordância da Editora externa com os termos de submissão adotados pelo Portal de Livros Abertos da USP, a obra poderá ser publicada após análise do Comitê Editorial;
- Para obras já publicadas em outros websites e reproduzidas no Portal, a seguinte frase constará no *website* do *e-book*: “Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria e respeitando a Licença *Creative Commons* indicada”;
- Para obras no prelo (em vias de publicação), a seguinte frase deverá constar no arquivo PDF do *e-book*: “Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria

e respeitando a Licença Creative Commons indicada.” E o ícone da licença deverá constar na página de rosto da obra;

- Para obras já publicadas em outros websites e reproduzidas no Portal de Livros Abertos da USP, o nº DOI constará no website do e-book com a sintaxe: prefixo USP 10.11606 + barra (/) + sufixo ISBN eletrônico sem hífen. Ex.: 10.11606/xxxxxxxxxxxxx;
- Para obras no prelo (em vias de publicação), o nº DOI deverá constar no arquivo PDF do e-book na Ficha Catalográfica, abaixo da indicação do nº do ISBN, com a sintaxe: prefixo USP 10.11606 + barra (/) + sufixo ISBN eletrônico sem hífen. Ex.: 10.11606/xxxxxxxxxxxxx;
- Poderão ser aceitas séries monográficas ou coleções de livros. Ex. Cadernos NEHiLP;
- Não serão incluídos no Portal: anais ou trabalhos de eventos, relatórios, capítulos de livros, anuários, memoriais, teses ou dissertações (a menos que sejam livros elaborados), trabalhos de conclusão de cursos, produção literária de interesse pessoal;
- Não serão publicados conteúdos que possam infringir quaisquer aspectos relacionados a direitos autorais, propriedade intelectual e conduta ética. Poderão ser utilizadas ferramentas de verificação de similaridade de textos;
- Os casos omissos serão analisados pelo Comitê Editorial do Portal de Livros Abertos da Universidade de São Paulo. (USP, 2021b).

3.3 UNESP: BREVE HISTÓRICO

Assim como UNICAMP e USP, a Universidade Estadual Paulista é uma das três mais importantes universidades brasileiras, com atuação no ensino, na pesquisa e na extensão de serviços à comunidade.

A UNESP distingue-se das outras universidades estaduais por ter unidades em 24 municípios do estado — 21 campi no interior, um campus na cidade de São Paulo e um campus em São Vicente, o primeiro de uma universidade pública no litoral paulista. Esse modelo de universidade multicampi é inspirado na estrutura da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, que é composta por 23 campi, criados entre os anos de 1857 e 2002. (WIKIPÉDIA, 2021).

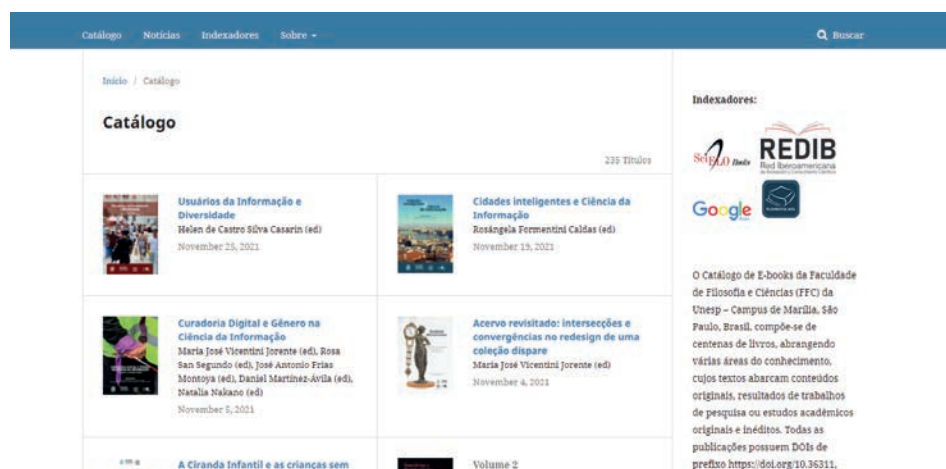
A Universidade foi criada em 1976, a partir de institutos isolados de ensino superior que existiam em várias regiões do estado. Segundo dados disponíveis no site da instituição, a Unesp possui atualmente cerca de 40 mil estudantes e três mil professores espalhados por 32 faculdades e institutos, que oferecem 168 cursos de graduação e 114 cursos de pós-graduação, em 64 profissões de nível superior.

A UNESP é considerada uma das melhores universidades do Brasil, da América Latina, dos BRICS, dos países emergentes e uma das 100 melhores universidades jovens do mundo, por diferentes classificações internacionais. Além disso, a Unesco apontou a UNESP como a segunda universidade brasileira em números de artigos científicos de nível internacional, sendo responsável por 8% da produção científica nacional, ao lado da UNICAMP e atrás apenas da USP. (UNESP, 2020).

3.3.1 O PORTAL DE LIVROS DE ACESSO ABERTO

O Portal de Livros de Acesso Aberto da Unesp (Figura 3-6), na verdade, é um catálogo de *e-books* da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) ligado ao Laboratório Editorial da Universidade, do Campus de Marília. Ele é composto de centenas de livros, abrangendo várias áreas do conhecimento, cujos textos abarcam conteúdos originais, resultados de trabalhos de pesquisa ou estudos acadêmicos originais e inéditos.

Figura 3-6 - Site do Catálogo de Livros da Unesp



Fonte: Catálogo de Livros da UNESP/OMP13 (2021).

13 Disponível em: https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog

Assim como na USP, todas as publicações possuem o identificador digital DOI, adquirido pela FFC, sob os selos editoriais da unidade denominados “Oficina Universitária” e “Cultura Acadêmica”, sendo tudo gestado editorialmente pela plataforma do OMP.

O catálogo da UNESP é gerenciado por uma Comissão Permanente de Publicações, formada por docentes e funcionários técnicos-administrativos, com base em regulamento próprio, e apoiado tecnicamente pelo Laboratório Editorial, sob a Portaria n. 206 de 19/12/2017. Sendo assim, os critérios de inclusão para manuscritos no Catálogo da UNESP, é primeiramente passado pela Comissão Permanente de Pesquisa (CPP) e depois publicado no catálogo. (UNESP, 2021).

Como curiosidade sobre as três universidades, observa-se que todas começaram a usar o OMP em 2017. Isso mostra que as três instituições despontaram com o mesmo avanço tecnológico e o mesmo tipo de disponibilização das suas produções à comunidade, cumprindo o objetivo de disponibilização do conteúdo científico produzido e gratuidade de acesso inerente ao seu papel de universidades públicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tradicionalmente, os livros comportam uma grande quantidade de informações, sendo um canal de disseminação da informação preferencial de disciplinas que requerem extensão necessária para apresentar os seus resultados de pesquisa. A História, por exemplo, representa essas disciplinas, cujo tamanho dos artigos não comporta a quantidade de informações de que precisa para informar ao seu público o produto das investigações científicas que realiza. Outras disciplinas, por sua vez, têm os livros como instrumentos didáticos, porém com cunho científico, como as ciências rígidas ou de tecnologia. Assim, mesmo com certa pressão pela adoção dos artigos de eventos e revistas, os livros científicos persistem, apenas com a mudança para o suporte digital.

Nesse contexto, é revelada a importância das editoras científicas, principalmente as de instituições de ensino e pesquisa, e, com elas, a necessidade de uma ferramenta de automatização do fluxo editorial. Mesmo que, como defende Willinsky (2009), a ferramenta seja o menor dos problemas na editoração de livros científicos de acesso aberto, ela contribui significativamente para a abertura do conhecimento científico.

Sabe-se que muitas bibliotecas universitárias no mundo gastam mais com periódicos do que com compras de livros e que o seu orçamento tem diminuído. Com isso, as editoras universitárias enfrentam desafios de sustentabilidade, na medida em que visam, ao mesmo tempo, à diminuição de gastos e maior eficiência em seus processos. Assim, o OMP torna-se uma opção válida na informatização dos processos de publicação das editoras universitárias.

Mesmo não sendo editoras universitárias, mas fazendo uso de uma plataforma que potencializa e armazena produções científicas, as três universidades paulistas estão em conformidade com o acesso aberto e, indiretamente, participando da Ciência Aberta, fazendo jus aos seus objetivos, ou seja, disponibilizar o acesso à informação e de forma gratuita.

Finalmente, enfatizamos que este breve trabalho dará subsídios ao apontamento panorâmico de outras universidades que quiserem adotar a plataforma OMP para gerenciamento e disponibilização gratuita da sua produção, empregando a filosofia do acesso aberto da produção científica em qualquer meio de apresentação, seja em portais ou catálogos bibliográficos.

REFERÊNCIAS

BJÖRK, B. C. Scientific communication life-cycle model. **Biblioteca Wiley Online**, v. 18, n. 3, p. 165-176, jul., 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1087/0953151054636129>. Acesso em: 21 dez. 2021.

MACGREGOR, J.; STRANACK, K.; WILLINSKY, J. The public knowledge project: open source tools for open access to scholarly communication. In: BARTLING, S.; FRIESIKE, S. (ed.). **Opening science**. New York: Springer, 2014. p. 165-175. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_11.

OLIVEIRA, A. C. S. de; DIAS, G. A. Avaliando a editoração de e-books em ambientes de editoras universitárias: uma aplicação do open monograph press. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 15., 2014, Belo Horizonte. **Anais**[...] Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2014.

PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT (PKP). **OMP**. Disponível em: <https://docs.pkp.sfu.ca/learning-omp/en/>. Acesso em: 06 dez. 2021.

RUIZ-VANOYE, J. A. *et al.* Books content manager of open access - open monograph press. **International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics**, v. 6, n. 2, p. 1-10, 2015.

SHINTAKU, M.; BRITO, R. F. de. **Guia de usuário do OMP**: sistema de editoração eletrônica de livros e monografias. Curitiba: PucPress, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/guia.OMP>. Acesso em: 20 maio 2022.

SOARES, F. M. Aplicação do software open monograph press para criação da biblioteca digital de monografias de uma instituição de ensino superior: um estudo de caso. **Libertas**: Rev. Ci. Soc. Apl., Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p.28-52, ago./dez., 2019.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **A universidade de São Paulo**. 2021b. Disponível em: <https://bit.ly/31yOENI>. Acesso em: 06 dez. 2021.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Portal de livros abertos da USP**. 2021a. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP>. Acesso em: 06 dez. 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (Unicamp). **Deliberação CONSUA050/2020**, de 06/10/2020. Institui a Política Institucional de Acesso Aberto à Produção Intelectual e Científica da Universidade Estadual de Campinas e estabelece os repositórios oficiais de depósito das produções. São Paulo: Unicamp, 2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (Unicamp). **Sistema de bibliotecas**. Portal de Livros de Acesso Aberto. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks>. Acesso em: 06 dez. 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (Unesp). **Anuário estatístico**. São Paulo: Unesp, 2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (Unesp). **Catálogo de e-books/Laboratório editorial**. São Paulo: Unesp, 2021. Disponível em: https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/Cat. Acesso em: 06 dez. 2021.

VERMEER, L. **The complete Canadian book editor**. Canadá: Brush Education, 2016.

WIKIPÉDIA. **Universidade estadual de Campinas**. 2021a. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_Estadual_de_Campinas. Acesso em: 21 dez. 2021.

WIKIPÉDIA. **Universidade estadual Paulista**. 2021b. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_Estadual_Paulista. Acesso em: 21 dez. 2021.

WILLINSKY, J. Toward the design of an open monograph press. **Journal of Electronic Publishing**, v. 12, n. 1, 2009. Disponível em: <https://openarchive.stanford.edu/node/2387>. Acesso em: 21 dez. 2021.

Como citar este capítulo:

SANTOS, GILDENIR CAROLINO; SHINTAKU, MILTON; SANTOS, PRISCILA RODRIGUES DOS. O USO DO SOFTWARE OMP PARA O GERENCIAMENTO DE E-BOOKS: PANORAMA NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS PAULISTAS. *IN*: SANTOS, GILDENIR CAROLINO; SHINTAKU, MILTON (ORG.). **ECOSSISTEMAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS: DA CONSTRUÇÃO ÀS BOAS PRÁTICAS**. CAMPINAS: UNICAMP/BCCL; BRASÍLIA, DF: IBICT, 2022. CAP. 3, P. 53-74. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.CAP3

4. Open Journal Systems

Milton Shintaku e Diego José Macedo

1 INTRODUÇÃO

Como é de conhecimento, a comunicação científica tem um marco com o surgimento dos periódicos científicos, ainda no século XVII, possibilitando à época que os resultados de pesquisa fossem disseminados rapidamente, visto que o livro, canal existente no período, demorava a ser publicado. Inicialmente, os artigos publicados nesses proto-periódicos se assemelhavam às cartas, em que os pesquisadores relatavam as suas descobertas. Tanto que, Denis de Sallo (1626 - 1669), primeiro editor do *Journal des Sçavans* publicado em 1665 na França, relata que a revista servia aos que não podiam ou não queriam ler o livro em sua integralidade.

Outro periódico lançado à época e ainda em publicação, o *Philosophical Transaction*, publicado pela *Royal Society* da Inglaterra, como relata Banks (2009), enfrentaram, em suas primeiras edições, problemas em sua publicação. O *Journal des Savants* publicava, inicialmente, resenhas de livros, enquanto o *Philosophical Transaction* cobria uma gama maior de temas, sendo mais próximo aos periódicos atuais. Independentemente dos conteúdos disseminados, ambas as revistas possuíam modelos de negócio adequados à época, com distribuição e alcance restritos.

Desde então, os periódicos científicos se firmaram como canal preferencial das ciências na disseminação dos resultados de pesquisa, principalmente as ciências rígidas. Tanto que nesse caminho, modelos tradicionais de comunicação científica como o de Garvey e Griffith (1979) têm artigos científicos publicados em periódicos como o documento preferencial para publicação dos resultados de pesquisa. Mesmo em modelos mais recentes, como o de Hurd (2000), prevendo a comunicação científica no ano de 2020, ainda mantém os periódicos como canal preferencial das ciências.

Com a evolução tecnológica gradativamente os periódicos se adaptaram na mudança de suporte, do papel para o eletrônico. Chan (1999), por exemplo, discorre sobre os periódicos eletrônicos, na qual indica vários suportes

utilizados na distribuição dos fascículos, como fitas magnéticas, disquetes, discos ópticos e outros, até o momento atual com o uso da internet e a possibilidade de leitura e distribuição diretamente por download. No Brasil, Martins, Simionato, Chippaux, Lima, Santos; Ferreira Junior e Barraviera (2017), relata a saga de uma revista inicialmente publicada em papel, passando pela distribuição em disquete, até a publicação em nuvens, revelando as mudanças ocorridas em um pequeno espaço de tempo de 1993 a 2017, impactado pela evolução tecnológica.

Nesta trajetória, dos primeiros periódicos atuais, mudou-se o suporte para a nuvem, evolui-se a forma de apresentação dos resultados de pesquisa em artigos multimídia, mas consolida-se cada vez mais esse canal de disseminação da informação científica. Assim, nasce a necessidade de softwares que apoiem a editoração científica, incluindo todas as tendências na disseminação da informação científica, possibilitando a criação de periódicos modernos.

2 PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT (PKP)

No início do século XX, teve início um grande movimento na ciência chamado Acesso Aberto (Open Access), que promove a abertura das publicações dos resultados de pesquisa, por meio de periódicos de acesso aberto e repositórios, denominados por Harnad, Brody, Vallières, Carr, Hitchcock, Gingras, Oppenheim, Stamerjohanns e Hilf (2004) como via dourada e via verde respectivamente. Esse movimento teve início pela chamada crise dos periódicos, na medida em que as grandes editoras transformaram o mercado editorial científico em um modelo extremamente lucrativo, em certo ponto até proibitivo para países pobres.

A justificativa para o movimento é que parte das pesquisas são financiadas pelo governo, com dinheiro público, tornando-se, dessa forma, um bem público. Entretanto, quando um pesquisador publica em uma revista com assinatura, esse conhecimento fica restrito a quem pode pagar por ele, em muitos casos, impedindo que o próprio pesquisador tenha acesso a sua publicação, na medida em que os direitos patrimoniais são repassados.

Surgem os periódicos de acesso aberto, que permitem que os usuários tenham acesso ao texto integral dos artigos publicados. Sua importância é tamanha que são denominados de via dourada, na medida em que publicam os resultados de pesquisa, de forma pública, democratizando a informação científica.

Para os seus defensores é preciso mudar o modelo de negócio, visto que o conhecimento científico não é um produto a ser comercializado.

Nesse contexto surge o *Public Knowledge Project* (PKP), no qual MacGregor, Stranack e Willinsky (2014), relatam que tem início ainda em 1998, por meio das tratativas entre profissionais de várias áreas para o desenvolvimento de softwares livres voltados para a publicação da informação científica, na Universidade da Colúmbia Britânica, Canadá. Em 2005, seu idealizador John Willinsky, transferiu o projeto para a Universidade Simon Fraser ainda no Canadá, juntamente com Lynn Copeland e Brian Owen. Posteriormente, o PKP foi para a Universidade de Stanford, Estados Unidos da América, onde se encontra até os dias atuais.

Seguindo o modelo de comunicação científica do acesso aberto, como o apresentado por Bjork e Solomon (2007), em que a publicação dos resultados de pesquisa ocorrem em periódicos, anais de eventos e livros, todos em formato digital disponível na internet. Assim, em 2001, é lançada a primeira versão do *Open Journal Systems* (OJS) voltado à criação de periódicos digitais de acesso aberto. Posteriormente, foram lançados o *Open Conference System* e o *Open Monograph Press*, para gestão de eventos (anais de evento) e editora (livros), completando os principais canais de publicação.

Segundo os gestores do projeto PKP, os seus sistemas baseiam-se na simplicidade e facilidade de operação, segundo as seguintes premissas:

- **Administração:** as tecnologias utilizadas no desenvolvimento são amplamente conhecidas, denominada de LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP). Com isso, a instalação e manutenção dos sistemas são de fácil execução, com poucos requisitos técnicos.
- **Gestão:** quase que a totalidade das customizações podem ser efetuadas por meio da sua interface, pelo gestor, assim como as atividades de gestão da revista, evento ou editora, a serem executadas, são intuitivas.
- **Sistema de submissão:** todos os sistemas do PKP têm um sistema de submissão, baseado em um fluxo editorial, composto pelos processos de submissão, atribuição, avaliação, editoração e produção. Assim, atende desde a submissão dos originais pelo autor até a publicação do texto final na internet, possibilitando, inclusive, ações pós-publicação.

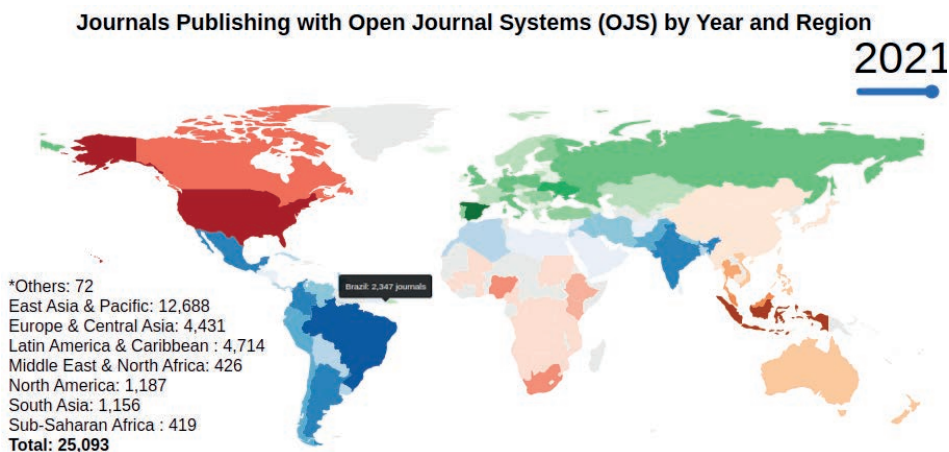
- **Disseminação da publicação:** os sistemas PKP disponibilizam as publicações pela internet, sendo facilmente indexadas por buscadores, como o google acadêmico, ou mesmo ter os metadados coletados por harvester, por meio do protocolo *Open Archives Initiative - Protocol Metadata harvesting* (OAI-PMH).

Em 2018, com o PKP completando duas décadas, Alperin, Willinsky, Owen, Macgregor, Smecher e Stranack (2018) apresentam algumas premissas que orientam as suas atividades, como uma organização sem fins lucrativos, em constante interação com a comunidade usuária. Nesse sentido, ressalta a posição do PKP em ser uma iniciativa acadêmica feita para atender a essa comunidade, presente em todo o mundo. Com a maturidade de duas décadas o PKP firma-se em seus compromissos de promover softwares livres que atendam aos seus usuários.

3 OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)

Possivelmente entre os três principais softwares livres disponibilizados pelo PKP, o OJS seja o mais conhecido, visto a quantidade de revistas que o utilizam, que só no Brasil passam de 2347, sendo que o país é um expoente na utilização do software, conforme a Figura 4-1, tendo quase 50% de revistas se comparada com América Latina e Caribe e 9% de revistas se comparada com o restante do mundo (PUBLIC..., 2021). A sua penetração também pode ser vista na tradução disponível em mais de 40 idiomas, que vai de línguas mais utilizadas como Inglês, Espanhol, Alemão, entre outras, a línguas minoritárias como o Catalão, Uzbeque, Gaélico escocês entre tantas (OPEN..., 2022).

Figura 4-1 - Periódicos que utiliza o Open Journal Systems (OJS)



Fonte: Public Knowledge Projetc (2021)

Willinsky (2005), idealizador da ferramenta, afirma que o OJS foi planejado para reduzir o tempo e energia voltada à edição de periódicos científicos, melhorando a eficiência do processo, de forma a fomentar a sua qualidade da publicação online. Para o autor e idealizador o OJS apresenta as seguintes características:

- **Instalação:** o OJS cria um portal de revistas, ou seja, com uma única instalação pode-se criar uma infinidade de periódicos independentes, com base no padrão PKP, no qual o administrador cuida do portal e cada periódico tem o seu próprio editor. Com isso, economiza recursos, visto que há apenas uma instalação para todas as revistas.
- **Processo Editorial:** mesmo estando em um portal, o OJS permite que as revistas tenham o seu processo editorial independente e seguras, incluindo editores, usuários, avaliadores e outros compartimentados. Assim, o processo editorial cobre todas as atividades, desde a submissão do original até as ações pós-publicação, podendo ser ajustada de revistas para revistas, mesmo em um mesmo portal.
- **Indexação:** O OJS possibilita que sejam selecionados os elementos de metadados, padrão Dublin Core, usados na revista, de forma a facilitar a indexação, tanto interna, para a busca, quanto externa por motores como o google acadêmico.
- **Ferramentas de leitura:** o OJS foi planejado para que os usuários encontrem, leiam e usem o conhecimento disseminado. Assim, o OJS possibilita

que o artigo possa ser publicado em vários formatos, entre outras formas de facilitar a leitura.

A penetração do OJS no cenário de publicação científica mundial foi alta, de forma que Edgar e Willinsky (2010) levantaram à época, quase três mil revistas usuárias do OJS no mundo, na qual mostra o crescimento vertiginoso das revistas, em grande parte com o suporte deste software, no qual, muitas revistas que eram impressas passaram a utilizar a ferramenta para tornar-se online. Outro ponto de destaque para os autores é a mudança do modelo de negócio, na qual revistas têm migrado para o modelo de acesso aberto, em resposta às grandes editoras comerciais.

Nessa mesma linha, Kopak (2008), ressalta as revistas de acesso livre, em grande parte criadas com o OJS, na disponibilização de um grande montante de informações científicas, beneficiando em particular as bibliotecas acadêmicas. O autor destaca a importância do OJS no cenário da comunicação científica, principalmente para estudantes, por meio das ferramentas de pós-publicação, possibilitando interação entre o editor, autor e leitores.

Com o OJS, países considerados periféricos puderam iniciar a publicação de revistas científicas, com certa projeção, visto estarem online e indexados pelo google scholar, entre outros. Com isso, possibilita uma maior abrangência na apresentação dos resultados de pesquisas ocorridos nestes países. Nesse sentido, Ngudu (2020) relata a participação de bibliotecários na publicação de revistas no Quênia. Com isso, mostra como bibliotecários podem ser inseridos no processo editorial.

Rocha, Bautista e Calveti (2021), relata o aumento da visibilidade da revista pela adoção do OJS, para uma revista científica da Bolívia, com aumento significativo no acesso aos conteúdos crescendo. Assim, o OJS pode fomentar a disseminação da informação científica em países que não possuem tradição na publicação de seus resultados de pesquisa, mesmo possuindo universidades.

Todas as atividades gerenciadas pelo OJS são efetuadas por meio das suas páginas, o que facilita muito a gestão da revista. Guhathakurta (2022) apresenta as funcionalidades do OJS e ressalta essa funcionalidade, possivelmente para usuários da Índia, fazendo muito sentido, pois como é conhecido, a Índia possui um grande contingente de pesquisadores atuando no exterior. Assim, os usuários de uma revista implementada com OJS não precisam estar em um mesmo país, facilitando o seu uso, mesmo para quem atua no fluxo editorial, estarem em países diferentes.

A globalização possibilitada pela internet facilita o uso do OJS por seus usuários possam estar em lugares distantes, realmente implementando os chamados colégios invisíveis, que existem desde muito tempo, mas que a tecnologia tem melhorado a comunicação. Com isso, o OJS se mostra eficaz para o uso em vários países, com as suas peculiaridades, bases de dados e formas de avaliação.

Na Rússia, por exemplo, Semerikov Pototskyi, Slovak, Hryshchenko e Kiv (2018) apresentam adaptações da exportação de metadados para bases de análise de citação local, de forma adicional às que existem como a indexação por bases como a Scopus, google acadêmico e outros. Assim, por ser um software livre, de código aberto, possibilita a criação de novos PlugIns, como o criado pelos autores para o scientometric database *Russian Science Citation Index*.

O PKP, há algum tempo, tem oferecido serviços de hospedagem e outros. Esse ponto tem apoiado a sustentabilidade do projeto, que conta com grandes financiamentos de instituições, mas que ainda busca por formas mais garantidas de financiamentos de suas atividades. Entre os serviços está o *Preservation Network* (PN), voltado à preservação por meio do método *Lot of Copies Keep Stuff Safe* (LoCKSS), visando a preservação, visto que o OJS já disponibiliza PlugIn para essa tecnologia. Nesse sentido, Sprout e Jordan (2018) relatam a experiência exitosa de preservação da revista por meio deste serviço, revelando que com apenas um ano e meio, mais de 600 revistas se propuseram a usar esse serviço, tendo um grande potencial, visto que mais de 10 mil revistas usam o OJS no mundo. O PN preserva revistas de todo o mundo, sendo um serviço pago, ainda com maior presença das revistas dos Estados Unidos e Canadá, mas com presença de revistas de países menores como Malásia e Cuba.

O OJS vem passando por transformações desde a sua concepção até os dias atuais, novos desafios fazem com que a plataforma passe por constantes transformações, tanto em questões tecnológicas, para atender melhor a experiência do usuário em utilizar o sistema e aumentar a segurança, como em refinamento do processo editorial para atender novas demandas da comunidade científica. Desse modo, em 2016 houve uma grande mudança no OJS com o lançamento da versão 3, que melhorou significativamente a sua arquitetura, padrões de desenvolvimento e design mais responsivo, além de melhoramento nas discussões editoriais, flexibilidade do fluxo de trabalho e nos papéis, processo de submissão, interface mais personalizável. Além da evolução das versões, pode-se ver a quantidade de *plugins* disponíveis, possibilitando o aumento na oferta de serviços.

4 OJS NO BRASIL

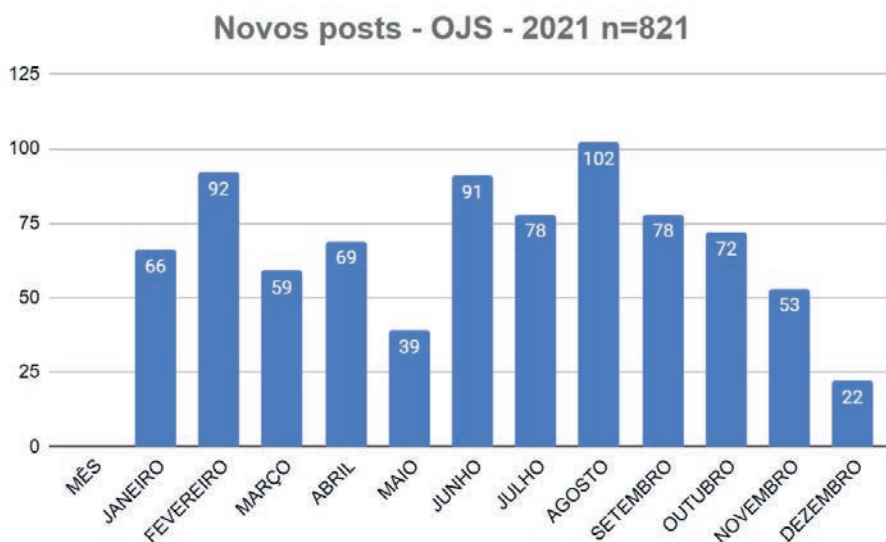
No Brasil o OJS ganhou o apoio do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência da Informação (Ibict), desde o seu surgimento. Tanto que, Fonseca (2004) relata o envolvimento do Ibict neste projeto, implementado a primeira revista brasileira com essa ferramenta, a Revista Ciência da Informação, criada em 1972, ainda em atividade, sendo a revista desta área mais antiga do país, tendo todos os seus fascículos disponibilizados online pelo OJS. Coeli-Fernandes, Fernandes, Márdero Arellano, Fonseca, Meinert, Silva, Palermo e Oliveira Filho (2004) apresenta a implementação desta ferramenta na revista, ainda na incipiente primeira versão, na qual o Ibict precisou traduzir para o português do Brasil, na medida em que o software só tinha a versão inglesa.

A atuação do Ibict tem fomentado o uso do OJS desde a adoção em sua revista, com destaque ao treinamento, iniciado presencialmente e posteriormente passado a ser remoto, com o uso de técnicas que favoreçam a participação à distância. Nesse sentido, é necessário ressaltar a atuação da editora da Revista Ciência da Informação, Sra. Regina Coeli Fernandes (*in memoriam*) e dos funcionários da instituição Miguel Angel Márdero Arellano e Ramón Martins Sodoma da Fonseca pelo apoio inicial e treinamentos do OJS no Brasil, sendo posteriormente assumido pela equipe da Coordenação de Tecnologias para Informação (Cotec). Brito, Shintaku e Fleury (2017) relatam a implementação de um curso na modalidade à distância sobre o OJS no Ibict, tornando o instituto referência nesta tarefa no Brasil.

Além dos cursos de capacitação no uso do OJS, o Ibict, por meio da Cotec, tem apoiado os usuários deste software, principalmente os informáticos, disponibilizando um canal de interação em formato de fórum¹⁴. Com isso, o Ibict tem apoiado usuários do OJS, tirando dúvidas e solucionando problemas por meio de orientações, com o apoio de toda comunidade brasileira, que como é apresentado no gráfico 1, 821 novos posts foram criados em 2021, quase três posts por dia, sem contar a quantidade de acessos.

14 Disponível em: <https://forum.ibict.br/>

Figura 4-2 - Novos posts



Fonte: Dados extraídos do Fórum do Ibict

A publicação de guias e manuais, entre outras publicações técnicas, tem sido uma tônica para o Ibict, na medida em que nem todos os brasileiros são versados na língua inglesa. O Ibict tem atuado com estudos sobre o OJS, publicando documentação técnica que apoia o uso do OJS no país.

Outro ponto de destaque de apoio do Ibict foi na articulação, junto ao CrossRef e Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC Brasil), para que os editores brasileiros pudessem pagar o *Digital Object Identifier* (DOI) em moeda nacional. Exclusivamente para os usuários do OJS, o Ibict produziu dois guias para ajudar os seus editores a adotar o identificador

Em relação a preservação das revistas implementadas com o OJS no Brasil, Márdero Arellano (2012) relata a criação da Rede Cariniana, mantida pelo Ibict, com o uso da metodologia LoCKSS, cujo nome da rede remete a uma espécie de árvore que tem um longa vida, conhecida popularmente como Jequitibá. Esta forma de preservação tem alinhamento ao que o PKP oferece pelo serviço pago *Preservation Network*. podendo inclusive serem conectadas. Para o autor, a rede atua com as melhores práticas de preservação digital internacionalmente aceitas.

Barros, Lira, Prestes, Moraes e Miranda (2019) revelam que as universidades são grandes usuárias do OJS como portais, tanto que das 52 instituições

analisadas, apenas uma universidade não utilizava o OJS, no qual a Região Sudeste é o destaque, com 17 portais abrigando 588 revistas, seguidas pelo Nordeste com 15 portais hospedando 429 revistas. Este trabalho atualiza os estudos feitos por Shintaku, Carvalho Neto, Castro e Brito (2013), mostrando um aumento significativo do uso do OJS no Brasil, com indícios revelam como as universidades brasileiras adotaram o OJS como plataforma preferencial para criação de revistas digitais, se tornando um destaque mundial no uso do OJS, reconhecido pelo PKP.

Atendendo a demandas atuais, relacionadas à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Souza, Shintaku, Costa e Macedo (2021) apresenta como ajustar o OJS às leis brasileiras, de forma a atender as orientações governamentais em relação aos dados pessoais. Estas orientações, em grande parte, estão alinhadas ao movimento global, tanto que há notícias de que nas próximas versões do OJS essas funcionalidades estarão integradas à ferramenta.

O Brasil, por meio da Lei de Libras, Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, reconheceu a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como forma de comunicação e expressão dos surdos brasileiros. Essa lei se aplica somente à comunicação não escrita, permanece a forma do português escrito, visto que a Libras, oficialmente, é ágrafa. Entretanto, várias iniciativas mundiais têm utilizado o sistema *SignWriting* como forma de grafar as línguas de sinais. Nesse sentido, Rodrigues, Melgarejo e Polônia (2021), em uma experiência inovadora, traduziram o OJS para a Libras em sua versão escrita por meio do sistema *SignWriting*, sendo a primeira tentativa no mundo em propor que revistas possam ser apresentadas totalmente em línguas de sinais.

A possibilidade de tradução do OJS para vários idiomas foi destacada por Shintaku, Sabanai e Abadan (2021), relatando as funcionalidades do OJS voltados aos idiomas. Esse ponto, respeita as inúmeras diferenças linguísticas das línguas e suas formas de expressão, como apresenta Sabanai, Teixeira e Shintaku (2021), na qual apresentam as questões das narrativas em Libras traduzidas para o OJS, por meio do *SignWriting*.

Numericamente o Brasil é o país com maior quantidade de revistas usuárias do OJS, com mais de 1600 revistas, no que o Ibict tem um papel importante na sua adoção. Assim, parte do problema de infraestrutura das revistas se resolve pelo uso da ferramenta, principalmente em universidades com os seus portais. Entretanto, o Brasil ainda apresenta alguns problemas de sustentabilidade das revistas, muitas das quais têm optado pela *Article Processing Charge* (APC),

além da busca por financiamento governamental. Assim, problemas alheios ao OJS existem na editoração científica brasileira.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não seria impróprio relatar que a publicação de periódicos brasileiros online no Brasil tem dois grandes marcos, o primeiro pelo surgimento do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), em 1998, com uma proposta inovadora de abertura da literatura científica, e o segundo pelo apoio do Ibict ao OJS, iniciado no 8º Electronic Publications (ELPUB), em 2004 realizado pela Universidade de Brasília (UnB). Esses dois pontos apresentaram grande impacto na criação de novas revistas online e migração de revistas da versão impressa para a online.

Neste caminho, o cenário de publicação científica brasileira tem crescido, dando destaque a produção nacional de resultados de pesquisa, com o apoio dos movimentos de abertura das ciências, com destaque ao acesso aberto (*Open Access*) e mais recentemente à ciência aberta. É incontestável que o apoio do Ibict ao OJS faz parte deste cenário, pelas ações empreendidas pelo instituto, na transferência de tecnologia, apoio aos usuários, publicação de documentação técnica, entre tantos outros.

O OJS, como evolução constante pelas suas versões, tem atendido aos editores nacionais, mesmo com as pequenas diferenças de contexto apresentadas pelo Brasil. Nota-se que o PKP está sempre monitorando o cenário mundial de publicação eletrônica, de forma a ofertar novas funcionalidades ao OJS, atendendo aos seus usuários.

Da mesma forma, a comunidade brasileira tem atendido a algumas convocações, com empresas ofertando suporte e hospedagem, apresentando maturidade na profissionalização da editoração científica, principalmente de equipe de apoio vinculados à biblioteca, informática e ciência e gestão da informação. Nesse caminho, instituições como a ABEC, Ibict, empresas, universidades, institutos de pesquisa, entre outros tem papel importante no uso do OJS no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALPERIN, Juan Pablo; WILLINSKY, John; OWEN, Brian; MACGREGOR, James; SMECHER, Alec; STRANACK, Kevin. **The Public Knowledge Project: reflections and directions after two decades**. [S. l.]: PKP; Libraries at University of Nebraska-Lincoln, 2018 (Copyright, Fair Use, Scholarly Communication, etc., 73). Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/scholcom/73/>. Acesso em: 27 maio 2022.

BANKS, David. Starting science in the vernacular. Notes on some early issues of the Philosophical Transactions and the Journal des Sçavans, 1665-1700. *ASp*, n. 55, p. 5–22, 1 mar. 2009. DOI 10.4000/asp.213. Disponível em: <http://journals.openedition.org/asp/213>. Acesso em: 27 maio 2022.

BARROS, Gilmar Gomes de; LIRA, Edna Karina da Silva; PRESTES, Josiane Ribeiro; MORAES, Tatieli; MIRANDA, Angélica Conceição Dias. **Ciência da Informação**, v. 48, n. 3, 2019. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4840>. Acesso em: 27 maio 2022.

BJÖRK, Bo-Christer; SOLOMON, David. Pricing principles used by scholarly open access publishers. **Learned Publishing**, v. 25, n. 2, p. 132–137, abr. 2012. DOI 10.1087/20120207. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1087/20120207>. Acesso em: 27 maio 2022.

BRITO, Ronnie F. de; SHINTAKU, Milton; FLEURY, Andrea Maria. Modelo para desenvolvimento de curso a distância para editores científicos. **Revista Conhecimento em Ação**, v. 2, n. 1, p. 65–77, 18 set. 2017. DOI 10.47681/rca.v2i1.11650. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/11650>. Acesso em: 27 maio 2022.

CHAN, Liza. Electronic journals and academic libraries. **Library Hi Tech**, v. 17, n. 1, p. 10–16, 1 mar. 1999. DOI 10.1108/07378839910267145. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/07378839910267145/full/html>. Acesso em: 27 maio 2022.

EDGAR, Brian D; WILLINSKY, John. A Survey of Scholarly Journals Using Open Journal Systems. **Scholarly and Research Communication**, v. 1, n. 2, 14 jun. 2010. DOI 10.22230/src.2010v1n2a24. Disponível em: <https://src-online.ca/index.php/src/article/view/24>. Acesso em: 27 maio 2022.

FERNANDES, Regina Coeli; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel; FONSECA, Ramón Martins Sodoma da; MEINERT, Carlos Roberto; SILVA, Iêda M. de Jesus Reis da; PALERMO, Margaret de; OLIVEIRA FILHO, Francisco de Paula. Electronic Journal Publishing System: Ciência da Informação. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 8., 2004. **Anais** [...]. Brasília: ELPUB, 2004. p. 57–59. Disponível em: <https://elpub.architexturez.net/doc/oai-elpub-id-057elpub2004>. Acesso em: 27 maio 2022.

FONSECA, Ramón Martins S. da. A PKP Open Journal System: how a portable, open source journal management/ publishing system can improve the scholarly communication process and the global visibility of scholars. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 8., 2004. **Anais** [...]. Brasília: ELPUB, 2004. p. 27–29. Disponível em: <http://elpub.architexturez.net/doc/oai-elpub-id-027elpub2004>. Acesso em: 27 maio 2022.

GARVEY, William D.; GRIFFITH, Belver C. Communication and information processing within scientific disciplines: empirical findings for Psychology. **Information Storage and Retrieval**, v. 8, n. 3, p. 123–136, jun. 1972. DOI 10.1016/0020-0271(72)90041-1. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0020027172900411>. Acesso em: 27 maio 2022.

GUHATHAKURTA, Rahul. Open Journal Systems: the digitization of academic journals. **IndraStra**, 16 fev. 2022. Disponível em: <https://www.indrastra.com/2022/02/open-journal-systems.html>. Acesso em: 27 maio 2022.

HARNAD, Stevan; BRODY, Tim; VALLIÈRES, François; CARR, Les; HITCHCOCK, Steve; GINGRAS, Yves; OPPENHEIM, Charles; STAMERJOHANN, Heinrich; HILF, Eberhard R. The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access. **Serials Review**, v. 30, n. 4, p. 310–314, jan. 2004. DOI 10.1080/00987913.2004.10764930. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00987913.2004.10764930>. Acesso em: 27 maio 2022.

HURD, Julie M. The transformation of scientific communication: A model for 2020. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 51, n. 14, p. 1279–1283, 2000. DOI 10.1002/1097-4571(2000)9999:9999::AID-ASI1044>3.0.CO;2-1. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1097-4571%282000%299999%3A9999%3C%3A%3AAID-ASI1044%3E3.0.CO%3B2-1>. Acesso em: 27 maio 2022.

KAPAK, Rick. Open Access and the Open Journal Systems: making sense all over. **School Libraries Worldwide**, v. 14, n. 2, p. 45–54, 2008. DOI [10.29173/slw6781](https://journals.library.ualberta.ca/slw/index.php/slw/article/view/6781). Disponível em: <https://journals.library.ualberta.ca/slw/index.php/slw/article/view/6781>. Acesso em: 27 maio 2022.

MACGREGOR, James; STRANACK, Kevin; WILLINSKY, John. The Public Knowledge Project: Open Source Tools for Open Access to Scholarly Communication. In: BARTLING, Sönke; FRIESKE, Sascha (orgs.). **Opening Science**. Cham: Springer International Publishing, 2014. p. 165–175. DOI [10.1007/978-3-319-00026-8_11](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-00026-8_11). Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-00026-8_11. Acesso em: 27 maio 2022.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. Cariniana: uma rede nacional de preservação digital. **Ciência da Informação**, v. 1, 2014. DOI [10.18225/ci.inf.v41i1.1354](https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1354). Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1354>. Acesso em: 27 maio 2022.

MARTINS, Selma; SIMIONATO, Juliana; CHIPPAUX, Jean-Philippe; LIMA, Maria; SANTOS, Lucilene; FERREIRA JUNIOR, Rui; BARRAVIERA, Benedito. Do Disquete às Nuvens: a saga da primeira revista eletrônica científica brasileira. **CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO EM REVISTA**, v. 5, p. 86–100, 20 fev. 2018. DOI [10.21452/23580763.2018.5ne.86-100](http://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/4315). Disponível em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/4315>. Acesso em: 27 maio 2022.

NDUNGU, Miriam Wanjiku. Publishing with Open Journal Systems (OJS): a librarian's perspective. **Serials Review**, v. 46, n. 1, p. 21–25, 2 jan. 2020. DOI [10.1080/00987913.2020.1732717](https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00987913.2020.1732717). Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00987913.2020.1732717>. Acesso em: 27 maio 2022.

OPEN JOURNAL SYSTEM. [Projeto de tradução do software Open Journal System]. [S.l.]: Weblate, 2022. Disponível em: <https://translate.pkp.sfu.ca/projects/ojs/>. Acesso em: 27 maio 2022.

PUBLIC KNOELEDGE PROJECT. Journals Publishing with Open Journal Systems (OJS) by Year and Region. 2021. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/ojs/stats/>. Acesso em: 27 maio 2022.

ROCHA, Joaquin Humberto Aquino; BAUTISTA, Edson Gaston Montañó; CALVETI, Daysi Lidia Iñiguez. Implementación de la plataforma Open

Journal Systems (OJS) en el Journal Boliviano de Ciencias (JBC). *In*: ABEC MEETING, 2021. **Anais** [...]. [S. l.]: ABEC Brasil, 2021. DOI [10.21452/abecmeeting2021.8](https://doi.org/10.21452/abecmeeting2021.8). Disponível em: <https://ojs.abecbrasil.org.br/index.php/abec/article/view/8>. Acesso em: 27 maio 2022.

RODRIGUES, Beatriz Albuquerque; MELGAREJO, Iudi Zurba; POLÔNIA, Pablo Valério. Plugando a exibição e tradução da Linguagem Brasileira de Sinais em sua forma escrita no OJS. *In*: BRITO, Ronnie Fagundes de (org.). **Tradução para Libras Escrita**: relatos sobre o processo de tradução e implementação do SignWriting em um sistema de revistas científicas para surdos. São Carlos (SP): Editora Scienza, 2021. p. 263–280. Disponível em: <https://repositorio.ibict.br/handle/123456789/1184/>. Acesso em: 27 maio 2022.

SABANAI, Noriko Lúcia; TEIXEIRA, Felipe de Castro; SHINTAKU, Milton. Estudo Linguístico: Marca de Delimitação observada no discurso narrativo da Libras: Glossário do SWOJS. *In*: BRITO, Ronnie Fagundes de (org.). **Tradução para Libras Escrita**: relatos sobre o processo de tradução e implementação do SignWriting em um sistema de revistas científicas para surdos. São Carlos (SP): Editora Scienza, 2021. p. 129–142. Disponível em: <https://repositorio.ibict.br/handle/123456789/1184/>. Acesso em: 27 maio 2022.

SEMERIKOV, Serhiy O.; POTOTSKYI, Vladyslav S.; SLOVAK, Kateryna I.; HRYSHCHENKO, Svitlana M.; KIV, Arnold E. Automation of the Export Data from Open Journal Systems to the Russian Science Citation Index. *In*: INTERNATIONAL WORKSHOP ON AUGMENTED REALITY IN EDUCATION, 1, 2018, Kryvyi Rih, Ucrânia. **Proceedings** [...]. [S. l.]: CEUR Workshop Proceedings, 2018. v. 2257, p. 21–226. arXiv: 1807.00212v2. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-2257/>. Acesso em: 27 maio 2022.

SHINTAKU, Milton; CARVALHO NETO, Silvio; CASTRO, Priscila Paiva, BRITO, Ronnie F. de. Portais institucionais de revistas no Brasil implementadas com SEER/OJS. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDITORES CIENTÍFICOS, 14., 2013, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Abec, 2013. p. 1-5. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1069>. Acesso em: 27 maio 2022.

SHINTAKU, Milton; SABANAI, Noriko Lúcia; ABADAN, Diego. Open Journal System (OJS): fluxo editorial e as funcionalidade para idiomas. *In*: BRITO, Ronnie Fagundes de (org.). **Tradução para Libras Escrita**: relatos sobre o processo de tradução e implementação do SignWriting em um sistema de

revistas científicas para surdos. São Carlos (SP): Editora Scienza, 2021. p. 201–212. Disponível em: <https://repositorio.ibict.br/handle/123456789/1184/>. Acesso em: 27 maio 2022.

SOUZA, Rosilene Paiva Marinho de; SHINTAKU, Milton; COSTA, Lucas Rodrigues; MACEDO, Diego José. **Lei de Proteção de Dados Pessoais e o Open Journal Systems**: política de gestão de dados pessoais em revistas científicas. Brasília: Ibict, 2021. DOI [10.22477/9786589167280](https://doi.org/10.22477/9786589167280). Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1173>. Acesso em: 27 maio 2022.

SPROUT, Bronwen; JORDAN, Mark. Distributed digital preservation: preserving Open Journal Systems content in the PKP. **Digital Library Perspectives**, v. 34, n. 4, p. 246–261, 2018. DOI [10.14288/1.0378578](https://doi.org/10.14288/1.0378578). Disponível em: <https://doi.library.ubc.ca/10.14288/1.0378578>. Acesso em: 27 maio 2022.

Como citar este capítulo:

SHINTAKU, Milton; MACÊDO, Diego José. Open Journal System. /n: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milto (org.). **Ecosistemas e inovações tecnológicas: da construção às boas práticas**. da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap. 4, p. 75-90. DOI: [10.22477/ISBN9786588816363.cap4](https://doi.org/10.22477/ISBN9786588816363.cap4)

5. Publicações científicas em ecossistemas de inovação

Sigmar de Mello Rode e Eli Lopes da Silva

1 INTRODUÇÃO AS COMUNICAÇÕES E PÚBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Este capítulo situa a **publicação** científica como parte integrante da **comunicação** científica, conceitua ambas, sinaliza a relevância das publicações científicas no âmbito dos ecossistemas e inovações tecnológicas, objeto deste livro, bem como faz apontamentos das boas práticas na publicação científica.

As publicações científicas são regidas por **técnicas**, que, no senso comum, podem ser identificadas como aquelas que dizem respeito às normas da escrita científica, seja do ponto de vista linguístico ou da norma acadêmica — como ABNT, APA, Vancouver etc. Sem dúvida, são aspectos importantes que devem ser observados em qualquer publicação científica. Mas é importante considerar ainda o ponto de vista filosófico sobre o que é técnica, para situar nela a publicação científica.

Abbagnano (2012) coloca a técnica como sendo também (não exclusivamente) um procedimento causal, que é regido por normas e possuidor de determinada eficácia. Nesse sentido, as **técnicas** podem ser classificadas como mágicas ou religiosas, quando dependem de um sistema de crenças e, por outro lado, como **racionais**, quando são relativamente independentes de sistemas de crenças. Essas últimas, podem ser classificadas, segundo o autor, como: a) **simbólicas**, como nas ciências e nas artes — que podem ainda ser classificadas como de previsão, explicação ou comunicação; b) de comportamento, se vinculadas a questões morais, políticas e econômicas; c) de produção, nos casos em que visam à produção de bens.

É sobre este ponto de vista filosófico que pretendemos conceituar a publicação científica, ou seja, levando-se em conta primeiramente que se trata de uma técnica racional e simbólica e, como tal, serve de instrumento de previsão, comunicação e explicação.

Para Fourez (1995) a comunicação científica tem quatro aspectos: o primeiro é o que o autor chama de representações utilizáveis, em que os cientistas produzem representações do mundo; o segundo são os discursos simbólicos que são legitimadores de uma comunidade científica; o terceiro aspecto é a visão da ciência como uma produção cultural; e o quarto aspecto concerne à possibilidade de prazer estético, ou seja, quando o cientista se realiza no seu labor.

Para o contexto deste capítulo, entendemos a **comunicação científica** tal como o conceito compilado por Dijkstra *et al.* (2020, p. 3, tradução nossa, grifo nosso):

A **comunicação científica** descreve as muitas maneiras pelas quais o processo, resultados e implicações das ciências — amplamente definido — pode ser compartilhado ou discutido com o público. Ela envolve interação, com o objetivo de interpretar desenvolvimentos científicos ou técnicos ou discutir questões com uma dimensão científica ou técnica.

Psuchmann (2014) pontua que a comunicação científica está sofrendo as mudanças mais impactantes dos seus 350 anos, com a possibilidade de vários canais de publicação: *blogs*, *sites* de redes sociais, Twitter, Facebook e tantos outros canais. Nesse viés, a comunicação científica abarca abrangentes formas de apresentação em: congressos científicos, programas de televisão, *blogs*, *sites* específicos, comunidade científica na internet dentre outras, das quais podemos destacar, por exemplo, os “Science Cafés”.

Dijkstra (2017) situa o surgimento dos cafés científicos no Reino Unido e na França a partir de 1998. Segundo a autora, em 2014 já eram cerca de 700, em espaços diversos como cafés, livrarias, restaurantes, *pubs* ou mesmo em ambientes de música. Em sua análise, os cafés científicos são espaços que estimulam o envolvimento da sociedade como um todo: se, por um lado, os visitantes vão para ampliar conhecimentos; organizadores e moderadores preocupam-se em criar debates democráticos sobre a ciência e seus avanços. Uma categorização das principais formas dos cientistas comunicarem os resultados da pesquisa é apresentada no Quadro 5-1.

CATEGORIA	FORMA DE APRESENTAÇÃO
Jornalismo científico	Métodos jornalísticos tradicionais: É uma comunicação de mão única, sem diálogo com o público: internet, jornais, revistas, TV e rádio.
Museus e centros de ciência	Exibições científicas, com exposições práticas; laboratórios abertos; palestras públicas; mostras de ciência.
Livros populares de ciências	Popularização da ciência; mobilização dos cidadãos para agirem ou mudarem o comportamento.
Eventos face a face (<i>lives</i>)	Permissão de um diálogo de duas vias, em que os cientistas interagem com o público.
Ciência cidadã	Cientistas cidadãos não são apenas ouvintes, eles constroem e agregam um projeto.
Lojas de Ciências	As Lojas de Ciências podem ser um modelo eficaz para desenvolver relações entre academia e sociedade, uma vez que, ao trabalhar juntos para encontrar soluções para problemas sociais, estudantes/pesquisadores trabalham com a vida real e as organizações da sociedade civil têm acesso a conhecimentos especializados e novos conhecimentos.
Cafés Científicos	Diálogos em um ambiente informal, como uma cafeteria ou uma lanchonete. Cientistas, professores, formadores de opinião e de decisão e pessoas interessadas reúnem-se nesses espaços para discutir assuntos interessantes e atuais sobre ciência. A discussão é moderada por um jornalista científico.
Festivais de Ciências	Por exemplo, a Noite Europeia dos Investigadores, um evento público dedicado a aproximar os investigadores do público, implementado em cidades de toda a Europa e arredores. Os investigadores mostram a diversidade da pesquisa e destacam seu impacto no nosso dia a dia. Outro exemplo de festival de ciências é o "Pint of Science", com sede no Reino Unido, que existe no Brasil no endereço eletrônico https://pintofscience.com.br/ .

CATEGORIA	FORMA DE APRESENTAÇÃO
Crianças nas universidades	A participação de crianças nas universidades também é um exemplo de como atrair a atenção da geração mais jovem. Normalmente, os programas universitários para crianças incluem palestras, workshops, tutoriais práticos ou atividades similares relacionadas à ciência, que ocorrem como programas de verão, atividades pós-escolares ou em fins de semana.

Quadro 5-1 - Forma de apresentação de resultados de pesquisa

Fonte: SIS.net (2020, p. 7, tradução nossa)¹.

Essas possibilidades vão ao encontro do debate empreendido neste livro sobre a importância dos ecossistemas de inovações e, nesse sentido, concordamos com Jensen e Gerber (2020) que a comunicação científica tem o potencial de capacitar sistemas de inovação para enfrentar desafios globais e, nesse viés, mais que disponibilizar a ciência ao público leigo, pode colocar os interesses públicos no centro de como se dá a produção de conhecimento.

Trouxemos exemplos de formas de apresentação e focalizamos os *Science Cafés* como argumento que a **comunicação científica** é bem ampla e extrapola, embora englobe, o tema aqui explorado: a **publicação científica**.

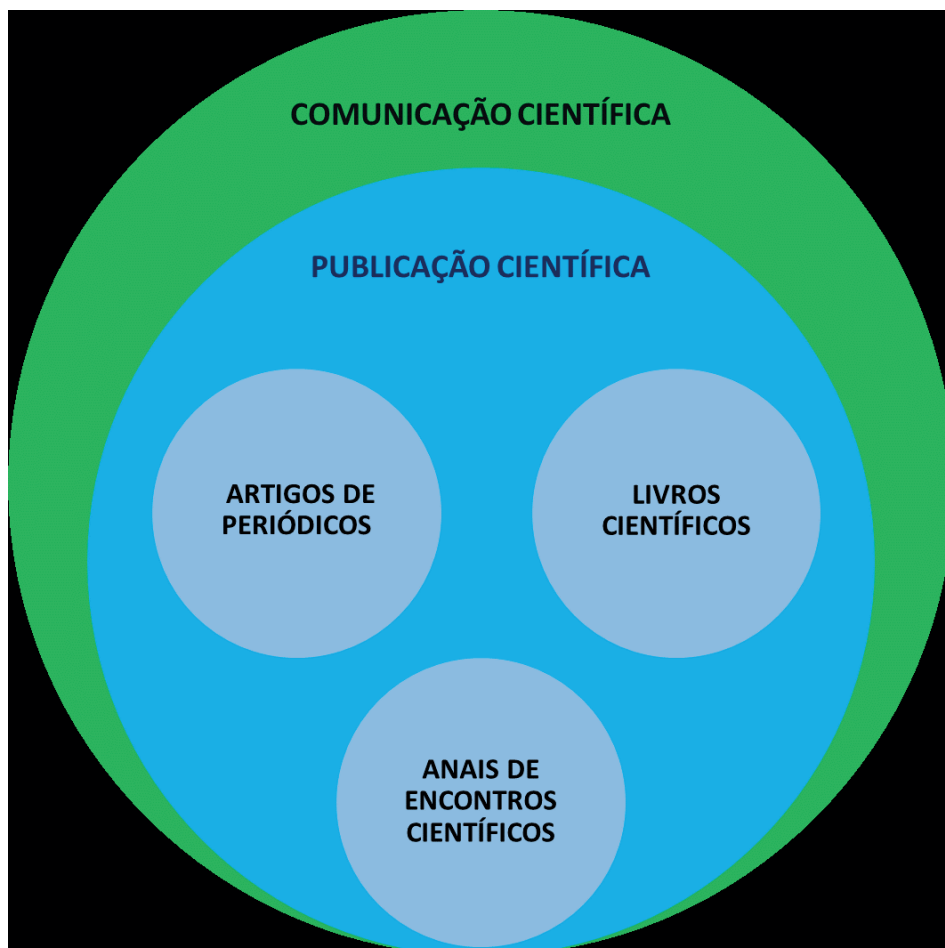
Para este capítulo, utilizaremos o conceito de publicação científica como principal método de divulgação dos resultados da pesquisa, conforme White (2021, p. 3, tradução nossa):

O principal método de divulgação dos resultados da pesquisa é através da publicação de anais de conferências e artigos de periódicos revisados por pares (ou seja, resultados de publicações). Os dados sobre a produção de publicações indicam um aumento na atividade de pesquisa global, um crescimento no envolvimento e nas capacidades científicas dos países de renda média e um ecossistema de pesquisa conectado internacionalmente.

¹ SIS.net é a rede de PCNs especializada em apoiar o programa Ciência com e para a Sociedade do Horizonte 2020. O SIS.net oferece serviços de alta qualidade para a Ciência com e para a Sociedade a interessados – autoridades, instituições de pesquisa e empresas – nas oportunidades oferecidas pelo Horizonte 2020 para impulsionar a integração das realizações científicas à sociedade e envolver o público na ciência.

Diante do que expusemos anteriormente, queremos crer que, em uma visão sistêmica, a publicação científica é parte integrante da comunicação científica, sendo a primeira um subsistema da segunda, como propomos na representação a seguir:

Figura 5-1 - Publicação como subsistema da comunicação científica



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A despeito da importância que atribuímos à comunicação científica em todos os seus vieses ou formas de materialização, seja por meio de comunidades em ciberespaços, *blogs* individuais, *science cafés* e outros, todos eles com sua maneira própria de troca racional e simbólica, conforme postulamos anteriormente, queremos, de agora em diante, centralizar nossa argumentação em torno da **publicação científica**, na qualidade de método de divulgação das pesquisas em anais e artigos, como assevera White (2021).

Ainda que registrado nosso interesse especificamente pela publicação científica, entendemos que ela faz parte do contexto da comunicação científica. Nesse sentido, ela deve conversar com os diversos atores aos quais se dirige — a sua audiência — para que bem possa ser entendida. Na Figura 5-2, que classifica como “comunicação acadêmica” o que, neste capítulo, categorizamos como publicação científica, mostra bem a sua relação com a audiência.

Figura 5-2 - Relação da publicação científica com a audiência



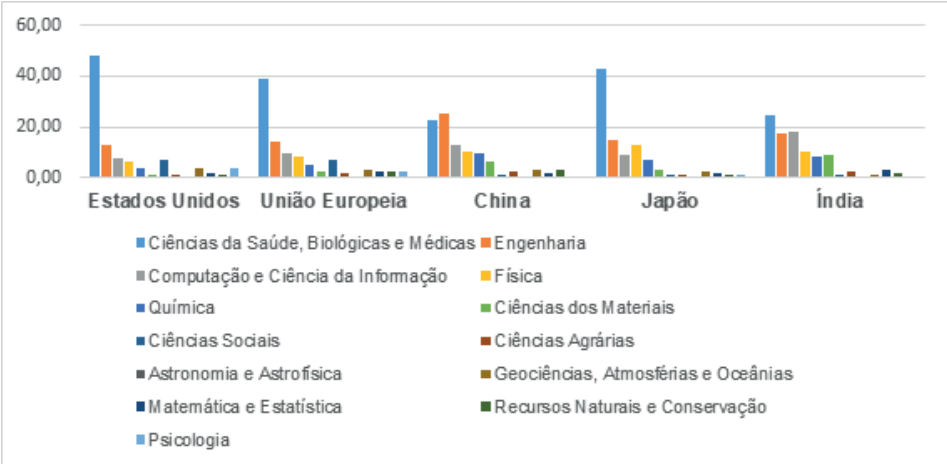
Fonte: Adaptado de SIS.net (2020, tradução nossa).

2 VOLUME DA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

Dados obtidos em bancos de dados da Scopus, mostram que os países que mais contribuíram com a publicação científica nas áreas de Ciências e Engenharias em 2020 foram a China, com 23% da produção, e os Estados Unidos, com 16%. (WHITE, 2021).

O Gráfico 5-1 apresenta a participação em percentual por área de conhecimento, dos principais países que mais publicaram até 2018.

Gráfico 5-1 - Participação em % por área de conhecimento em cada país



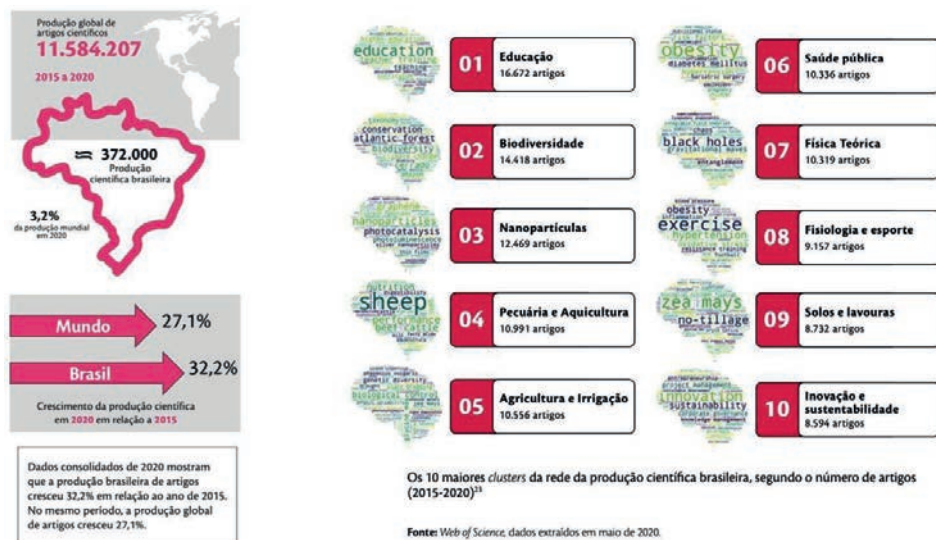
Nota: O artigo foi acompanhado pelos dados abertos em planilha eletrônica, o que possibilitou apresentar um número maior de áreas que o gráfico original do artigo. Os dados são de 2018.

Fonte: Adaptado de White (2021, p. 12).

Os dados abertos que acompanham o relatório de White (2021) apresentam uma tabela com o percentual de remoção de artigos de baixa qualidade removidos da base Scopus em 2018 que, em ordem decrescente são: Índia (7,9%), China (5,7%), Japão (0,7%), França (0,6%), Alemanha (0,5%), Reino Unido (0,4%) e Estados Unidos (0,3%).

O Brasil ocupa a 13ª. posição mundial em publicações científicas, com 372 mil publicações no período de 2015 a 2020, sendo que a Educação ocupou a maior fatia, seguida da Biodiversidade e Nanopartículas (ESCOBAR, 2021). A Figura 5-3 ilustra a publicação por área.

Figura 5-3 - Publicação científica no Brasil, por área, de 2015 a 2020



Fonte: Web of Science (2020 apud ESCOBAR, 2021).

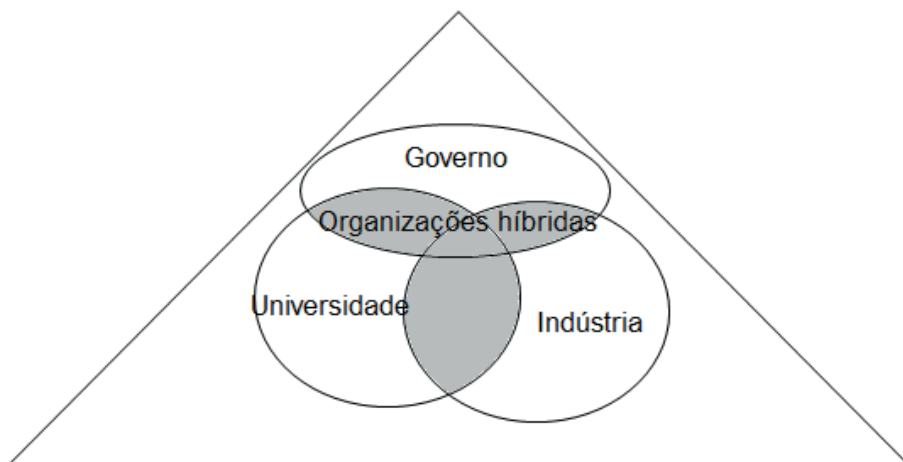
3 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS COMO PLAYER NOS ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

De acordo com Mercan e Göktas (2011), a palavra ecossistema é um termo da área da Biologia entendido como ambiente onde organismos vivos de determinada área se relacionam com outros componentes não vivos ali presentes. O termo **ecossistema de inovação**, por sua vez, diz respeito a “agentes econômicos e relações econômicas, bem como [...] partes não econômicas, como tecnologia, instituições, interações sociológicas e a cultura” (MERCAN; GÖKTAS, 2011, p. 102, *tradução nossa*).

O trabalho de Mercan e Göktas (2011) objetivou analisar os efeitos de três componentes na criação de inovação: o estado do desenvolvimento do cluster, a colaboração universidade-indústria e a cultura para inovar. Segundo os autores, *cluster* se refere à concentração geográfica dos envolvidos, como empresas parceiras, fornecedores e as instituições de um determinado setor; a colaboração universidade-indústria é a cooperação de Pesquisa e Desenvolvimento (P & D); enquanto o componente cultura para inovar significa fomentar atividades inovadoras.

A colaboração universidade-indústria-governo é conhecida como **hélice tríplice** (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017), responsável por gerar uma estrutura social que forma as chamadas organizações híbridas, conforme Figura 5-4.

Figura 5-4 - Estrutura social da Hélice Tríplice



Fonte: Etzkowitz e Zhou (2017, p. 41).

Dito isso, propomos que a publicação científica participe como *player* nos ecossistemas de inovação, haja vista a participação da universidade, principal geradora (mas não exclusiva) das publicações científicas, ser fundamental à geração de inovações e a inovação exigir investimento em pesquisa que, muitas vezes, é obtido por meio de recursos do governo ou da indústria, porém, nem sempre é suficiente para chegar à publicação científica.

Uma investigação realizada por Jong e Slavova (2014) examinou o envolvimento de empresas nos domínios da ciência aberta com o desenvolvimento de produtos comerciais. O estudo dos autores trouxe um quadro teórico que mostra como o desempenho inovador de empresas é potencializado com o envolvimento em comunidades acadêmicas, sobretudo no que diz respeito a produtos em desenvolvimento. Além disso, eles explicaram que há um efeito diferencial quando se adota ciência aberta para inovações radicais, em comparação às inovações incrementais.

Inovações radicais, como o próprio termo sugere, são aquelas que produzem mais impacto e, por isso, implicam em riscos maiores, mas que são fundamentais porque concernem, por exemplo, a mudanças de paradigmas,

comportamento, criação de produtos etc. Por outro lado, as inovações incrementais, também importantes, pois estão mais relacionadas a melhorias de produtos ou de processos.

A revisão bibliográfica do estudo de Jong e Slavova (2014) apontou, como principais benefícios às empresas que participam da ciência aberta:

- a oportunidade de aprender com colaboradores acadêmicos;
- a melhoria na capacidade de absorção das empresas;
- a atração e retenção de cientistas de alta qualidade;
- a sinalização de posse de fortes competências científicas para partes externas;
- o desfrute de oportunidades adicionais de aprendizado pelos pesquisadores corporativos em colaborações universitárias;
- o aumento da criatividade dos pesquisadores corporativos mediante estabelecimento de colaborações universitárias;
- o efeito positivo no número e na qualidade das patentes das firmas com as colaborações universitárias;
- a incidência de menores gastos com Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) pelas empresas com vínculos com universidades enquanto alcançam níveis mais altos de produção inovadora;
- as empresas são capazes de explorar e se beneficiar da reputação e das redes de colaboração dos parceiros universitários.

Do ponto de vista mais pragmático, a pesquisa de Jong e Slavova (2014) registrou que publicações de pesquisas acadêmicas de qualidade em colaboração com empresas impactam no desempenho inovador destas, com destaque para algumas áreas como Biotecnologia, Nanotecnologia, dentre outras.

Entendemos que a inserção da publicação científica como *player* no ecossistema de inovação se dá principalmente por duas vias: quando as

universidades ou instituições de pesquisa publicam e participam do processo de inovação das empresas e quando estas, no investimento em P&D, consideram relevante tanto a pesquisa em si como a publicação científica.

4 USOS DA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

A publicação científica pode se destinar a alguns usos. Weiss (1979) categorizou esses usos como instrumentais, conceituais, táticos e impostos. De forma sintética, traçamos a explicação de tais usos, com base nos apontamentos do autor.

- **Uso instrumental:** como o próprio termo sugere, o uso instrumental de uma publicação científica ocorre quando ela é objeto de tomadas de decisões em suas áreas de conhecimento ou resolução de problemas específicos.
- **Uso conceitual:** ocorre quando a publicação serve de explicação ou base teórica para que profissionais pensem sobre as questões por ela mencionadas, os problemas levantados ou as possíveis soluções que a publicação cita.
- **Uso tático:** embora se pareça com o uso conceitual, o uso tático tem o caráter mais simbólico de apoiar ou refutar alguma ideia de um programa específico.
- **Uso imposto:** esse uso pode ser visto como uma espécie de variante do uso instrumental, mas aqui tem o diferencial de que o resultado da pesquisa tem o direcionamento para mostrar evidências que devem ser utilizadas para uma tomada de decisão.

5 PRINCÍPIOS DA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

O grupo de trabalho “Open Access and Scholarly Communication”, da Access Network Austria (OANA), listou 12 diretrizes para a publicação científica, sob o rótulo “Os princípios de Vienna”, que listamos no Quadro 5-2.

Quadro 5-3 - Recomendações DoRA

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO
1. Acessibilidade	Permitir o acesso aberto e imediato a qualquer pessoa. Não devem haver obstáculos técnicos, financeiros ou legais que atrasem ou impeçam a acessibilidade dos resultados da pesquisa. Todos os resultados da pesquisa devem ser acessíveis e garantidos a longo prazo, a pessoas com diferentes condições físicas, econômicas etc.
2. Descoberta	Facilitar a pesquisa, a exploração e a descoberta. O sistema de comunicação acadêmica precisa organizar o conhecimento para permitir que os pesquisadores e demais interessados possam identificar, de forma eficiente e eficaz, a pesquisa que é relevante para eles. Mais que isso: os pesquisadores devem ter a possibilidade de receber <i>feedback</i> sobre seus trabalhos com a maior facilidade possível.
3. Reutilização	Permitir que todos possam construir com base em trabalhos uns dos outros. A reutilização de processos, métodos e resultados de pesquisa deve representar valores básicos da comunicação acadêmica. Os materiais e resultados devem ser passíveis de sua reutilização, com o cuidado de assegurar a devida autoria.
4. Reprodutibilidade	Fornecer resultados de pesquisa reproduzíveis. O processo de pesquisa deve ser rastreável, fornecendo acesso a dados brutos e documentando o processo de pesquisa, seus resultados, discussões, diários, pré-publicações etc. Deve ser possível identificar as diferentes fases de um processo de investigação e compreender a sua evolução.

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO
5. Transparência	Fornecer meios abertos e transparentes para julgar a credibilidade de um resultado de pesquisa. Tornar possível o julgamento da credibilidade dos resultados da pesquisa com base em informações de contexto, que podem ser dos autores, da revisão por pares, ou de outras formas de <i>feedback</i>. Informações de contexto devem responder aos cinco Ws: <i>Who?</i> (quem pagou por isso?) <i>What?</i> (o que foi pago, produzido, recebido?) <i>When?</i> (quando?) <i>Where?</i> (onde?) <i>Why?</i> (por quê?) Os detalhes sobre financiamento e sobre o relacionamento dos pesquisadores com os sujeitos do estudo destacam potenciais conflitos de interesse e como as questões éticas foram abordadas. A informação que deve estar disponível a qualquer momento é se uma pesquisa foi corrigida ou retirada após a publicação.
6. Compreensibilidade	Fornecer pesquisas de forma clara, concisa e compreensível ajustada aos diferentes stakeholders. O que é considerado claro e conciso depende do destinatário e da situação. A comunicação acadêmica deve, portanto, ser adaptada a diferentes grupos de interessados dentro e fora da academia, levando em consideração requisitos específicos para torná-la mais significativa e permitir maior envolvimento e participação.

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO
7. Colaboração	Fomentar a colaboração e a participação entre pesquisadores e seus stakeholders. A comunicação acadêmica deve, portanto, facilitar e encorajar essas formas de colaboração do pesquisador e demais envolvidos.
8. Garantia de Qualidade	Fornecer uma revisão transparente e competente. Um sistema de comunicação científica deve incentivar, premiar e reconhecer a revisão, não menos do que fazer pesquisa para criar um equilíbrio entre a produção de conhecimento e sua consolidação.
9. Avaliação	Apoiar uma avaliação justa. É fundamental que os processos de avaliação sejam conduzidos de forma justa e adequada. A avaliação deve oferecer uma análise global e multidimensional, especialmente em um contexto interdisciplinar. Os pesquisadores devem ter a oportunidade de comentar os resultados da avaliação e ser capazes de verificar os processos de coleta e análise de dados.
10. Progresso Validado	Promover a produção de novos conhecimentos e a validação dos existentes. Um sistema de comunicação acadêmica deve identificar lacunas de pesquisa e destacar campos que precisam de engajamento e contribuição. A pesquisa também precisa da validação dos resultados existentes para construir pesquisas futuras em terreno sólido. O sistema de comunicação científica deve também promover a reprodução e validação contínua do conhecimento existente.

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO
11. Inovação	Abraçar a novas tecnologias. A comunicação acadêmica deve abraçar as possibilidades das novas tecnologias, como a utilização da Web.
12. Bem Público	Expandir o conhecimento comum. Evitar barreiras que restrinjam o acesso e uso dos resultados da pesquisa. O conhecimento científico deve ser um bem público e, como tal, parte do conhecimento comum, a fim de permitir que todos na sociedade se beneficiem desse conhecimento.

Quadro 5-2 - Princípios de Vienna
Fonte: Kraker *et al.* (2016, tradução nossa).

Como um dos resultados do *Annual Meeting of The American Society for Cell Biology* (ACSB), em São Francisco (2012), foi criada a *Declaration on Research Assesment* (DoRA) — Declaração de São Francisco sobre Avaliação e Pesquisa. Esse documento traz 18 princípios éticos que devem ser seguidos na Pesquisa Científica (Quadro 3).

PÚBLICO	RECOMENDAÇÕES
Geral	Não utilizar métricas baseadas em periódicos, a exemplo do Journal Impact Factors, como uma medida substituta da qualidade de artigos de pesquisa individuais, para avaliar as contribuições de um cientista individual ou em decisões de contratação, promoção ou financiamento.

PÚBLICO	RECOMENDAÇÕES
Agências de financiamento	Ser explícito sobre os critérios usados na avaliação da produtividade científica dos candidatos a bolsas e destacar claramente, especialmente para pesquisadores em estágio inicial, que o conteúdo científico de um artigo é muito mais importante do que as métricas de publicação ou a identidade do periódico em que ele foi publicado.
	Para fins de avaliação da pesquisa, considerar o valor e o impacto de todos os resultados da pesquisa (incluindo conjuntos de dados e <i>software</i>), além das publicações de pesquisa, e considerar uma ampla gama de medidas de impacto, incluindo indicadores qualitativos de impacto da pesquisa, como influência na política, e praticar.
Instituições	Ser explícito sobre os critérios usados para chegar às decisões de contratação, permanência e promoção, destacando claramente, especialmente para pesquisadores em estágio inicial, que o conteúdo científico de um artigo é muito mais importante do que as métricas de publicação ou a identidade do periódico no qual foi publicado.
	Para fins de avaliação da pesquisa, considerar o valor e o impacto de todos os resultados da pesquisa (incluindo conjuntos de dados e <i>software</i>), além das publicações de pesquisa, e considerar uma ampla gama de medidas de impacto, incluindo indicadores qualitativos de impacto da pesquisa, como influência na política, e praticar.

PÚBLICO	RECOMENDAÇÕES
Editores	Reduzir bastante a ênfase no fator de impacto do periódico como uma ferramenta promocional, de preferência deixando de promover o fator de impacto ou apresentando a métrica no contexto de uma variedade de métricas baseadas em periódicos (por exemplo, fator de impacto de 5 anos, EigenFactor, SCImago, índice h, tempos editoriais e de publicação etc.) que proporcionam uma visão mais rica do desempenho do periódico.
	Disponibilizar uma série de métricas em nível de artigo para incentivar uma mudança para a avaliação baseada no conteúdo científico de um artigo, em vez de métricas de publicação do periódico em que foi publicado.
	Incentivar as práticas de autoria responsável e o fornecimento de informações sobre as contribuições específicas de cada autor.
	Se um periódico for de acesso aberto ou baseado em assinatura, remover todas as limitações de reutilização nas listas de referência em artigos de pesquisa e disponibilizá-los sob a Dedicação Creative Commons Public Domain.
	Remover ou reduzir as restrições ao número de referências em artigos de pesquisa e, quando apropriado, exigir a citação da literatura primária em favor de revisões, para dar crédito ao(s) grupo(s) que primeiro relatou/relataram uma descoberta.

PÚBLICO	RECOMENDAÇÕES
Para organizações que fornecem métricas	Ser aberto e transparente, fornecendo dados e métodos usados para calcular todas as métricas.
	Fornecer os dados sob uma licença que permita a reutilização irrestrita, bem como acesso computacional aos dados, sempre que possível.
	Deixar claro que a manipulação inadequada de métricas não será tolerada; ser explícito sobre o que constitui manipulação inadequada e quais medidas serão tomadas para combatê-la.
	Considerar a variação nos tipos de artigos (por exemplo, revisões <i>versus</i> artigos de pesquisa) e em diferentes áreas temáticas quando as métricas são usadas, agregadas ou comparadas.
Para pesquisadores	Quando estiver envolvido em comitês que tomam decisões sobre financiamento, contratação, permanência ou promoção, faça avaliações com base no conteúdo científico em vez de métricas de publicação.
	Sempre que apropriado, citar a literatura primária, em que as observações são relatadas pela primeira vez, ao invés de revisões, para dar crédito onde o crédito é devido.
	Usar uma série de métricas e indicadores de artigos em declarações pessoais/de apoio, como evidência do impacto de artigos publicados individuais e outros resultados de pesquisa.
	Desafiar as práticas de avaliação de pesquisa que se baseiam inadequadamente nos Fatores de Impacto do Jornal e promover e ensinar as melhores práticas que se concentram no valor e na influência de resultados de pesquisa específicos.

Fonte: Declaration on Research Assessment (2012, tradução nossa).

Em relação às práticas de autoria responsável a que se refere a declaração de São Francisco, acrescentamos a importância da identificação da participação dos autores nas publicações. Para isso, recomendamos a utilização dos

critérios da Casrai (2020), nos quais a participação autoral deve ser marcada em um ou mais dos seguintes aspectos: Metodologia, *Software*, Validação, Análise Formal, Investigação, Recursos, Curadoria de Dados, Escrita – Primeira Redação, Escrita – Revisão e Edição, Visualização, Supervisão, Administração do Projeto, Obtenção de Financiamento.

Ainda sobre a autoria, lembramos que faz parte da integridade autoral a **fidelidade aos dados**, a **escolha adequada do método** e a seleção de **referenciais teóricos** mais aderentes ao que o autor coloca em discussão, questões essas apontadas por Rode e Silva (2022).

Os princípios FAIR — acrônimo para *Findability* (encontráveis), *Accessibility* (acessíveis), *Interoperability* (interoperáveis) e *Reusability* (reutilizáveis) — devem também ser considerados na publicação científica.

De acordo com Wilkinson *et al.* (2016), ao contrário dos princípios que dizem respeito aos humanos envolvidos, os Princípios FAIR enfatizam o aprimoramento da capacidade das máquinas de encontrar e usar automaticamente os dados, bem como a sua reutilização. Os quatro princípios fundamentais — Encontrabilidade, Acessibilidade, Interoperabilidade e Reusabilidade — aplicam-se tanto aos dados, quanto aos algoritmos (programas), ferramentas e fluxos que levam aos dados (WILKINSON *et al.*, 2016). Os autores citam que há repositórios bem organizados nesses aspectos, tais como Genbank3, *Worldwide Protein Data Bank* (wwwPDB4), UniProt5, *Space Physics Data Facility* e SIMBAD6, mas nem todo conjunto de dados pode ser submetidos a esses repositórios.

6 BOAS PRÁTICAS PARA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

Listamos a seguir o que consideramos boas práticas para a publicação científica, sem tentar criar uma lista exaustiva, mas suficiente para que possa ser utilizada por estudantes e pesquisadores.

1. A publicação científica precisa trazer algo relevante

As pesquisas devem **sempre** contribuir para o avanço do conhecimento e para uma melhora da sociedade. Como normalmente são realizadas com

financiamento público, o retorno é mais importante. Assim, a publicação científica deve **sempre** trazer algo relevante.

Fazer uma publicação que seja replicação de algo já conhecido, sem nada acrescentar, ou relatórios descritivos de projetos, não é uma prática adequada e, geralmente, é resultante da necessidade criada por avaliações quantitativas.

2. Observar a audiência e a linguagem

Ao iniciar a escrita do texto a ser publicado, o(s) autor(es) deve(m) levar em consideração que público terá interesse e irá ler o texto. Uma vez definida a audiência, deve selecionar a linguagem adequada à sua compreensão.

O próximo passo, antes de iniciar o texto, é escolher a revista para a qual vai enviar o artigo. A seleção deve ser feita pelo assunto da pesquisa, que deve estar de acordo com o escopo da revista. Para tanto, pode-se usar os artigos que serão empregados como suporte ao texto, observando as revistas que foram mais utilizadas ou que publicaram assuntos semelhantes, ou lançar mão de programas de localização de revistas como o JANE – *Journal / Author Name Estimator* (<https://jane.biosemantics.org/>) ou o *Journal Guide* (<https://www.journalguide.com/>), que podem auxiliar a seleção.

3. Dar atenção às ilustrações e tabelas

As ilustrações, em especial aquelas criadas pelo autor, devem refletir algo que o discurso somente não seria capaz de fazer. Nesse sentido, elas precisam ter uma representação visual bem definida, do ponto de vista da qualidade da estética, mas, sobretudo, os elementos utilizados devem ser compreensíveis, levando-se em conta a convenção cultural do público ao qual elas se destinam. As ilustrações podem ser figuras, fotos, imagens, mapas, gráficos, quadros e outras formas semelhantes.

Quanto às tabelas, entendemos que apresentam comparativos numéricos. Por isso, deve haver cuidado com as fórmulas apresentadas, sobretudo quando há somatórios, porcentagens, médias ou outros cálculos que não podem conter erros nem gerar confusão para o leitor.

Diferenciamos tabelas de quadros (que são ilustrações), porque os quadros são comparações textuais. O quadro pode ser, por exemplo, um comparativo de características culturais de três tribos indígenas brasileiras, enquanto uma

tabela poderia conter comparações de números de crianças, adolescentes, adultos e idosos em tais tribos.

Uma atenção especial deve ser dada ao fato de que as tabelas e ilustrações não podem ser uma mera repetição do texto.

4. Observar o tamanho da publicação

O Professor Lewis Greene, da USP de Ribeirão Preto, uma das maiores referências em editoria científica no Brasil, recomendava o uso da regra do biquini ou da sunga, afirmando que **“o texto deve ser compacto, mas grande o suficiente para cobrir as partes mais importantes e interessantes”**.

Essa afirmação explica como deve ser o texto de um artigo científico, em que se deve evitar ser prolixo e repetitivo, mas atender às exigências de cada área do conhecimento, e, também, da revista onde vai ser publicado o texto.

Ler artigos da revista que pretende publicar e seguir o estilo de artigos que já foram publicados pode ajudar a desenvolver o texto.

Como sugestão, ao terminar o texto, peça a algum colega que não tenha participado do trabalho para ler e ver se está compreensível, bem como descrever as ideias e mostrar que entendeu as conclusões que foram abordadas.

5. A publicação precisa representar um aprendizado novo

Em nossa primeira recomendação de boas práticas, trouxemos o elemento “relevância”. O aprendizado novo leva em consideração a relevância, mas, maior do que isso é agregar valor ao conhecimento existente. É possível ser relevante e repetitivo, sem aprendizado novo. E isso precisa ser feito de forma clara, ou seja, de modo que o leitor possa entender sem a necessidade de conhecer obras anteriores do autor.

6. O resumo deve sintetizar o trabalho

O resumo é sobretudo uma **síntese** do trabalho. Muitos escrevem resumos tão longos, que se tornam quase um capítulo ou uma introdução, e outros, tão curtos, que não é possível saber de que se trata a publicação. O resumo precisa apresentar, **compulsoriamente**, o objetivo, a metodologia ou métodos, os principais resultados e as principais conclusões. Ele pode apresentar,

opcionalmente, de forma bem breve: contextualização, justificativa e aporte teórico.

É importante que, no caso de artigos científicos, o resumo obedeça a norma — ABNT, APA, Vancouver etc. — utilizada para sua publicação.

7 CONCLUSÃO

Publicação científica não é a única forma de comunicação científica. Como vimos neste capítulo, a comunicação é mais ampla, porque abrange cafés científicos e outras maneiras de comunicar a ciência. Contudo, não podemos negar que a publicação científica, que aqui anotamos como sendo os artigos científicos, anais de congressos e livros científicos, traz consigo o peso e a responsabilidade da avaliação por pares. São os pares que validam a publicação e dão a ela credibilidade.

Não queremos supor também que a avaliação por pares seja isenta de erros, pois sabemos que processos como esses estão sujeitos a falhas, sobretudo porque avaliação envolve não somente o conhecimento da área como um alto raciocínio cognitivo, visto que **avaliar** pressupõe outras cognições anteriores como **conhecer**, **compreender**, **aplicar**, **analisar** e **sintetizar**, categorias essas propostas por Bloom *et al.* (1972). Ainda assim, é a forma mais usual, conveniente e confiável de cancelar as publicações científicas.

Dada a temática deste livro, propusemos, neste capítulo, a inserção da publicação científica como *player* nos ecossistemas de inovação, ou seja, ela deve fazer parte do jogo de tais ecossistemas não apenas como coadjuvante, mas como um *player* que dialoga, participa, incentiva e propicia a criação de inovações, sejam elas incrementais ou radicais, em especial estas últimas. Como *player* dos ecossistemas, é importante que a publicação científica integre também a ciência aberta, pois, é assim que ela permitirá que os processos que a validam sejam conhecidos pela comunidade científica e por toda a sociedade durante o jogo, se podemos dizer assim.

O jogo dos ecossistemas de inovação, para o qual propusemos a publicação científica como *player*, não é uma espécie de *game* para definir perdedores ou ganhadores, mas um jogo participativo. Deriva disso a importância de a publicação integrar um sistema de ciência aberta.

Advogamos também que a publicação científica adote princípios éticos — tais como os princípios de Vienna, FAIR, DoRA —, na medida em que reforçam a sua credibilidade. Propusemos, junto a essa questão ética, um conjunto de boas práticas para a publicação científica. Sabemos que renomadas instituições de pesquisa e publicações científicas possuem os seus guias de boas práticas. Decidimos não os reproduzir neste texto, embora os consideremos importantíssimos, porque a nossa intenção foi trazer práticas que derivam da nossa experiência como pesquisadores, avaliadores e autores, visando mostrar que há práticas que, embora pareçam simples, a sua organização e listagem, como fizemos aqui, pode ajudar muita gente que busca por tais dicas.

Finalizamos com três palavras-chaves, que devem ser consideradas quando se trata de publicação científica: participação, ética e estética. A **participação** diz respeito tanto à inclusão da publicação como **player** nos ecossistemas de inovação quanto à sua inserção nos processos da ciência aberta. A **ética** vincula, à publicação científica, os **princípios** que devem ser seguidos por ela. A **estética** está ligada ao pertencimento, quando as **boas práticas** da publicação científica são utilizadas no sentido de alinhamento com a comunidade científica à qual pertence.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 6. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

BLOOM, Benjamin S. *et al.* **Taxionomia de objetivos educacionais**: domínio cognitivo. Porto Alegre: Globo, 1972.

CASRAI. **CRedit – Contributor Roles Taxonomy**. [2020]. Disponível em: <https://casrai.org/credit/>. Acesso em: 12 mar. 2022.

DECLARATION ON RESEARCH ASSESSMENT (DoRA). **San Francisco Declaration on Research Assessment**. [2012]. Disponível em: <https://sfdora.org/read/>. Acesso em: 12 mar. 2022.

DIJKSTRA, Anne M. Analysing Dutch Science Cafés to better understand the science-society relationship. **Journal of Science Communication**, v. 16, n. 1, article A03, 2017. Disponível em: https://jcom.sissa.it/archive/16/01/JCOM_1601_2017_A03. Acesso em: 28 fev. 2022.

DIJKSTRA, Anne M.; BAKKER, Liesbeth de; VAN DAM, Frans; JENSEN, Eric A. Setting the Scene. In: VAN DAM, Frans; BAKKER, Liesbeth de; DIJKSTRA, Anne M.; JENSEN, Eric A. **Science communication: an introduction**. Hackensack, Nova Jersey: World Scientific, 2020. World Scientific Series on Science Communication – v. 1.

ESCOBAR, Herton. **Dados mostram que a ciência brasileira é resiliente, mas está no limite**. 11 jun. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/politicas-cientificas/dados-mostram-que-ciencia-brasileira-e-resiliente-mas-esta-no-limite/>. Acesso em: 3 mar. 2022.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4gMzWdcjVXC/Mp5XyNbGYDMQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 mar. 2022.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

JENSEN, Eric A.; GERBER, Alexander. Evidence-Based Science Communication. **Frontiers in Communication**, v. 4, article 78, Jan. 2020. doi: 10.3389/fcomm.2019.00078.

JONG, Simcha; SLAVOVA, Kremena. When publications lead to products: the open science conundrum in new product development. **Research Policy**, n. 43, p. 645-654, 2014.

KRAKER, Peter *et al.* **The Vienna Principles**: a vision for scholarly communication in the 21st. century. 2016. Disponível em: <http://viennaprinciples.org/v1/>. Acesso em: 3 mar. 2022.

MERCAN, Birol; GÖKTAS, Deniz. Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. **International Research Journal of Finance and Economics**, n. 76, p. 102-112, 2011. Disponível em: <http://blog.ub.ac.id/arifhidayat/files/2012/06/Components-of-Innovation-Ecosystems.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2022

PUSCHMANN, Cornelius. (Micro)Blogging Science? Notes on Potentials and Constraints of New Forms of Scholarly Communication. In: BARTLING, Sönke; FRIESKE, Sascha. **Opening Science**: the evolving guide on how the Internet is changing research, collaboration, and scholarly publishing. New York, London: Springer Open, 2014. p. 89-106.

RODE, Sigmar de Mello; SILVA, Eli Lopes da. Ética e integridade na publicação científica. In: PRÍNCIPE, Eloísa; RODE, Sigmar de Mello (org.). **Comunicação científica aberta**. Rio de Janeiro: IBICT, 2022. p. 63-80.

SIS.net. **Science Communication**: policy brief. [2020]. Disponível em: <https://www.sisnetwork.eu/media/althjodasvid/Policy-Brief-SCIENCE-COMMUNICATION-FINAL.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2022.

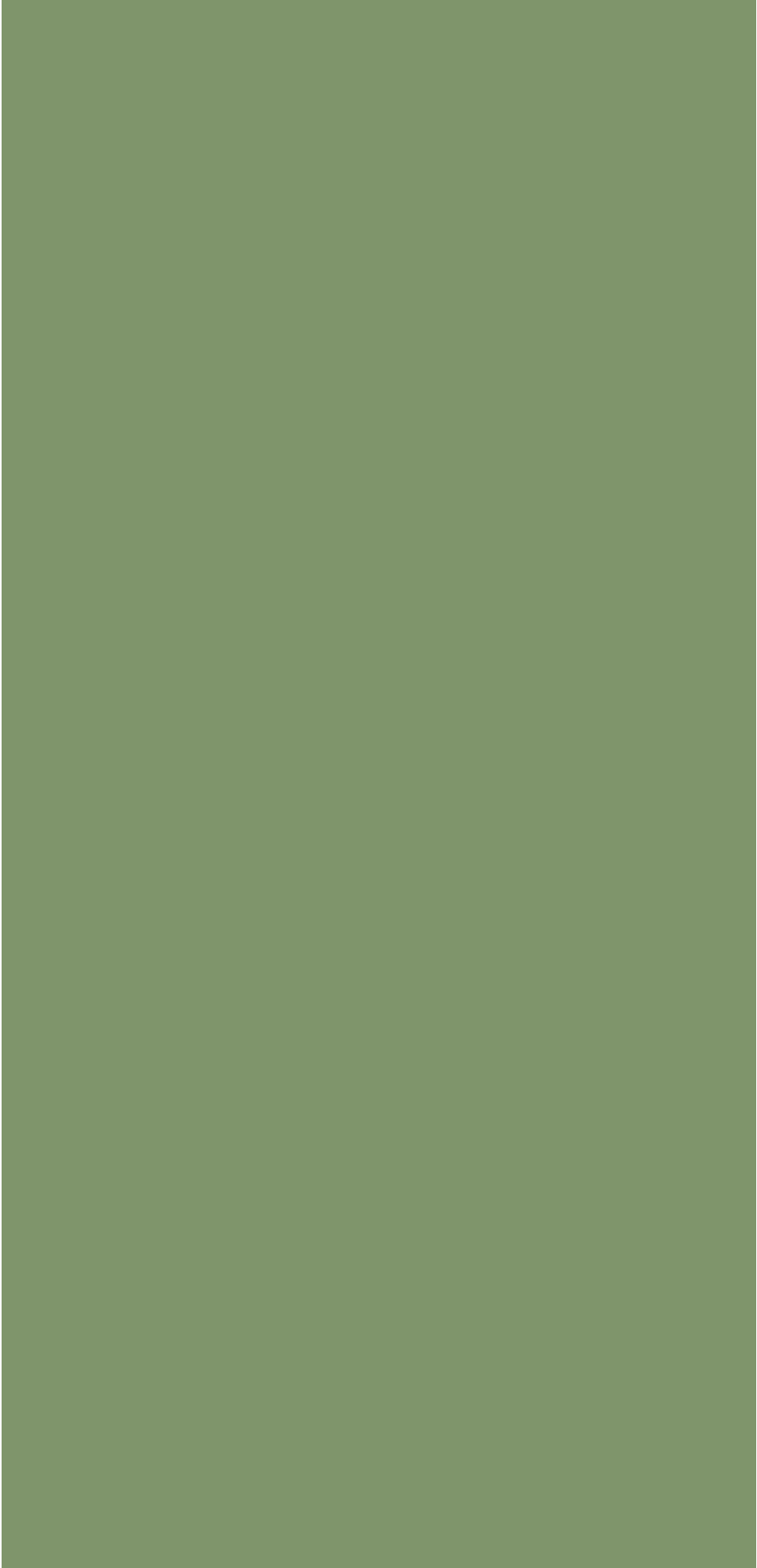
WEISS, C. H. The Many Meanings of Research Utilization. **Public Administration Review**, v. 39, n. 5, p. 426-431, 1979. doi:10.2307/3109916

WHITE, Karen. **Publications Output**: U.S. Trends and International Comparisons. Alexandria, VA: National Science Board, National Science Foundation (NSBNSF), 2021. Disponível em: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/executive-summary>. Acesso em: 1 mar. 2022.

WILKINSON *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, n. 3, art. 160018, 2016. DOI 10.1038/sdata.2016.18

Como citar este capítulo:

RODE, Sigmar de Mello; SILVA, Eli Lopes da. Publicações científicas em ecossistemas de inovação. In: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton. (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap. 5, p. 91-115. DOI : 10.22477/ISBN9786588816363.cap5



6. Preservação digital de publicações científicas: da teoria à prática

Sandra de Albuquerque Siebra, Vildeane da Rocha Borba e Vania Ferreira da Silva

1 INTRODUÇÃO

A comunicação da informação científica pode ser considerada um insumo primordial para o desenvolvimento de pesquisas e, conseqüentemente, para a evolução científica e tecnológica de uma comunidade científica, instituição e/ou país. De fato, ela é indispensável à atividade científica, uma vez que possibilita a credibilidade e reconhecimento de pesquisas; e a soma de esforços individuais dos membros das comunidades científicas, que podem, continuamente, trocar informações com seus pares, emitindo-as para seus sucessores e/ou adquirindo-as de seus predecessores. Não obstante, pode possibilitar a propagação do conhecimento, que logo depois poderá ser reutilizado, discutido, transformado a fim de desenvolver nível mais elevado de conhecimentos (MEADOWS, 1999).

Para Targino (2000), uma das atribuições de uma comunidade científica é compartilhar os conhecimentos desenvolvidos com toda a sociedade. Le Coadic (2004, p. 26) endossa a importância de se comunicar o conhecimento científico, quando afirma que “as atividades científicas e técnicas são o manancial de onde fluem os conhecimentos científicos e técnicos que se transformarão, depois de registrados, em informações científicas e técnicas,” e ressalta que “essas atividades só existem, só se concretizam, mediante essas informações. A informação é a seiva da ciência” (LE COADIC, 2004, p. 26).

Assim, para que haja a efetiva transmissão e disseminação do conhecimento científico, faz-se necessária a publicação científica por meio de canais, sejam formais ou informais, a fim de se publicizar os resultados ou adquirir

informação acerca das pesquisas realizadas por outros pesquisadores (MUELLER, 2000). Entre os canais formais de comunicação científica, o periódico científico se destaca pelos conjuntos de publicações científicas, das quais os artigos científicos fazem parte.

A ABNT define um periódico científico, na NBR 6023/2002, como um “tipo de publicação seriada, que se apresenta sob a forma de revista, boletim, anuário, etc. editada em fascículos com designação numérica e/ou cronológica, em intervalos pré-fixados (periodicidade), por tempo indeterminado” (ABNT, 2002). Tendo passado por diversas mudanças ao longo do tempo, principalmente com a inserção e o advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a de maior impacto foi a transição do formato impresso para o eletrônico (OLIVEIRA, 2008; SAYÃO, 2010).

Nesse sentido, percebe-se a importância das contribuições das TICs, em especial a internet e a *web*, para a comunicação científica, principalmente por agilizar a preparação e submissão dos artigos a fim de serem publicados; a dinâmica e a facilidade no processo de revisão pelos pares, bem como o *feedback* entre os respectivos autores, contribuindo no processo de editoração; assim como a publicação e disseminação da informação científica em si.

Porém, apesar das vantagens trazidas pelas TICs para os periódicos científicos, o novo meio em que passaram a estar inseridos traz desafios e problemas inerentes à condição digital da informação, tais como a vulnerabilidade e fragilidade das mídias e a obsolescência tecnológica (*hardware*, *software* e suportes), uma vez que o ambiente tecnológico está sempre em constante evolução, provocando o aprimoramento de *hardware* e o surgimento de novos suportes (ou o desuso de suportes previamente adotados), novos *softwares*, formatos e padrões que os acompanham (LIRA; SIEBRA, 2021; SANTOS *et al.*, 2020; SAYÃO, 2010; MÁRDERO ARELLANO, 2004).

De fato, a disponibilização em meio digital não garante acessibilidade perene sem planejamento, aplicação de estratégias e realização de ações efetivas em prol da preservação digital. Sem preservação, “A perda das informações registradas em mídias digitais podem gerar uma lacuna histórica e cultural no desenvolvimento de uma sociedade” (RIBEIRO, 2012, p. 63). Logo, como afirmam Cunha e Lima (2007, p. 2), é preciso “garantir que as informações que são produzidas hoje estejam acessíveis na posteridade, pois configuram-

se como um rico patrimônio humano, fruto de sua produção cultural, social e/ou científica”. O que endossa a necessidade de se planejar e trabalhar a preservação digital no contexto dos periódicos científicos, visto que ela é definida pelo Glossário de Documentos Arquivísticos Digitais (CONARQ, 2020, p. 39) “conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo o acesso e a interpretação de documentos digitais pelo tempo que for necessário”.

Logo, esta pesquisa teve como objetivo analisar como vem sendo trabalhadas as questões de preservação digital de periódicos no referencial teórico da área de Ciência da Informação e na prática dos periódicos científicos brasileiros. Ademais, buscou-se compreender o olhar dos pesquisadores, editores de periódicos e gestores de instituições acadêmicas e de pesquisa para a preservação digital da memória técnico-científica contida nos periódicos eletrônicos. No mais, buscou contribuir com referencial teórico sobre a temática e com o enriquecimento da literatura científica da área de Ciência da Informação, provocando reflexões sobre as práticas de preservação digital.

2 PERIÓDICO CIENTÍFICO

A partir do século XVII, o fazer ciência passa a exigir dos cientistas evidências baseadas na observação e na análise empírica, a fim de que o conhecimento gerado por suas pesquisas pudesse ser validado e classificado como produção científica (MUELLER, 2000). Consequentemente, surge a ciência moderna, com a missão de fazer comunicação científica com menor tempo de publicação (do que livros, por exemplo), na qual o pesquisador, além de divulgar a notificação rápida de sua experiência para seus pares, obtivesse críticas, sugestões e ideias de outros pesquisadores com os mesmos interesses (GARVEY, 1979).

Assim surgiram os primeiros periódicos científicos, no século XVII. O primeiro deles, surgido em 1665, foi o *Journal de Sçavans*, fundado pelo Francês Denis de Sallo, que tinha como objetivo catalogar informações sobre livros publicados disponibilizando os resumos dos seus conteúdos, além de divulgar experiências nas áreas de física, química, anatomia etc. (MEADOWS, 1999; MUELLER, 2000; BARATA, 2015).

Inicia-se, portanto, um novo tempo da comunicação científica, com diversos periódicos científicos surgindo a cada momento, em especial após a Segunda Guerra Mundial e pelo desenvolvimento da imprensa. A exigência de produção e produtividade visa atender as demandas da comunidade científica e da sociedade, a especialização das áreas do conhecimento e o aumento da busca dos pesquisadores por meios formais para publicação dos resultados das suas pesquisas.

O periódico científico é definido como:

[...] o veículo disseminador da produção científica em determinada área do conhecimento e são essas áreas que se organizam e se estruturam para criar, manter, disseminar e preservar suas informações. É no periódico científico que o conhecimento pode ser disseminado de forma mais atualizada e confiável em função da periodicidade e dos rigorosos processos de revisão pelos pares (RODRIGUES; FACHIN, 2010, p. 34).

Logo, como veículo/canal de comunicação do conhecimento, pode-se afirmar que o periódico tem o intuito de preservar o conhecimento, contribuindo para a memória e disseminação da pesquisa científica. Ele registra a evolução da ciência, proporciona a recuperação da memória científica das respectivas áreas do conhecimento, facilitando a identificação e o acesso à informação científica.

Segundo a *Royal Society* seriam quatro as funções atuais do periódico científico (MUELLER, 2000, p. 72-73):

- a. comunicação formal dos resultados da pesquisa original para a comunidade científica e demais interessados – que é uma das funções originais do periódico, a qual permanece relevante até os dias atuais;
- b. preservação do conhecimento registrado – em conjunto, os periódicos servem como arquivo das reflexões dos cientistas e dos resultados de suas pesquisas e observações sobre os fenômenos da natureza; a preservação e organização dos periódicos, nas bibliotecas do mundo todo, garantem a possibilidade de acesso aos conhecimentos registrados ao longo do tempo;

- c. estabelecimento da propriedade intelectual – ao publicar seu artigo, tornando públicos os resultados de suas pesquisas, o autor registra formalmente a sua autoria, requerendo para si a prioridade na descoberta científica;
- d. manutenção do padrão da qualidade na ciência – a publicação em periódicos, que dispõem de um corpo de avaliadores respeitados, confere a um artigo autoridade e confiabilidade. Pois a aprovação dos especialistas representa a aprovação da comunidade científica, sem a qual o pesquisador não consegue publicar artigos em periódicos respeitados. Como resultado da ausência de publicações, ele não consegue reconhecimento pelo seu trabalho.

A partir da década de 1970, as TICs passaram a influenciar as formas de comunicação da comunidade científica, principalmente no que se referia ao uso e disseminação da informação. Os canais de comunicação formais impressos (livros, teses, dissertações, periódicos etc.) passaram a integrar o meio eletrônico, o que proporcionou novas formas de acesso à informação, divulgação e comunicação da ciência, muito mais ágeis e diretas. De fato, o uso das TIC tornou possível a facilitação e ampliação do acesso, além de possibilitar a redução do intervalo de tempo entre a produção do conhecimento e seu posterior consumo pela comunidade.

Assim, observa-se que os mecanismos tecnológicos são essenciais para o desenvolvimento dos periódicos científicos, visto que “se bem utilizados, possibilitam mais dinamismo, flexibilidade, rapidez e eficiência para o uso e disseminação da informação, auxiliando em melhores resultados de pesquisas e busca” (ACQUOLINI, 2015, p. 69).

As primeiras versões eletrônicas dos periódicos científicos foram em CD-ROM; posteriormente, passou-se a criar réplicas dos periódicos tradicionais impressos em suporte eletrônico (caracterizando as revistas chamadas híbridas) a partir de 1990, e alguns poucos títulos já se originaram exclusivamente nesse meio (ACQUOLINI, 2015; MÁRDERO ARELLANO; FERREIRA; CAREGNATO, 2005). Porém, como já afirmava Barnes em 1997, foi a *Web* o elemento necessário para provocar a migração dos periódicos para o ambiente eletrônico, o que contribuiu para o aumento do número de periódicos eletrônicos, assim como para a publicação crescente de artigos científicos.

A mudança do fluxo editorial impresso para o eletrônico trouxe algumas mudanças e, como toda inovação, acarretou um pouco de receio e impacto, mas os benefícios que a publicação e editoração eletrônica ofereceram facilitaram

a aceitação do novo modelo (MEADOWS, 1999). Por sua vez, Abadal (2020) pontua três marcos da transformação do periódico:

- e. a digitalização de alguns periódicos impressos, a partir de 1990, trouxe novas possibilidade de disseminação da informação neles contida, pois facilitou o acesso imediato do conteúdo a qualquer parte do mundo, criando uma audiência global;
- f. o aparecimento das discussões sobre acesso aberto, no início dos anos 2000, que levou ao surgimento, posteriormente, dos periódicos de acesso aberto, que correspondia a um novo modelo de comunicação científica baseado na disseminação livre e aberta do conteúdo acadêmico.

Esta mudança afetou não apenas o sistema de divulgação (os leitores não terão mais barreiras para consultar o conteúdo), mas também modificou o modelo econômico que sustenta o mercado de revistas científicas (surgiram novas editoras, foram criados repositórios, o custo foi transferido do leitor para o autor etc. (ABADAL, 2020, p. 12).

- g. a consolidação do conceito de ciência aberta¹, em 2015, que leva o conceito de “abertura” para além da fase de comunicação da ciência, passando a requerer a abertura em outras etapas da comunicação científica, tais como a de revisão por pares e a da coleta de dados. Por exemplo, no caso da abertura da coleta de dados, os periódicos científicos passam a precisar acomodar, além do texto dos artigos, os dados de pesquisa² utilizados para a produção dos mesmos, de forma a “garantir que os dados científicos não sejam apenas coletados, mas marcado com metadados e armazenado para que possam ser recuperados e reutilizados por outros interessados” (ABADAL, 2020, p. 13).

Cada um dos marcos faz parte de um processo evolutivo dos periódicos, trouxe necessidade de adaptações e, também, desafios para editores e autores, que têm buscado, cada vez mais, ferramentas para apoiar o seu trabalho.

1 A ciência aberta “refere-se a uma cultura científica que se caracteriza por sua abertura, ao compartilhamento de resultados para um público amplo” (BARTLING; FRIESIKE, 2014, p. 10). Ela manifesta uma interseção com o paradigma do acesso livre à informação e tende a defender a ampliação da democratização dos produtos de pesquisa científica a um público mais amplo, contribuindo para a popularização, principalmente, dos periódicos científicos, a partir das vias verdes e douradas preconizadas pelo movimento do acesso aberto (open access) à informação científica.

2 Os dados abertos são um dos elementos-chave da ciência aberta.

Um dos principais *softwares* que tem colaborado na criação e gestão dos periódicos eletrônicos são os sistemas de editoração ou de gestão de fluxo editorial. Eles dão suporte desde o processamento do recebimento, passando pela sua avaliação (revisão por pares) e tratamento, até a efetiva publicação de um artigo. Existem vários *softwares* desse tipo, sendo dois dos mais conhecidos, segundo Fachin, Silveira e Abadan (2020), o Ambra, desenvolvido pela *Public Library of Science* (PLOS) e o *Open Journal System* (OJS), da *Public Knowledge Project* (PKP). Ambos são *softwares* livres e de código aberto.

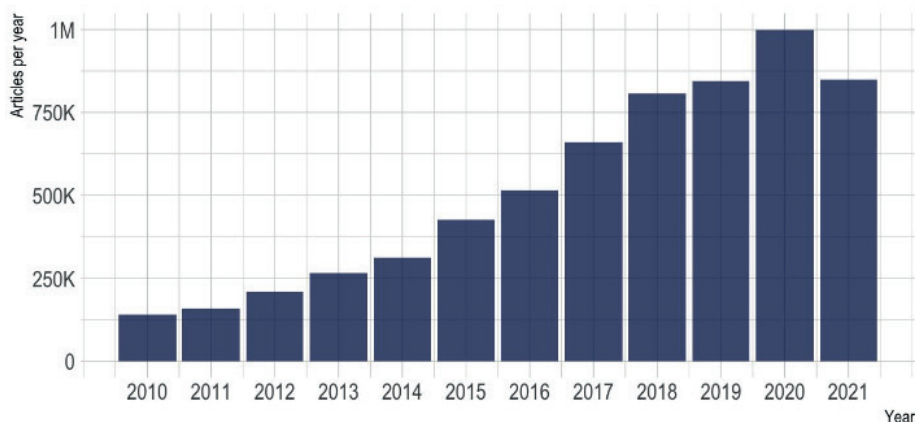
O Ambra é uma plataforma de código aberto para publicação de artigos em acesso aberto cujo diferencial “está na possibilidade de publicar os artigos versionados, permitindo um documento em constante evolução, em razão das novas descobertas científicas” (FACHIN; SILVEIRA; ABADAN, 2020, p. 135). Segundo o site da PKP³, o OJS, cuja versão mais nova é a 3.x, é um aplicativo de *software* livre e de código aberto para gerenciamento e publicação de periódicos acadêmicos.

Originalmente desenvolvido e lançado pela PKP, em 2001, para melhorar o acesso à pesquisa, ele se tornou a plataforma de publicação de periódicos de código aberto mais utilizada no mundo. Por ser um software de código aberto e atuar na ciência aberta, o OJS atende às demandas dos periódicos nos mais diferentes países no mundo, pois garante que se houver uma estrutura para instalação e manutenção do *software*, os serviços sejam desenvolvidos sem grandes custos para publicação. Por isso, segundo dados estatísticos da PKP⁴, no final de 2021, cerca de 25.093 periódicos faziam uso do OJS em todo o mundo, sendo o Brasil o segundo país com a taxa mais alta no mundo, com cerca de 2.347 periódicos usuários da ferramenta. Juntos, os periódicos são responsáveis pela publicação de mais de seis milhões de artigos até o ano de 2021 (Gráfico 6-1).

3 Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/ojs/>

4 Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/ojs/stats/>

Gráfico 6-1 - Artigos Publicados por Ano em Periódicos que usam o OJS



Fonte: (SIMON FRASER UNIVERSITY LIBRARY, c2014a)

No ano de 2003, visando contribuir com o processo de gestão e publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto no Brasil, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), em parceria com a PKP, customizou o *software Open OJS* para língua portuguesa, passando a distribuí-lo com a denominação de Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) a partir de 2004. Segundo Fachin, Silveira e Abadan (2020, p. 148), o OJS é um sistema importante, “que mudou completamente o cenário brasileiro na editoração de periódicos”.

O OJS tem função de atender a todas as etapas da publicação científica, podendo ser utilizado para criar Portais de Periódicos Institucionais⁵, oferecendo aos gestores dos portais a possibilidade de criar vários periódicos e adotar a função de administrador, introduzindo a política institucional (quando existente) e colaborando com o desenvolvimento dos periódicos produzidos em uma instituição, instituto ou organização. Também oferece estrutura para desenvolver as atividades do gerente do periódico, com um perfil e atividades destinadas exclusivamente a tal função.

As etapas do fluxo editorial podem ser executadas pelos editores e editores de seção, como o recebimento de submissões, fila de submissões, escolha dos avaliadores, envio dos documentos aos avaliadores, retorno das avaliações,

5 Um portal de periódicos pode ser definido como um “conjunto de periódicos científicos de diferentes áreas, que seguem padrões de qualidade nacionais e internacionais filiadas a uma instituição com serviços especializados para atender às demandas de informação das equipes editoriais e leitores, promovendo as funções da comunicação científica e os princípios do acesso aberto à informação” (SILVEIRA, 2016, p. 204).

envio de pareceres e publicação. Autores e avaliadores, de acordo com seus perfis, têm acesso ao sistema, e só acessam as funções que lhe são permitidas num periódico. Assim, todo o fluxo editorial acontece no OJS, bem como toda a comunicação entre as partes interessadas, oferecendo mais credibilidade e confiança ao processo.

O contínuo crescimento do número de periódicos (de acesso aberto e pagos), assim como do número de publicações científicas realizadas, como ilustrado na Figura 1, causam preocupação no que diz respeito às práticas de preservação digital dos periódicos, tanto por parte dos bibliotecários responsáveis pelos portais de periódicos institucionais, quanto por editores científicos que estão à frente da administração dos volumes e números publicados. Parte dos pesquisadores também fazem parte do processo, pois:

quando um autor encaminha o artigo, ele pressupõe que, ao publicar na revista, os princípios de arquivamento da comunicação científica sejam mantidos, assim como a sua disponibilidade, sem interferência tecnológica, que sejam mantidos sua autenticidade e registro da autoria da descoberta científica (FACHIN; SILVEIRA; ABADAN, 2020, p. 146).

Ou seja, os pesquisadores almejam que os resultados de suas pesquisas estejam em instrumentos confiáveis, e que suas produções possam estar disponíveis agora e no futuro, a fim de serem reconhecidas, citadas e utilizadas. Tal grau de relevância requer que práticas de preservação digital sejam incorporadas no cotidiano da gestão dos periódicos científicos.

3 PRESERVAÇÃO DIGITAL SOB O PRISMA DOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS

A rápida obsolescência tecnológica, a vulnerabilidade e fragilidade das mídias digitais, e a ausência de boas práticas de preservação digital são alguns dos pontos mais importantes, e concentram o esforço de grande parte dos especialistas para o desenvolvimento de pesquisas que garantam a perenidade dos documentos digitais. Consequentemente, a preservação digital pode ser definida como um:

conjunto de princípios, políticas, regras e estratégias destinadas a prolongar a existência do objeto digital, **mantendo-o em condições adequadas para uso**, seja em formato original ou em um formato mais persistente, garantindo **a proteção da identidade e da integridade** do objeto, ou seja, a sua **autenticidade** (DURANTI, 2010, p. 157, grifo nosso).

Baucom (2019, p. 19) acrescenta que a preservação digital deve ser “um esforço sem fim para manter o acesso a materiais digitais ao longo do tempo.” Logo, ela precisa ser bem planejada, sustentável e pensada a longo prazo, ou enquanto houver o interesse pelos documentos digitais preservados.

A preservação digital precisa ser trabalhada em três níveis (MÁRDERO ARELLANO, 2004; SAYÃO, 2005; INARELLI, 2016; FORMETON *et al.*, 2017; LIRA; SIEBRA, 2021): a preservação física, que abrange a renovação dos meios de armazenamento, dos suportes em que o objeto digital se encontra; a preservação lógica, que volta-se para os formatos em que a informação se encontra e como eles serão interpretados por *hardware* e *software* ao longo do tempo, no sentido de garantir a continuidade do acesso; e a preservação intelectual, que diz respeito a mecanismos para garantir a autenticidade⁶ e integridade⁷ do objeto digital e em fazer com que continue contextualizado e compreensível. No entanto, só trabalhando e aplicando estratégias e práticas que abranjam os três níveis será possível garantir o acesso e uso em logo prazo.

A fim de refletir sobre a preservação digital e como ela pode ser aplicada aos periódicos científicos, com base no referencial teórico consultado, nesta seção foram elaboradas algumas questões-chave para nortear as reflexões.

3.1 QUEM DEVE SER O RESPONSÁVEL PELA PRESERVAÇÃO?

As bibliotecas e editoras representam as principais partes interessadas,

6 A autenticidade denota a propriedade de algo que tem sua origem comprovada, refere-se à legitimidade da informação (AUTENTICIDADE, 2022).

7 A integridade denota a característica do que permanece inteiro ou do que está intato, refere-se à completude da informação (INTEGRIDADE, 2022).

embora as instituições e organizações as quais pertençam, assim como a equipe editorial, também desempenham papel relevante (BEAGRIE, 2013). Esta, particularmente no desenvolvimento de acordos contratuais, trata das parcerias ou vinculação às iniciativas de preservação digital (tais como LOCKSS, CLOCKSS, Portico e e-Depot), especificação de questões legais (por exemplo, termos de cessão e direitos autorais), elaboração de documentos como a política de arquivamento, o Plano de Preservação Digital (PPD) etc.

3.2 O QUE PRESERVAR?

Flecker (2001) reflete que, em geral, se assume que o arquivamento e preservação de periódicos eletrônicos está basicamente relacionado ao conteúdo dos artigos científicos. Porém, de fato, há outros tipos de materiais que fazem parte do periódico e que podem ser preservados, tais como: conselhos editoriais, direitos e termos de uso, declarações de direitos autorais e de originalidade da obra, editoriais, erratas etc. Nesse sentido, o autor destaca que: exemplo, termos de cessão e direitos autorais), elaboração de documentos como a política de arquivamento, o Plano de Preservação Digital (PPD) etc.

Nem todos esses itens são controlados nos sistemas de gerenciamento de ativos dos editores. Alguns são tratados como informações efêmeras de “cabeçalho” e são simplesmente tratados como conteúdo do site. Quando tais informações são alteradas, o site é atualizado e as informações anteriores são perdidas. Por exemplo, poucos periódicos eletrônicos fornecem uma lista de quem estava no conselho editorial de uma edição publicada um ou dois anos atrás (FLECKER, 2001, p. 5).

Além disso, mais recentemente, pôde-se identificar também como agregados aos artigos científicos materiais de divulgação deles, como, por exemplo, vídeos ou áudios dos autores apresentando a publicação. Muitos periódicos já começam a incluir a publicação de dados de pesquisa em seu escopo, ou podem solicitar que imagens, quadros, gráficos e tabelas sejam fornecidos em arquivo em separado do conteúdo do artigo em si.

Fachin, Silveira e Abadan (2020, p. 146) apontam como elementos de preservação nos periódicos “a documentação de gestão da revista e todo o

fluxo editorial incluindo os arquivos de texto, de dados, de imagens etc.” Isso porque, como mencionado, podem existir vários tipos de arquivos digitais relacionados aos artigos científicos (conjuntos de dados, imagens, tabelas, vídeos, modelos, etc.) que precisam ser preservados para que o todo possa ser posteriormente recuperado.

Dessa forma, a decisão do que efetivamente será arquivado e preservado dentro do site do periódico, além do conteúdo da publicação em si, exigirá consideração cuidadosa por parte de gestores, editores, bibliotecários, arquivistas e/ou acadêmicos.

3.3 O QUE PODE ORIENTAR O PLANEJAMENTO DA PRESERVAÇÃO?

Para que a preservação digital seja implementada, a contento, é preciso adotar modelos que possam servir de referência, possam orientar o processo e a escolha de ferramentas ou soluções, sendo o principal deles o *Open Archival Information System* (OAIS) ou, trazendo para o português, Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI). O OAIS, formalizado na norma internacional ISO 14721:2012 (a qual revisou e atualizou a norma ISO 14721:2003) (ISO, 2012), apresenta os requisitos para o desenvolvimento de um sistema de preservação digital, abrangendo os aspectos funcionais e as recomendações para a execução das atividades de preservação.

Este modelo “é reconhecido como o mais importante documento conceitual voltado para a preservação digital” (SAYÃO, 2010, p. 29) e é a base de muitas das ferramentas, tais como o *DSpace* (para a criação de repositórios digitais) e o *Archivematica*, que é um aplicativo de código aberto baseado na *Web* e em padrões reconhecidos que permite preservar o acesso de longo prazo a conteúdo digital confiável, autêntico e seguro.

Outro modelo, que é um dos mais adotados no contexto dos periódicos científicos, é o de Preservação Digital Distribuída. Trata-se de um modelo de rede cuja estratégia é a criação e o armazenamento de pelo menos três cópias dos acervos digitais, em locais dispersos geograficamente (cerca de 120 a 200 quilômetros de distância entre os locais de guarda) e considerados seguros (com histórico reconhecido de estabilidade, por exemplo, do fornecimento da energia elétrica) (MÁRDERO ARELLANO, 2012; SOUZA *et al.*, 2012).

Isso pode garantir a perenidade prolongada do acervo, mesmo que ocorra a destruição de um dos seus locais de armazenamento. A dinâmica do modelo depende da colaboração entre instituições parceiras, as quais passam a gerenciar os acervos de maneira coordenada e requerem um bom desempenho da estrutura de armazenamento em todos os locais envolvidos (MÁRDERO ARELLANO, 2012; SOUZA *et al.*, 2012).

Um exemplo brasileiro que ilustra a aplicação do modelo é a Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital Cariniana (MÁRDERO ARELLANO, 2012), desenvolvida pelo IBICT, após a firmação de contrato de aliança com o projeto norte-americano de incentivo e monitoramento de preservação digital distribuída LOCKSS, em 2013 (IBICT, 2021).

A Rede Cariniana é composta por instituições de ensino superior e institutos de pesquisa que agregaram seus periódicos eletrônicos ao sistema LOCKSS⁸ e cooperam no esquema de preservação digital distribuída junto ao IBICT (que é o nó central da rede), o qual gerencia toda a rede de maneira descentralizada.

O LOCKSS (*Lot of Copies Keep Stuffs Safe* - Muitas Cópias Mantêm as Coisas Seguras)⁹ é uma ferramenta de código aberto que permite a criação de redes de cooperação (devidamente autorizadas), as quais poderão coletar, guardar e preservar a mesma coleção em várias instituições, utilizando a arquitetura de rede *peer-to-peer*, que permite a troca direta de dados entre as instituições parceiras (MÁRDERO ARELLANO, 2012; SOUZA *et al.*, 2012).

A distribuição de dados descentralizada, envolvendo diferentes instituições parceiras, é estratégica e garante a longevidade do conteúdo digital. Os periódicos da rede Cariniana são arquivados e preservados na plataforma SEER, uma distribuição do OJS.

8 A aliança entre o LOCKSS e a Rede Cariniana também prevê a preservação dos livros do Portal do Livro Aberto, do IBICT, e das teses e dissertações da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), depositadas no DSpace (MÁRDERO ARELLANO, 2012; SOUZA *et al.*, 2012; IBICT, 2021).

9 Disponível em: <https://www.lockss.org/>

3.4 QUAIS AS PRINCIPAIS SOLUÇÕES, SERVIÇOS OU INICIATIVAS EM PROL DA PRESERVAÇÃO DIGITAL QUE PODEM SER ADOTADAS PELOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS?

O *handbook* da *Digital Preservation Coalition* (c2015) destaca algumas das principais soluções, serviços e iniciativas de preservação digital disponíveis para periódicos eletrônicos (Quadro 6-1), que podem proporcionar, tanto às bibliotecas, quanto às editoras, uma redundância digital de seus periódicos, e a disponibilidade do conteúdo, caso ocorra um evento de perda ou desastre natural, portanto são consideradas boas práticas para garantir acesso a longo prazo.

Quadro 6-1 - Principais serviços e soluções de preservação digital e acesso contínuo disponíveis para periódicos eletrônicos a nível internacional

Registro de Mantenedores - <i>Keepers Registry</i>	É um serviço da Jisc para fornecer informações facilmente acessíveis sobre a inclusão de periódicos eletrônicos em serviços de preservação e para destacar aqueles periódicos eletrônicos para os quais não existem acordos de arquivamento. EDINA, um centro de dados nacional baseado na Universidade de Edimburgo, desenvolveu o serviço junto com seu parceiro no projeto, o Centro Internacional ISSN em Paris.
CLOCKSS (<i>Controlled LOCKSS</i>)	É uma colaboração sem fins lucrativos entre bibliotecas e editoras. É baseado no software LOCKSS, no qual um número limitado de bibliotecas assume um papel de arquivo, em nome de uma comunidade mais ampla. Ele fornece às bibliotecas um seguro de que o periódico eletrônico e outros conteúdos que elas assinaram serão preservados a longo prazo. É descrita como uma "rede privada LOCKSS".

KB <i>e-Depot</i>	<i>Koninklijke Bibliotheek</i> (KB) é a biblioteca nacional da Holanda e opera o e-Depot. Ela tomou a decisão política de arquivar periódicos que estão dentro de seu mandato nacional e, além disso, uma série de periódicos eletrônicos (incluindo títulos de acesso aberto no Diretório de Revistas de Acesso Aberto) publicados além de suas fronteiras. O e-Depot não prevê, atualmente, o acesso contínuo pós-cancelamento por parte dos licenciados do conteúdo (por exemplo, acesso à periódicos que deixaram de existir). Geralmente, o acesso do usuário final é restrito à leitura local na KB, apenas por motivos de pesquisa privada e o acesso on-line é negado. Entretanto, o acesso online completo é concedido a publicações de editores de acesso aberto.
LOCKSS (<i>Lots of Copies Keep Stuff Safe</i>)	Fornece às bibliotecas ferramentas e suporte de código aberto para que elas possam assumir a custódia local de uma grande variedade de materiais, incluindo materiais acadêmicos (livros, periódicos, etc.) por assinatura e de acesso aberto. Os leitores acessam o conteúdo preservado LOCKSS sempre (e por qualquer razão) que o material não possa ser visto nos servidores da editora (ou do intermediário) portal ou periódico de origem. A natureza altamente distribuída desta abordagem visa garantir que haja replicação suficiente para salvaguardar o conteúdo, apesar de quaisquer desastres potenciais que possam ocorrer em instituições LOCKSS individuais.

Portico	É projetado, especificamente, como um serviço de terceiros para literatura acadêmica publicada em formato eletrônico. Ele fornece três serviços específicos: de preservação de periódicos eletrônicos, livros eletrônicos e coleções históricas digitalizadas. Fornece seguro às bibliotecas de que a revista eletrônica e outros conteúdos que elas assinaram serão preservados a longo prazo. O Portico só fornece acesso aos periódicos eletrônicos que eles preservaram após "eventos de ativação" previamente especificados. Além disso, uma editora pode designar o Portico também como um mecanismo potencial para o acesso pós-cancelamento.
Depósito legal e voluntário em Bibliotecas de direitos autorais	O papel de uma biblioteca nacional é assegurar que o patrimônio publicado de seu país seja preservado e tornado acessível. Em muitos países, o depósito legal é um veículo importante para atingir este objetivo. Há uma tendência mundial no sentido de estender o depósito legal do ambiente impresso para cobrir periódicos eletrônicos e outras publicações eletrônicas. A legislação de depósito legal (ou acordos semelhantes de depósito voluntário), normalmente, envolve aqueles periódicos eletrônicos assinados, considerados parte do patrimônio nacional publicado daquele país. Para proteger os interesses comerciais de editoras, ela também restringe o acesso off-site a material eletrônico preservado, por um período substancial de tempo. Normalmente, isto significa que uma coleção de depósito legal nacional não cobrirá a gama internacional de periódicos eletrônicos por assinatura licenciados por outras bibliotecas e seus usuários. Consequentemente, não atenderá às suas exigências de direitos de "acesso perpétuo".

Hospedagem consorcial	Um pequeno número de consórcios regionais também organiza e fornece seus próprios serviços de hospedagem para acesso e preservação de periódicos eletrônicos. Alguns exemplos que se destacam são o OhioLink, operado pela Ohio Library and Information Network, e o Scholars Portal, operado pelo Ontario Council of University Libraries. Alguns exemplos que se destacam são o OhioLink, operado pela Ohio Library and Information Network, e o Scholars Portal, operado pelo Ontario Council of University Libraries. E, no contexto brasileiro, a Rede Cariniana operada pelo IBICT.

Fonte: Adaptado de (DIGITAL PRESERVATION COALITION, c2015)

Como observado, alguns dos principais serviços, soluções e iniciativas indicados envolvem a parceria e participação em redes de preservação digital para a promoção, a longo prazo, da preservação e segurança dos dados. Como apontado por Silveira, Santos e Bueno (2020, p. 189), “as redes de preservação são relevantes para que, caso ocorra algum desastre natural, acidental, tecnológico, entre outros, nada seja perdido”.

Muitas vezes as práticas de preservação aplicadas aos periódicos eletrônicos envolvem a colaboração entre instituições, o que requer o firmamento de acordos e parcerias e que estabeleçam a confiança mútua para o acesso e preservação a longo prazo dos conteúdos envolvidos. Assim, pode-se observar que as questões de preservação digital vão além do uso de tecnologias. Requerem que sejam pensadas e planejadas questões políticas, legais e administrativas.

3.5 QUE ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO PODEM SER EMPREGADAS?

Estratégias de preservação são ações coordenadas que devem ser seguidas, a fim de manter os objetos digitais preservados e acessíveis a longo prazo. Essas estratégias podem ser classificadas em estruturais e operacionais,

conforme Márdero Arellano (2004, 2008); Formeton *et al.* (2015); Formeton e Gracioso (2020) e Lira e Siebra (2021). As estratégias estruturais abrangem as condições necessárias para criar um ambiente apropriado para a implementação dos processos de preservação digital, e serão apresentadas, a seguir, com foco na preservação de periódicos.

- a. **adoção e conformidade com padrões abertos** os periódicos devem adotar padrões e formatos abertos e amplamente reconhecidos pela comunidade especializada. Além de tomar como base modelos de referência validados e aceitos para embasar as decisões sobre as práticas de preservação e a adoção de ferramentas/sistemas, tais como o modelo OAIS e o modelo de preservação digital distribuída, já previamente descritos.
- b. **elaboração de normas, políticas e planos orientadores** - é preciso criar normas, políticas e planos orientadores, que regulem e/ou guiem os processos de preservação digital dentro da instituição e no contexto do periódico. A nível institucional um documento relevante é a política de preservação digital, que pode ser definida como:

um instrumento institucional por meio do qual os órgãos e entidades definem sua visão sobre a preservação desses documentos, abrangendo princípios gerais, diretrizes e responsabilidades, que orientem a elaboração de programas, projetos, planos e procedimentos, com vistas à preservação e acesso a documentos arquivísticos digitais autênticos (HOLANDA, 2019, p. 4).

Segundo Márdero Arellano e Santos (ABEC, 2020), a política de preservação digital deve especificar critérios para a retenção (permanente e temporária) de documentos digitais, além de mecanismos para garantir autenticidade, acessibilidade e legibilidade dos conteúdos digitais preservados.

Também é preciso definir o PPD para o periódico ou Portal de Periódicos. Trata-se de um documento mais operacional, embasado na política de preservação (quando ela existe), que engloba orientações mais específicas e concretas relacionadas à formação da estrutura técnica e organizacional; a definição dos níveis de preservação aplicados; além dos procedimentos necessários para a preservação dos objetos digitais, durante o tempo que for necessário, mantendo os atributos considerados indispensáveis para o periódico (BARBEDO, 2019).

Ressalta-se que a criação do PPD, assim como a escolha das estratégias, os padrões e as soluções tecnológicas, que nele serão documentadas, devem ser resultado de uma colaboração entre as unidades orgânicas produtoras dos objetos digitais foco da preservação ou que farão uso deles, e profissionais das áreas de Ciência da Informação e Tecnologia da Informação (LIRA; SIEBRA, 2021, p. 47).

- c. montagem e manutenção de infraestrutura** - criação e manutenção da infraestrutura tecnológica necessária para o desenvolvimento dos processos de preservação e acesso à informação. Engloba questões de armazenamento, conexão com a internet, solução de *backup* etc. Para isso, são necessários investimentos que precisam estar previstos na política de preservação da instituição. Pois a infraestrutura precisa ser a “sustentação dos fluxos, processos e atividades de arquivamento dos materiais digitais” (FORMETON; GRACIOSO, 2020, p. 12). Além disso, é importante que sejam previstos recursos para dar manutenção à infraestrutura e expandi-la ou atualizá-la, quando necessário.
- d. formação de consórcios e/ou redes de colaboração** - formação de acordos de colaboração e parcerias com instituições, organizações e/ou agências e iniciativas de preservação digital, tais como a Rede Cariniana, visando superar os desafios da preservação digital. As colaborações também podem contemplar a troca de saberes e experiências, o compartilhamento de recursos e a realização de capacitações de equipes técnicas.
- e. adoção, uso e atualização de metadados de preservação digital** – uso de metadados, de acordo com padrões bem estabelecidos, tais como o *Metadata Encoding and Transmission Standard (METS)* e o *PREMIS*, a fim de fornecer informação de apoio à preservação a longo prazo. Formenton *et al.* (2017) afirma que os metadados contribuem com a identificação, contextualização, representação e persistência de objetos digitais, a fim de garantir sua fidedignidade, autenticidade e integridade, além de contribuir para a interoperabilidade entre sistemas. É importante que haja preocupação com a atualização dos metadados, de forma que eles abranjam o histórico das estratégias operacionais aplicadas, tal como a migração de formatos.

As estratégias operacionais abrangem medidas reais de preservação física, lógica e/ou conceitual a serem aplicadas aos objetos digitais. No contexto dos periódicos, as que podem ser mais diretamente aplicadas são:

- f. **migração/ Conversão** – refere-se à conversão/transferência dos objetos digitais, criados sob determinada configuração ou tecnologia (obsoleta ou instável), para outra tecnologia mais recente, a fim de prolongar o acesso aos mesmos, de maneira íntegra. Aqui estão incluídas também as atualizações de versão de *softwares* utilizados. Por exemplo, a atualização do sistema de editoração e gerenciamento de periódicos utilizado.
- g. **refrescamento ou Atualização** – tem como objetivo transferir os objetos digitais, contidos em um suporte físico de armazenamento considerado obsoleto, para outro suporte considerado atual. Trabalha no contexto do nível físico da preservação digital.
- h. **encapsulamento** – visa preservar, junto ao objeto digital, toda a informação necessária e suficiente (ex.: descrição formal e detalhada do objeto) para permitir o desenvolvimento futuro de emuladores, conversores e/ou visualizadores. No contexto do periódico, é preciso definir os elementos que compõem a publicação a ser preservada, tais como textos, imagens, vídeos, conjuntos de dados de pesquisa (*datasets*), arquivos de formatação etc.
- i. **replicação em rede ou ingresso em redes de distribuição de preservação digital** - remete à ação de copiar objetos digitais entre diferentes locais físicos dispersos geograficamente. Tem-se como objetivo manter cópias de segurança sincronizadas para recuperação, em caso de desastres ou outros eventos de perda de dados. Podem ser citadas como exemplo de redes de preservação digital a Rede Cariniana, a Aliança LOCKSS, PKP PN, entre outras agências e iniciativas.

Ressalta-se que as estratégias operacionais devem ser executadas de acordo com o especificado nas estratégias estruturais.

3.6 QUE OUTRAS PRÁTICAS PODEM CONTRIBUIR COM A PRESERVAÇÃO DIGITAL DE PERIÓDICOS?

Segundo Silveira, Santos e Bueno (2020), outra boa prática que contribui com a segurança dos dados e, conseqüentemente, para sua preservação, é a atualização no mínimo anual do sistema de editoração adotado. Isso porque os sistemas estão sempre em evolução e podem trazer novas vantagens que facilitam tanto o fluxo editorial do periódico quanto sua preservação.

Por exemplo, o PKP, iniciativa multi-universitária criadora do OJS, desenvolveu a Rede de Preservação *PKP Preservation Networking* (PKP PN) para preservar digitalmente periódicos da plataforma OJS a partir da versão 3.1.2. Seu programa LOCKSS oferece preservação descentralizada e distribuída, acesso contínuo e preservação da versão original autêntica do conteúdo, para aqueles periódicos que: 1) não façam parte de nenhum outro serviço de preservação digital (como CLOCKSS ou Portico); 2) tenham publicado ao menos um artigo; e 3) tenham um ISSN e façam uso do OJS 3.1.2 ou mais recente. Segundo o site do PKP (SIMON FRASER UNIVERSITY LIBRARY, c2014b), a PKP PN:

- a. permite que os gerentes de periódicos OJS registrem seus periódicos para inclusão na PKP PN por meio da habilitação de um *plugin* em sua instância OJS e pelo aceite dos termos do Acordo de Preservação;
- b. já no registro do periódico, é determinado, automaticamente, se atende aos requisitos mínimos de inclusão na rede;
- c. a rede preserva o conteúdo bruto do periódico, conforme gerado pelas ferramentas de exportação existentes no OJS;
- d. automaticamente, são coletados novos conteúdos dos periódicos registrados e adicionados ao conteúdo da PKP PN, eliminando a intervenção manual da equipe nos sites membros do PN;
- e. fornece acesso ao conteúdo preservado após um “evento de gatilho ou de acionamento”. São definidos dois eventos desse tipo: a notificação explícita por *OJS Journal Manager*; e a cessação de depósitos no PKP PN (após um período de inatividade). A PKP PN empregará técnicas automatizadas para detectar a ocorrência de um evento de acionamento potencial e entrará em contato com o periódico, a fim de confirmar seu status de publicação.

Porém, vale ressaltar que, antes de qualquer atualização ou ativação, é necessário averiguar com o responsável da tecnologia a possibilidade ou não de atualização e planejar quando ela poderá ser realizada. Recomenda-se em um período com baixo fluxo das atividades editoriais.

Outra medida de segurança que contribui para evitar a perda de dados é a realização de *backup* (cópia de segurança). O *backup* é uma atividade de apoio à preservação digital e pode ajudar a contornar perda de dados, porém, ele sozinho não garante acesso e uso a longo prazo aos periódicos. Até porque

o próprio *backup* pode se tornar obsoleto. Adicionalmente, Silveira, Santos e Bueno (2020) recomendam como boa prática colocar o sistema de editoração em um Data Center e fazer *backups* diários.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é do tipo quali quantitativa, pois, por meio dela, é possível identificar e explicar comportamentos, ao mesmo tempo que são percentualizados os dados e submetem-se os resultados a uma análise crítica comum à pesquisa qualitativa (MICHEL, 2015). Quanto aos meios, trata-se de uma pesquisa exploratória que tem por intuito levantar informações e conhecimentos prévios sobre o problema. Quanto aos fins, é uma pesquisa descritiva, por estar voltada à explicação de fatos ou fenômenos. Tem por objetivo levantar, interpretar e discutir fatos ou situações (MICHEL, 2015).

Utilizou-se como método a bibliometria, a fim de aprofundar a temática da preservação digital de periódicos eletrônicos e, como técnica de coleta de dados, o questionário, com o intuito de compreender o olhar dos pesquisadores, editores de periódicos e gestores de instituições acadêmicas e de pesquisa, com vistas à preservação digital da memória técnico-científica contida nos periódicos eletrônicos.

Para o levantamento bibliométrico, nos campos Título os termos de busca utilizados foram “*electronic journal and digital preservation*”, Resumo e palavras-chave da base de dados SCOPUS. No total, foram recuperados 72 documentos, restringindo aos tipos documentais artigos (n=53) e artigos apresentados em eventos (n=19). A abrangência temporal foi de 1998 a 2021. A busca e análise foi realizada no período de 1 a 15 de abril de 2022.

O Questionário foi elaborado a partir de três seções: a seção 1 apresentou o termo de acordo da pesquisa; a seção 2, um levantamento do perfil do periódico; e, finalmente, a seção 3, que apresentou questionamentos relacionados ao conhecimento e às práticas de preservação digital utilizadas pelo periódico. Ao todo, o questionário continha 18 questões de múltipla escolha, e foi disponibilizado no período de 23 de março a 16 de abril de 2022.

Foram enviados questionários para a comunidade de editores científicos

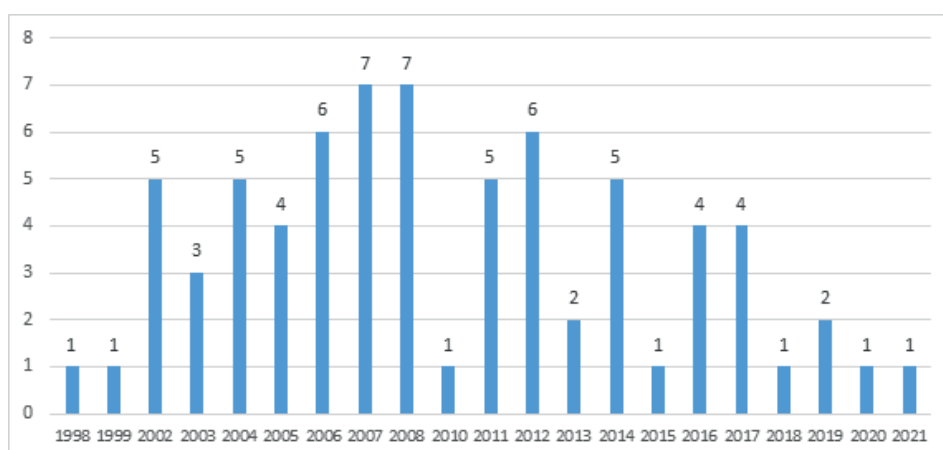
de periódicos nacionais via aplicativo *WhatsApp* para: a Rede Nordeste de Repositórios Digitais; o Grupo Dríade de Pesquisa, da Rede Cariniana do IBICT; a Associação Brasileira de Editores científicos e a Rede Brasileira de Portais de Periódicos (Rede Tulipa).

Em paralelo, os e-mails foram coletados de alguns dos periódicos científicos nos portais institucionais, a fim de se obter maior número de respondentes ao questionário. Assim, o questionário foi enviado diretamente por e-mail para 39 periódicos do Portal da Universidade Federal de Goiás (UFG), 45 periódicos do Portal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 29 periódicos do Portal da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), 57 periódicos do Portal da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 134 periódicos do Portal da Universidade de São Paulo (USP), 17 periódicos Portal da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e 75 periódicos Portal da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Os resultados foram analisados e discutidos à luz da literatura consultada.

5 PRESERVAÇÃO DIGITAL DE PERIÓDICOS: UM CENÁRIO DE PESQUISA

A partir da pesquisa na SCOPUS, verificou-se que a abrangência temporal foi de 1998 a 2021, conforme apresentado no Gráfico 6-2.

Gráfico 6-2 - Quantitativo de Documentos sobre os termos “electronic journal and digital preservation” na Scopus por ano.



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

No ano de 1998 foi identificado o primeiro registro na base sobre a temática, intitulado “ *Online serials: Preservation issues*,” que aborda uma investigação preliminar de questões de preservação relacionadas a revistas eletrônicas acadêmicas. E, também, discute questões sobre preservação digital, focando na longevidade de mídias, dependência e obsolescência de *hardware* e *software*, migração de dados, autenticação, questões de direitos autorais e propriedade intelectual, depósito legal e problemas relacionados à responsabilidade de preservar e o que deve ser preservado na era digital (DAY, 1998). Os primeiros periódicos eletrônicos surgiram nos anos 1990 e, a partir do aumento do número, a preocupação com a perda de dados digitais conduziu à temática da preservação digital neste contexto.

Ainda pode ser verificado, no Gráfico 1, que os anos de 2007 e 2008 apresentaram os maiores números de publicações sobre a temática (n=7), possivelmente pela legitimação dos princípios ao Acesso livre à informação científica por meio das iniciativas *Budapest Open Acces Initiative* (2002), *Bethesda Statement on Open Access Publishing* (2003) e a *The Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* (2003), que trouxe novos olhares para a preservação dos periódicos, até pelo surgimentos dos periódicos de acesso aberto.

O número de publicações por país mostra uma elevada concentração de pesquisas nos Estados Unidos (n=27), Holanda (n=6) e Reino Unido (n=6), identificando o Brasil com cinco publicações sobre a temática, de modo que quatro delas foram publicadas pela Revista Ciência da Informação e uma pela Biblios, conforme o Quadro 2.

Quadro 6-2 - Publicações brasileiras sobre os termos “*electronic journal and digital preservation*” na SCOPUS.

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	FONTE
Cariniana: Uma rede nacional de preservação digital	Márdero Arellano, M.Á.	2012	Ciência da Informação
Direito autoral e preservação digital: Considerações pertinentes a periódicos científicos eletrônicos mantidos no sistema LOCKSS	Dias, G.A., De Sousa, R.P.M., Rodrigues Paiva, M.J.	2012	Ciência da Informação

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	FONTE
A preservação digital dos periódicos científicos produzidos na Unicamp: Um relato de experiência	Santos, G.C., Passos, R., Sae, M.D.	2012	Ciência da Informação
Análise da produção científica em tecnologia da informação: Estudo panorâmico dos artigos publicados pelos professores de biblioteconomia da UnB	SILVA, B.G.M. Da, SILVA, M.B. Da	2015	Biblios
Bibliotecas acadêmicas e o desafio da gestão de acervos de periódicos eletrônicos: O caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	Garcia, M., Da Silva, C.H., Guimarães, M.C.S.	2017	Ciência da Informação

Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Analisando os 72 artigos sobre a temática, percebe-se nos mais citados (Quadro 3) a preocupação com as questões de obsolescência da mídia de armazenamento, do *hardware* e *software*; são feitas discussões sobre políticas de arquivamento, restrições técnicas, licenciamento e integridade intelectual; além de ser destacada a necessidade, cada vez mais latente, de se utilizarem sistemas ou serviços que possibilitem a preservação digital de periódicos eletrônicos, ou da vinculação a alguma iniciativa de preservação digital em rede.

Sistematicamente, tais estudos apresentam o desafio de garantir o acesso aos recursos eletrônicos para as futuras gerações de usuários, isto é, para bibliotecas que, muitas vezes, são as responsáveis pelos Portais de Periódicos das instituições e organizações.

Quadro 6-3 - Publicações mais citadas sobre os termos “electronic journal and digital preservation” na Scopus

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	FONTE	QTD. CITAÇÃO
<i>A Dynamic Feature Generation System for Automated Metadata Extraction in Preservation of Digital Materials</i>	Mao, S., Kim, J.W., Thoma, G.R.	2004	<i>Proceedings - First International Workshop on Document Image Analysis for Libraries - DIAL 2004. pp. 225-232</i>	22
<i>Archiving Challenges of Scholarly Electronic Journals: How Do Publishers Manage Them?</i>	Moghaddam, G.G.	2007	<i>Serials Review. 33(2), pp. 81-90</i>	9
<i>Preservation of electronic scholarly publishing: An analysis of three approaches</i>	Honey, S.L.	2005	<i>Portal, 5(1), pp. 59-75</i>	9
<i>Digital preservation of electronic resources</i>	Gaur, R.C., Tripathi, M.	2012	<i>DESIDOC Journal of Library and Information Technology, 32(4), pp. 293-301</i>	8
<i>Online serials: Preservation issues</i>	Day, M.W.	1998	<i>Serials Librarian, 33(3-4), pp. 199-221</i>	8

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	FONTE	QTD. CITAÇÃO
<i>The KB e-Depot digital archiving policy</i>	Lossau, N., Rahmsdorf, S., Oltmans, E., Van Wijngaarden, H.	2006	<i>Library Hi Tech</i> , 24(4), pp. 604-613	5
<i>Strategies for expanding e-journal preservation</i>	Regan, S.	2016	<i>Serials Librarian</i> , 70(1-4), pp. 89-99	4
<i>Design strategies for a prototype electronic preservation system for biomedical documents</i>	Mao, S., Misra, D., Seamans, J., Thoma, G.R.	2005	<i>Archiving 2005 - Final Program and Proceedings</i> , 2005, pp. 48-52	4
<i>Cariniana: Uma rede nacional de preservação digital</i>	Márdero Arellano, M.Á.	2012	<i>Ciencia da Informacao</i> , 41(1), pp. 83-91	2
<i>Direito autoral e preservação digital: Considerações pertinentes a periódicos científicos eletrônicos mantidos no sistema LOCKSS</i>	Dias, G.A., de Sousa, R.P.M., Rodrigues Paiva, M.J.	2012	<i>Ciencia da Informacao</i> , 41(1), pp. 92-102	1
<i>Responding to the preservation challenge: Portico, an electronic archiving service</i>	Fenton, E.G.	2008	<i>Journal of Library Administration</i> 48(1), pp. 31-40	1
<i>The double bind of e-journal collections</i>	Fox, R.	2007	<i>OCLC Systems and Services</i> 23(1), pp. 21-29	1

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	FONTE	QTD. CITAÇÃO
<i>Permanent access to electronic journals</i>	Jansen, H.	2006	<i>Information Services and Use</i> <i>26(2), pp. 129-134</i>	1

Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

No corpus pesquisado, se destacam as menções feitas às instituições Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (*National Library of Medicine* - NLM), Biblioteca Nacional da Holanda (*Koninklijke Bibliotheek*), as bibliotecas da Universidade de Columbia e Cornell, Biblioteca Nacional da Inglaterra (*British Library*), a Biblioteca J. Willard Marriott da Universidade de Utah e à Rede Cariniana.

A questão das políticas de arquivamento de editoras foi debatida, concentrando-se em alguns tópicos que envolvem a preservação de recursos digitais, especialmente de periódicos eletrônicos acadêmicos. Neste estudo, as editoras *Elsevier*, *Springer*, *Taylor & Francis*, *Cambridge University Press*, *Oxford University Press* e *IEEE* são abordadas por fazerem parte de iniciativas de preservação em rede, como pode ser visualizado no Quadro 6-4 (MOGHADDAM, 2007). Vale ressaltar que algumas editoras explicitam em seu site a política de armazenamento e preservação, sendo o exemplo mais completo a página de políticas da Elsevier. Em outras, como Taylor & Francis e *Cambridge University Press*, a informação não é facilmente localizável.

Quadro 6-4 -Políticas de Preservação Digital adotadas por Editoras

Editoras	Políticas de Preservação Digital
Elsevier https://www.elsevier.com/about/policies/digital-archive	Especifica a política de preservação digital tanto para o conteúdo dos periódicos, quanto para os dados de pesquisa publicados, além de definir formatos de armazenamento. Tem parceria com o CLOCKSS, Koninklijke Bibliotheek (Biblioteca Nacional da Holanda) e Depot e Portico para armazenar todo o conteúdo da ScienceDirect; e com a DANS (<i>Data Archiving and Networked Services</i>), que é um instituto da <i>Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences</i> (KNAW) e da <i>Netherlands Organization for Scientific Research</i> (NWO), para a preservação dos conjuntos de dados de pesquisa publicados; além de manter uma instalação local de última geração para armazenar uma versão digital completa do <i>ScienceDirect</i> via <i>LexisNexis</i>. Utiliza os padrões de formato XML e .pdf; com a maioria dos arquivos sendo retidos em ambos os formatos.
Springer https://www.springernature.com/gp/librarians/licensing/a-z/digital-preservation	<i>Springer Nature</i> deposita automaticamente artigos de acesso aberto no PubMed Central (PMC) e na Europa PubMed Central (EPMC) ao serem publicados, se atenderem às diretrizes de depósito do PMC. Tem parceria com CLOKSS e Portico para preservação do conteúdo.
Taylor & Francis	Mantém acordo de preservação com o Portico (https://www.portico.org/publishers/tnf/) e com o CLOCKSS (https://clockss.org/community/participating-publishers/), apesar de não se ter identificado essa informação no site da editora.
Cambridge University Press	Mantém acordo de preservação com o Portico (https://www.portico.org/publishers/cambridge/) e com o CLOCKSS (https://clockss.org/community/participating-publishers/), apesar de não se ter identificado essa informação no site da editora.

Editoras	Políticas de Preservação Digital
Oxford University Press https://academic.oup.com/journals/pages/librarians/librarian_faqs/digital_preservation	Mantém acordos de arquivamento e preservação dos conteúdos com Portico, Koninklijke Bibliotheek (Biblioteca Nacional da Holanda) e-Depot e, em 2005 tornou-se membro da iniciativa de preservação LOCKSS da Universidade de Stanford.
IEEE https://journals.ieeeauthorcenter.ieee.org/become-an-ieee-journal-author/publishing-ethics/guidelines-and-policies/post-publication-policies/	Mantém acordo de preservação com o Portico.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

Os serviços e iniciativas de preservação digital mais explorados nos artigos analisados foram o *The KB e-Depot*, o LOCKSS (*Lots of Copies Keep Stuff Safe*), CLOCKSS (*Controlled LOCKSS*), o Sistema de Preservação de Recursos Eletrônicos (*System for Preservation of Electronic Resources* - SPER), a Portico e a JSTOR (*Journal Storage*). O uso dos serviços e iniciativas visavam, a priori, a preservação de cópias exatas do conteúdo do periódico. E, em alguns casos, também a garantia de acesso contínuo (por exemplo, com o armazenamento e a migração para formatos de arquivos futuros) ao conteúdo arquivado pelos periódicos (por exemplo, acesso ao conteúdo de periódicos que foram descontinuados).

O sistema *The KB e-Depot* é uma iniciativa lançada em 2003 pela Biblioteca Nacional da Holanda (Koninklijke Bibliotheek), com o propósito de gerenciar a longo prazo os periódicos eletrônicos. É um sistema de depósito eletrônico que apresenta a preservação em nível de bits e trabalha com as estratégias de migração de formato e emulação (LOSSAU *et al.*, 2006).

O LOCKSS (*Lots of Copies Keep Stuff Safe*) e CLOCKSS (*Controlled LOCKSS*) é uma iniciativa da Universidade de Stanford cujo objetivo é a formação de uma rede que permita a coleta e, especificamente, a preservação digital de acervos digitais. No Brasil, é a estratégia mais utilizada entre as universidades federais.

A iniciativa Portico é um serviço de arquivamento eletrônico, sem fins lucrativos, estabelecido para atender à necessidade crítica da comunidade acadêmica

de um meio confiável para preservar revistas eletrônicas acadêmicas. O foco principal deste projeto é preservar o conteúdo intelectual dos periódicos eletrônicos por meio da normalização do arquivo de origem e migração de formato (FENTON, 2008).

O *System for Preservation of Electronic Resources* - SPER se baseia nas funções de preservação do modelo OAIS, no que diz respeito à recepção (*ingest*), arquivamento e disseminação, com o intuito de reunir e armazenar metadados suficientes para descrever um recurso. Tenta-se recuperar os metadados de um documento de várias maneiras, incluindo extração automatizada do corpo do documento e das seções do cabeçalho, além de armazená-los em formato compatível com o METS (MAO *et al.* 2005).

O JSTOR é um sistema que arquiva revistas eletrônicas e sua preservação a longo prazo, utilizando a abordagem e a infraestrutura desenvolvida pela Portico.

Observa-se que os três primeiros citados foram destacados pela *Digital Preservation Coalition* (Quadro 1) como algumas das principais soluções e iniciativas que podem ser adotadas pelos periódicos para contribuir com sua preservação digital.

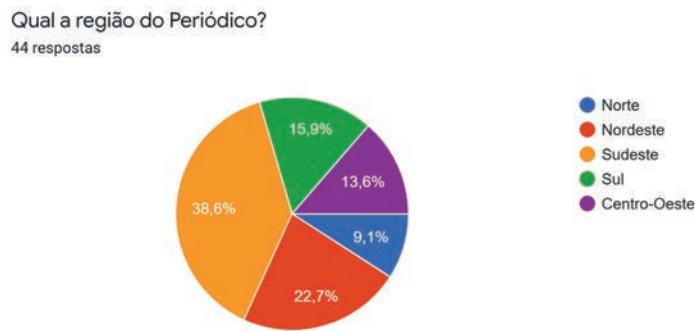
Para se ter uma visão prática da aplicação das ações e ferramentas de preservação digital pelos periódicos brasileiros, foi realizada a coleta de dados com os editores destes, a qual será descrita a seguir.

6 O OLHAR DOS PESQUISADORES, EDITORES DE PERIÓDICOS E GESTORES DE INSTITUIÇÕES ACADÊMICAS E DE PESQUISA BRASILEIROS PARA A PRESERVAÇÃO DIGITAL NOS PERIÓDICOS ELETRÔNICOS

Buscando um olhar de preservação digital sobre o que está sendo mudado nos periódicos brasileiros, foi feito um questionário, conforme especificado nos procedimentos metodológicos. Obtiveram-se 44 respostas, englobando os seguintes quantitativos de periódicos por instituição: 14 periódicos da USP, seis da UFG, quatro da UFPB, quatro da UFRGS, quatro da UFAM, três da UFRPE, dois do IFRGS, e um periódico de cada uma das seguintes instituições: UNIRIO, UFPE, UFSC, UNIFESP, UFRJ E FURG. Diante disso, houve a participação de

periódicos originários de todas as regiões brasileiras, com destaque para a região Sudeste, como pode ser visualizado no Gráfico 6-3.

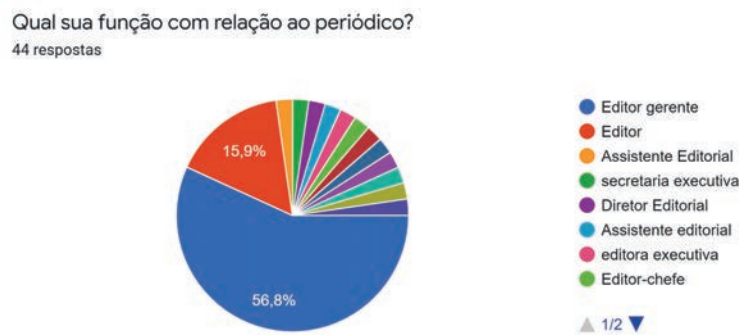
Gráfico 6-3 - Identificação dos respondentes por região



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

O questionário foi respondido, em sua maioria, pelo editor-gerente do periódico, mas pessoas com outras funções também se encarregaram de dar retorno, como pode ser observado no Gráfico 6-4.

Gráfico 6-4 - Função exercida no periódico pelo respondente



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Ressalta-se que, muitas vezes, essas funções variam de acordo com o organograma de cada periódico, buscando atender e dividir melhor as atividades administrativas e editoriais durante o processo, principalmente quando há equipes grandes para desenvolver o serviço. Além disso, pode ocorrer que, por vezes, em periódicos distintos se tenha a mesma função exercida com nomenclaturas diferentes, por exemplo, editor-chefe e editor-gerente.

No OJS 3, o sistema de editoração de periódicos mais utilizado no contexto

brasileiro, os papéis pré-definidos nas etapas de fluxo editorial são: gerente da revista, editor, editor de seção, editor de texto, avaliador, autor, editor de *layout* e leitor. Cada usuário tem papéis específicos no sistema e acesso hierárquico aos perfis, uma vez que só o editor-gerente consegue desempenhar algumas atividades, como, por exemplo, a configuração da revista. (BRITO *et al.*, 2018).

Porém, vale destacar que o OJS 3 possibilitou a criação de novos papéis ou renomear papéis existentes, oferecendo as permissões necessárias a cada usuário, o que pode ter dado origem a uma gama maior de nomenclaturas para as funções exercidas com relação ao periódico.

Quando os respondentes foram questionados sobre sua experiência em relação à função que exerciam, 50% (22 respondentes) afirmaram ter muita experiência; 34,1% ter boa experiência; e 15,9% uma experiência mediana a razoável. Nesse contexto, é importante enfatizar que, no Brasil, muitos dos papéis desempenhados com relação aos periódicos científicos são desenvolvidos de forma não remunerada. Ou seja, atuar em periódicos científicos de acesso aberto ligados às instituições de pesquisa ou acadêmicas acaba por ser uma atividade extra que pesquisadores e/ou professores devem desempenhar, em paralelo a suas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Assim, em algumas instituições, há alta rotatividade na equipe do periódico, em especial, de editores chefe do periódico (SILVEIRA; SANTOS; BUENO, 2020), o que pode levar a uma variação maior na experiência dos papéis desempenhados do que a identificada nesta pesquisa.

Devido a essa rotatividade, Silveira, Santos e Bueno (2020) esclarecem que a formação dos editores deve ser constante e acontecer com periodicidade, e que é preciso auxiliar os editores no processo de transição entre equipes editoriais, de forma que não haja queda da qualidade do periódico com a mudança.

Os autores afirmam, ainda, que é preciso ter os processos registrados, ou devem ser feitos manuais que possam ser compartilhados entre os editores, otimizando o tempo de aprendizagem da função editorial e das principais questões que o editor precisará tratar, estando a preservação do periódico e as questões de acesso contínuo entre elas. Adicionalmente, eles pontuam que:

tanto a equipe do portal quanto a da revista necessitam atualizarem-se e profissionalizarem-se, mas é uma responsabilidade da equipe do portal promover cursos e prestar consultorias aos editores; desenvolver um plano de formação e atualização da equipe editorial do periódico [...] (SILVEIRA; SANTOS; BUENO, 2020, p. 186).

Pells (2018), em seu artigo “*Are academic or professional editors the best for journals?*”, aborda as diferenças entre um editor científico e um editor profissional, e levanta reflexões importantes sobre as atividades, competência e habilidade que cercam cada um, trazendo uma importante reflexão sobre o editor científico ter uma demanda a mais na sua rotina profissional. O autor mostra que, por vezes, tal experiência na função vem aliada a uma grande carga de trabalho, na perspectiva de verem um melhor desempenho dos seus programas de pesquisas.

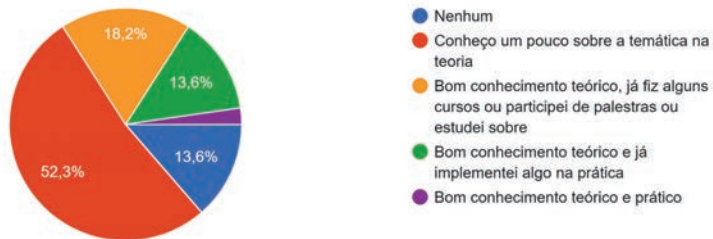
Talvez porque haja rotatividade da equipe editorial, em especial do editor-chefe, o que pode fazer com que a equipe envolvida se preocupe com a formação em pontos mais diretamente aplicáveis ao cotidiano dos periódicos (como o processo editorial em si, suas etapas e os sistemas envolvidos na editoração e gestão do periódico), pontos fundamentais como a preservação digital dos periódicos não seja devidamente explorada.

Logo, mesmo os respondentes dos periódicos tendo afirmado, em sua maioria, serem experientes em sua função, 65,9% dos deles disseram conhecer pouco ou não ter nenhum conhecimento sobre a temática da preservação digital de periódicos científicos (Gráfico 6-5). Dos demais, 18,2% diz ter apenas bom conhecimento teórico, ressaltando a participação em palestras e/ou cursos; apenas 13,6% diz ter bom conhecimento teórico e já ter aplicado algo na prática, mesmo que de forma simples; e apenas 2,3% diz ter bom conhecimento teórico e prático sobre a temática da preservação em periódicos.

Gráfico 6-5 - Nível de conhecimento sobre a temática preservação digital em periódicos científicos

Qual seu nível de conhecimento sobre a temática preservação digital de periódicos científicos?

44 respostas



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Esse resultado endossa o afirmado pelos pesquisadores Miguel Ángel Márdero Arellano (Ibict/Rede Cariniana) e Gildenir Carolino Santos (UNICAMP) sobre como a temática da preservação digital ainda é desconhecida por muitas pessoas. Em *webinar* ocorrido no dia 1 de dezembro de 2020, sob o título: “Como Garantir a Preservação Digital dos Periódicos Científicos”, foram citados os editores de periódicos (SANTOS; MÁRDERO ARELLANO, 2020). Foi pontuada, ainda, a importância de os editores científicos adotarem uma política de preservação digital para os periódicos e que “a preservação deve ser um processo central no processo editorial e parte integral de todos os processos digitais da instituição. Deve ser incluída em sua missão, como forma de antecipação de riscos” (informação verbal)¹⁰.

Assim, é necessário que os editores científicos se apropriem da temática e das práticas de preservação digitais, que podem ser aplicadas aos periódicos de forma a garantir que as publicações científicas, que são também a memória da produção acadêmica de uma instituição, instituto e de um país não sofram perdas. Tudo isto coaduna com a ideia de que a preservação digital de periódicos eletrônicos é uma questão a ser refletida e participada entre todos os agentes integrantes do processo de comunicação científica, da gestão superior aos gestores de portais de periódicos institucionais e editores científicos.

Apesar de a maioria dos respondentes terem afirmado possuir pouco ou nenhum conhecimento sobre preservação digital, a maioria deles (63,6%) afirmou

10 Informação verbal fornecida pelo pesquisador Miguel Ángel Márdero Arellano (Ibict/Rede Cariniana) durante *webinar* no dia 1 de dezembro de 2020, realizado pela ABEC.

existir uma Política de Preservação Digital definida na instituição a que pertencem (Gráfico 6-5) e 40,9% indicou a existência de um PPD para os periódicos científicos (Gráfico 6-7) também formalizado na instituição, possivelmente no contexto do Portal de Periódicos institucional.

Gráfico 6-6 - Política de Preservação Digital



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

A partir do Gráfico 6-6 é possível inferir que as instituições têm se preocupado cada dia mais com a preservação digital, visto que ela tem ganhado destaque nos debates e ainda é posta como um dos grandes desafios para o século XXI, apesar de existirem diversas instituições onde a temática não tem tido prioridade nas discussões, decisões e investimentos. Nesse sentido, Grácio (2012, p. 16) afirma que:

As IESs devem se envolver nas questões relativas à preservação digital pelas seguintes razões: suas características de ambiente de inovação; por desenvolverem novas pesquisas cujos resultados são destinados à sociedade; por contarem com um conjunto extenso de informações digitais - de ensino, pesquisa e extensão - relevantes para o desenvolvimento científico, político, econômico e social do país.

O autor ainda afirma que é necessário pensar em todas as questões, sejam elas técnicas, organizacionais, econômicas, culturais ou legais, quando se reflete sobre a preservação de objetos digitais, e que isso deve fazer parte de uma política institucional sobre o tema. No contexto dos periódicos científicos, em especial quando existe o Portal de Periódicos, a questão da preservação ser discutida e apoiada a nível institucional facilita que ela seja priorizada e que

recursos sejam recebidos para colaborar com a infraestrutura necessária e a execução de práticas de preservação, como acordos de parceria com redes de preservação digital.

A própria institucionalização do Portal de Periódicos pode também contribuir nesse sentido, visto que, como observam Silveira, Santos e Bueno (2020, p. 185), “a institucionalização do Portal, em algumas situações, proporcionou o direcionamento de recursos financeiros, de equipamentos e de destinar pessoas para prestar serviços no portal”.

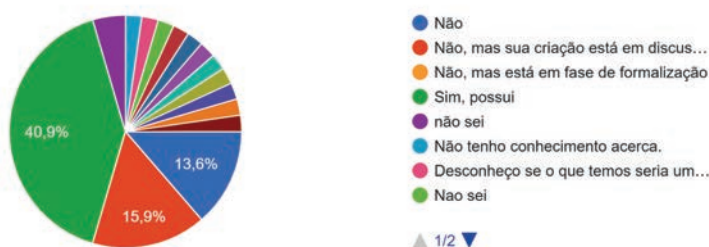
De fato, deveria ser uma missão institucional preservar o conteúdo, a integridade e autenticidade dos objetos digitais sob sua guarda, indo além do armazenamento, e pensando sobre a busca e acesso no futuro.

Com relação ao Gráfico 6-7, previamente mencionado, chama a atenção o desconhecimento da existência e a não existência de um Plano de Preservação voltado para a preservação digital dos periódicos científicos, visto que é um documento importante como resultado do planejamento de como as práticas de preservação serão incorporadas ao periódico, a fim de registrar e documentar o que será ou está sendo realizado.

Gráfico 6-7 - Plano de Preservação Digital de Periódicos Científicos

A instituição/organização/associação possui um PLANO de Preservação Digital de Periódicos formalizado?

44 respostas



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Ainda assim, 50% dos respondentes afirmaram ser disponibilizada no site do periódico sua política de arquivamento e preservação, e 22,7% apontaram que, apesar de não se encontrar disponível, tal política está em processo de criação. Curiosamente, ao ser consultada a página dos periódicos participantes da pesquisa, não foi localizada a política de arquivamento e preservação que

estaria disponível. Sayão (2010) recomenda que os editores científicos devem tornar público seus esforços de arquivamento digital, assim como a participação em redes e iniciativas de arquivamento e preservação de arquivamento. Isso pode contribuir tanto com a transparência das ações do periódico, quanto em aumentar a confiabilidade dos pesquisadores em escolherem o periódico para publicação dos seus resultados de pesquisa.

Quanto à participação em redes e iniciativas de arquivamento e preservação, 53,1% dos respondentes estão integrados com a iniciativa LOCKSS e 21,9% com a CLOCKSS, de modo que as duas são mais citadas. Em menor escala, com apenas 3,1% cada, foram mencionadas outras iniciativas, como a Portico e Rosetta. Destaca-se que, nessa questão, o respondente poderia marcar mais de uma alternativa, e que 18,7% deles não souberam responder à questão. O resultado obtido é compatível com o apresentado no referencial teórico, que mostra que o LOCKSS e o CLOCKSS são duas das iniciativas mais utilizadas para a preservação dos periódicos, inclusive sendo a LOCKSS a adotada pela Rede Cariniana.

Quanto à menção de redes de preservação ou agências de preservação a que são filiados os periódicos, a Rede Cariniana foi a mais citada, sendo mencionada por 41,7% dos respondentes. Seguiu-se a PKP PN, rede disponibilizada via OJS, com 38,9% de indicação pelos respondentes. Com menor participação foi mencionada a *PubMed Central* (PMC). A questão também permitia marcar mais de uma opção. Alguns respondentes (19,6%) também não souberam respondê-la.

A Rede Cariniana oferece seu serviço para diversas instituições públicas de ensino superior e pesquisa no Brasil, e, atualmente, conta com 2086 periódicos preservados em processamento pelo LOCKSS (IBICT, 2022). Além da lista disponibilizada pela Rede Cariniana, é possível a editores e gestores de portais de periódicos institucionais visualizarem todas as informações preservadas no site do Catálogo de Revistas preservadas no *The Keepers*¹¹. O catálogo oferece os dados do periódico e números preservados pelo LOCKSS.

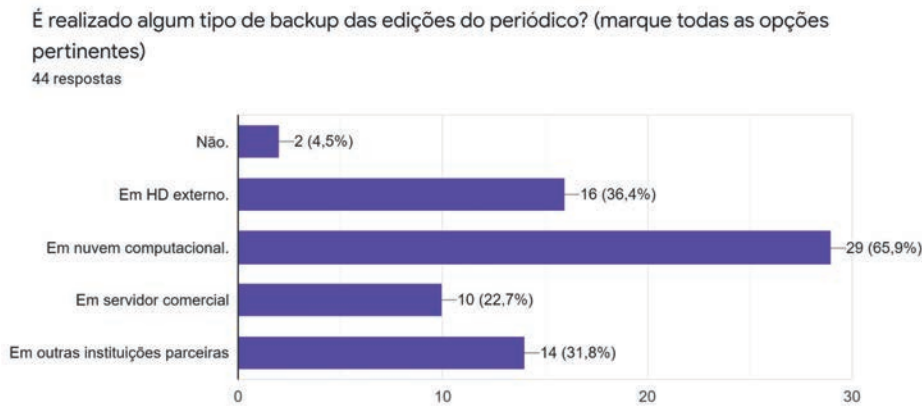
A PKP PN foi a segunda rede mais citada e, talvez, tenha se tornando cada vez mais popular devido à facilidade de adesão pelos periódicos brasileiros que, em sua maioria, já fazem uso do OJS. Curiosamente, apesar de haver uma adesão de 38,9% à rede, quando questionados sobre o conhecimento que

11 Disponível em: <https://keepers.issn.org/>

possuem a seu respeito, 79,1% dos respondentes pontuaram ter pouco ou quase nenhum conhecimento sobre ela; 4,7% conhecimento razoável; e apenas 16,3% um bom conhecimento. Logo, pode-se inferir que o conhecimento sobre o OJS 3 e o uso *plug-in* da PKP PN ainda não é um assunto muito debatido ou conhecido pelas equipes editoriais das revistas científicas no Brasil.

Como últimas questões, os respondentes foram inquiridos sobre práticas que contribuem para a preservação digital. A primeira delas foi a realização de *backup* das edições do periódico (Gráfico 7). É possível perceber que muitos periódicos armazenam esse tipo de informação em nuvem computacional 65,9%. Não foi verificada se em serviço de nuvem paga ou gratuita. Foi bastante citado, ainda, o *backup* físico em HD Externo (36,4%) e o uso de servidor comercial (22,7%), além do *backup* em instituições parceiras (31,8%), o que pode ter remetido os respondentes à participação em redes de preservação, como a Cariniana. Curiosamente, 4,5% dos respondentes afirmaram não haver realização de *backup*, mesmo sendo importante que ele seja realizado, a fim de evitar a perda dos documentos e facilitar a sua recuperação a curto prazo, caso ocorra algum evento indesejado (RIBEIRO, 2012).

Gráfico 6-8 - Backup das edições do periódico



Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Quanto à periodicidade do *backup*, a maioria dos respondentes (47,6%) não soube responder à questão, 16,7% afirmou que ele é realizado mais de uma vez por semana; 9,5% uma vez por mês; e os demais (26,2%) variaram entre trimestral e semestral. Alguns respondentes pontuaram que, apesar de não saber responder sobre o *backup*, confiam que ele deve estar sendo realizado

a nível institucional. Tal resultado mostra a importância de, mesmo não sendo responsável pela ação, que a equipe editorial se preocupe em estar informada sobre ela. E, caso não ocorra, busque soluções para implementá-la ou que seja realizada a nível institucional.

Com relação à adoção do *Digital Object Identifier* (DOI) em todas as publicações, 63,6% afirmaram que todos os números publicados o possuem; 18,2% que ainda há publicações no periódico que não o possuem; e 18,2% pontuaram não fazer ainda uso. O uso do DOI se torna relevante no contexto da preservação digital visto que, conforme aponta Sayão (2007, p. 68), “um identificador persistente é um nome para um recurso digital que permanece o mesmo para sempre, independente da localização do recurso”. Assim, o DOI é uma identificação permanente que visa o acesso contínuo ao recurso, assegurando que ele seja localizado todas as vezes que seu link referencial for ativado, contribuindo para a preservação digital do recurso (SAYÃO, 2007). Brito, Guedes e Shintaku (2013, p. 16) enumeram diversas vantagens da adoção do DOI. Entre as principais estão promover a persistência do endereçamento na *Web*, caso o material precise ser movido ou rearranjado, e estender funcionalidades associadas aos nomes DOI, tais como participação em novos serviços colaborativos, detecção de plágio e verificação de atualização de versão dos documentos identificados.

Por fim, quanto à adoção de formatos abertos para publicação dos conteúdos, os formatos mais mencionados foram o PDF (75%) e o PDF/A (15,9%). Outros mencionados foram o XML e HTML. Ressalta-se que todos são abertos, não proprietários, e que o *Portable Document Format/Archiving* (PDF/A) é uma iniciativa do grupo trabalho liderado por instituições públicas e privadas, entre elas a *Library of Congress*, a *National Archives and Records Administration* (NARA), a Adobe e a Xerox, as quais buscam elaborar um formato para preservação de documentos eletrônicos a longo prazo, sendo regulamentado pela norma ISO 19005-1: o PDF/A-1 (ARAÚJO, 2015).

A adoção de boas práticas, recomendações, padrões reconhecidos, formatos abertos e modelos, no contexto da preservação digital, pode contribuir para maior efetividade do processo, a fim de garantir o acesso a longo prazo aos objetos digitais.

7 CONCLUSÃO

Os periódicos científicos das diversas áreas do conhecimento são de fundamental importância, tanto para a comunidade acadêmica, quanto para a sociedade em geral, e fazem parte da memória científica do país. Por isso, garantir o acesso contínuo e a preservação dos periódicos eletrônicos se torna uma temática cada vez mais relevante, que ainda guarda uma série de desafios.

Atualmente, as estratégias digitais mais empregadas para a preservação de periódicos eletrônicos acabam por envolver, principalmente, a colaboração interinstitucional para a implementação de modelos de preservação distribuída, ou a parceria, por meio de acordos, com agência e/ou iniciativas de preservação digital, tais como CLOCKSS, LOCKSS, Portico, *KB e-depot* e PKP PN.

Porém, de acordo com Soto (2015), tais iniciativas arquivam apenas pequena parte do total de periódicos eletrônicos disponíveis no mundo inteiro. Isso porque editores pequenos e sem recursos, ou instituições que tenham dificuldade em destinar recursos para fins de preservação (caso de boa parte das universidades brasileiras), podem encontrar empecilhos em se encaixar no modelo de negócio de algumas das agências e iniciativas de preservação em rede, até porque algumas das soluções mais populares requerem o pagamento de uma anuidade e registram taxas de ingestão, quando não requerem das instituições uma infraestrutura mínima adequada para colaboração mútua na formação de uma rede de preservação digital.

Ressalta-se que as questões relacionadas à preservação digital vão muito além de tecnologia, requerendo o planejamento e execução de ações que englobam questões legais, políticas, administrativas/gerenciais e econômicas (principalmente para pensar a sustentabilidade das práticas e estratégias de preservação digital). E, também, que trabalhar tais questões requer o envolvimento de diversas instâncias institucionais, como a administração superior, os bibliotecários, profissionais de TI e editores científicos.

Nesse sentido, é importante que haja mais amplo engajamento por parte dos editores científicos quanto a um maior aprofundamento sobre a temática da preservação digital dos periódicos eletrônicos, buscando compreendê-la e enquadrá-la como uma atividade administrativa e editorial do periódico. Pois

diversas ações que fazem parte do processo editorial podem impactar na efetiva preservação do periódico.

Entretanto, como já era pontuado por Soto (2015) e foi verificado na coleta de dados realizada, alguns editores não estão cientes das soluções disponíveis e práticas que podem ser realizadas em prol da preservação digital, e, talvez por isso, não adotam determinadas soluções. Até porque, na maioria dos casos, a preocupação do editor está nas atividades cotidianas do periódico, relacionadas ao fluxo editorial, ficando, muitas vezes, as questões de preservação e acesso a longo prazo em segundo plano. Entretanto, reconhece-se que não é uma questão trivial, visto que, na prática, a maioria dos editores de periódicos no Brasil são, principalmente, professores e/ou pesquisadores que têm que compartilhar o papel de editor com outras atividades de ensino, pesquisa e extensão, e, normalmente, não recebem pagamento por seu tempo editorial.

Mas é fato que, no contexto da preservação, algumas atividades adicionais precisam ser realizadas pelo editor, tais como: identificar unicamente, publicar e descrever os conteúdos fazendo uso de padrões internacionais (englobando: identificadores permanentes (por exemplo, o DOI), padrões de metadados, formatos de arquivos etc.); pedir autorização aos autores para preservar e transformar o conteúdo digital (pois, por exemplo, a aplicação de estratégias como a migração ou refrescamento vão modificar o formato original do documento); requerer autorização para transferir cópias digitais a terceiros para acesso a longo prazo (que será necessária para legalizar a participação em redes de preservação digital); adotar as melhores práticas para preservar o conteúdo digital, tais como manter atualizado um PPD para o periódico. Para Soto (2015, p. 49), “é na mão dos Editores onde a preservação digital começa e eles devem elaborar um planejamento a longo prazo, incluindo estratégias de preservação digital”.

Ainda sem resolver os problemas relacionados à preservação de periódicos, novos desafios despontaram. Em primeiro lugar, os periódicos continuam evoluindo e começam a tomar um formato mais dinâmico, que um arquivo PDF convencional pode não mais acoplar. Isso porque vem se popularizando o periódico como um pacote de recursos dinâmicos e interdependentes, que estão, muitas vezes, distribuídos na *Web*. Um formato onde o conteúdo do periódico (texto) pode estar relacionado ao seu conjunto (*dataset*) de dados de pesquisa, a imagens que o componham, a teses e/ou dissertações ou projetos de pesquisa que lhe deram origem, a outros artigos do qual são

continuidade ou estão intimamente relacionados, a vídeos ou áudios dos autores falando sobre o trabalho etc. Isto remete ao conceito de publicações ampliadas (ARRAIZA; LIBERADORES; VIDOTTI, 2018) e traz novos desafios para as questões de preservação.

Também houve a tendência ao emprego massivo do acesso aberto, que deu origem a diversos periódicos dessa vertente e desperta questões sobre como se dará o financiamento para manutenção do periódico e das soluções para sua preservação (questões de infraestrutura, pagamento para criação de DOI para os artigos, pagamento de taxas das agências/iniciativas de preservação, entre outros). Até porque, nem sempre, as instituições a que os periódicos pertencem colocam o investimento em preservação como prioridade.

Por fim, este trabalho buscou contribuir com o referencial teórico da ciência da informação e estimular reflexões sobre a preservação digital de periódicos. Além disso, buscou incentivar as equipes editoriais e os envolvidos na manutenção de periódicos científicos a incorporarem nas suas práticas ações voltadas à preservação digital, a fim de promover a salvaguarda das informações científicas e assegurar sua autenticidade, integridade, confiabilidade e disponibilidade perene.

REFERÊNCIAS

ABADAL, E. Un libro para explicar los marcos y los retos de las revistas científicas. In: SILVEIRA, L. da; SILVA, F. C. C. da (org.). **Gestão editorial de periódicos científicos**: tendências e boas práticas. Florianópolis: BU Publicações/UFSC: Edições do Bosque/UFSC, 2020. p. 11-16 Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/208691>. Acesso em: 18 abr. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação — Referências — Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ACQUOLINI, N. T. Um breve panorama da evolução tecnológica das revistas científicas. **ScientiaTec**: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS-Campus Porto Alegre, Porto Alegre, v.2, n.3, p 62-70, jul/dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/ScientiaTec/article/view/1438/1209>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ARAÚJO, P. M. B. **Preservação digital e os periódicos científicos eletrônicos brasileiros em Ciência da Informação**. 2015. 175 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/857/1/PriscillaDisserta%C3%A7%C3%A3oFinal01.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

ARRAIZA, P. M.; LIBERATORE, G.; VIDOTTI, S. A. B. G. Publicação científica ampliada: desafios desde as ciências sociais e humanidades. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018, 19., Londrina, 2018. **Anais** [...]. Londrina: UEL, 2018. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/124683>. Acesso em: 10 abr. 2022.

AUTENTICIDADE. *In*: **MICHAELIS**: dicionário brasileiro da língua portuguesa. [S.]: Editora Melhoramentos, 2022. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BARATA, G. Periódicos científicos marcam autoria, difundem conhecimento e buscam reinvenção. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 12-14, mar. 2015. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252015000100006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 abr. 2022.

BARBEDO, F. *et al.* **Recomendações para a produção de planos de preservação digital**. Versão 2.1. Lisboa: Direção-Geral de Arquivos (DGARQ), nov. 2011. 111p. Disponível em: http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2014/02/Recomend_producao_PPD_V2.1.pdf. Acesso em: 19 abr. 2022.

BARNES, J. H. One giant leap, one small step: continuing the migration to electronic journals. **Library Trends**, v. 45, n. 3, p. 404-415, winter 1997. Disponível em: <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/8106>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BARTLING, S.; FRIESIKE, S. Towards Another Scientific Revolution. *In*: BATLING, S.; FRIESIKE, S. (Ed.). **Opening Science**: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing. Heidelberg: SpringerOpen, 2014. Disponível em: <https://link>.

[springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-00026-8.pdf](https://www.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-00026-8.pdf). Acesso em: 5 abr. 2022.

BAUCOM, E. Planning and implementing a sustainable digital preservation program. **Library Technology Reports**, Chicago, v. 55, n. 6, ago./set. 2019. Disponível em: <https://journals.ala.org/index.php/ltr/issue/view/732>. Acesso em: 18 abr. 2022.

BEAGRIE, N. **Preservation, Trust and Continuing Access for e-Journals**. Great Britain: Digital Preservation Coalition, 2013. Disponível em: <https://www.dpconline.org/docs/technology-watch-reports/924-dpctw13-04/file>. Acesso em: 5 abr. 2022.

BRITO, R. F. de *et al.* **Guia do usuário do OJS 3**. Brasília: IBICT, 2018. 144 p. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1112>. Acesso em: 18 abr. 2022.

BRITO; R. F. de; GUEDES, M. G.; SHINTAKU, M. **Atribuição de identificadores digitais para publicações científicas: DOI para o SEER/OJS**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2013. Disponível em: https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/cartilha_doi.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

CUNHA, J.; LIMA, M. G. Preservação digital: o estado da arte. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/172461>. Acesso em: 16 abr. 2022.

DAY, M. W. **Online serials**: Preservation issues. *Serials Librarian*, v. 33, n. 3-4, p. 199-221, 1998. Disponível em: <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/publications/online-serials/>. Acesso em: 7 abr. 2022.

DIGITAL PRESERVATION COALITION. **Digital preservation Handbook**. 2. ed.[S.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <https://www.dpconline.org/handbook/content-specific-preservation/e-journals>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DURANTI, L. The long-term preservation of the digital heritage: the case of universities institutional repositories. **JLIS.it**, v. 1, n. 1, p. 157-168, mar. 2010. Disponível em: <https://www.jlis.it/article/view/12/21>. Acesso em: 19 abr. 2022.

FACHIN, J.; SILVEIRA, L. da; ABADAN, D. Ferramentas de gestão editorial para periódicos de acesso aberto. In: **Gestão editorial de periódicos científicos: tendências e boas práticas**. Florianópolis: BU Publicações/UFSC: Edições do Bosque/UFSC, 2020. p. 127-168. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/208691>. Acesso em: 18 abr. 2022.

FENTON, E.G. Responding to the preservation challenge: Portico, an electronic archiving service. **Journal of Library Administration**, v. 48, n. 1, p. 31-40, 2008.

FLECKER, D. Preserving Scholarly E-Journals. **D-Lib Magazine**, v. 7, n. 9. Sep. 2001. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/september01/flecker/09flecker.html>. Acesso em: 6 abr. 2022.

FORMENTON, D. *et al.* Os padrões de metadados como recursos tecnológicos para a garantia da preservação digital. **Biblios**, n. 68, p. 82-95, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/pdf/biblios/n68/a06n68.pdf>. Acesso em 6 abr. 2022.

FORMENTON, D. *et al.* Revisitando a preservação digital na perspectiva da ciência da informação: aproximações conceituais. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 13, n. 1, p. 170-191, jan./abr. 2015. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1587/pdf_91. Acesso em: 12 abr. 2022.

FORMENTON, D.; GRACIOSO, L. de S. Preservação digital: desafios, requisitos, estratégias e produção científica. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 18, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8659259>. Acesso em: 19 abr. 2022.

GARVEY, W. D. **Communication: the essence of science**. Oxford: Pergamon Press, 1979. 332p

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

HOLANDA, A. P. de. **Recomendações para Elaboração de Política de Preservação Digital**. [Rio de Janeiro, RJ]: Arquivo Nacional, 2019. 24 p.

Disponível em: http://www.arquivonacional.gov.br/images/COGED/Politica_preservacao_digital.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

IBICT. Rede Cariniana. **Lista de periódicos preservados e em processamento pelo LOCKSS**. 2022. Disponível em: <https://cariniana.ibict.br/index.php/preservacao-de-publicacoes-digitais/periodicos-eletronicos>. Acesso em: 18 abr. 2022.

IBICT. **Rede Cariniana**. 2021. Disponível em: <https://cariniana.ibict.br/>. Acesso em 24 mar. 2021.

INNARELLI, H. C. Introdução aos dez mandamentos da preservação digital. **Sínteses**: revista eletrônica do SimTec, Campinas, n. 2, p. 178–178, 2016. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/simtec/article/view/8483>. Acesso em: 12 abr. 2022.

INTEGRIDADE. *In*: **MICHAELIS**: dicionário brasileiro da língua portuguesa. [S. l.]: Editora Melhoramentos, 2022. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>. Acesso em: 24 mar. 2022.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO. **14721:2012**: open archival information system (OAIS). 2012. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/57284.html>. Acesso em: 23 mar. 2021.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.

LIRA, J.; SIEBRA, S. de A. Preservação Digital: revisitando o essencial. *IN*: SIEBRA, S. de A.; BORBA, V. da R. (Org.). **Preservação Digital e Suas Facetas**. São Carlos: Pedro e João Editores, 2021. Disponível em: http://www.liber.ufpe.br/nova/wp-content/uploads/2021/06/Ebook_Preservacao_Digital.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

LOSSAU, N. *et al.* The KB e-Depot digital archiving policy. **Library Hi Tech**, v. 24, n. 4, p. 604-613, 2006.

MAO, S. *et al.* Design strategies for a prototype electronic preservation system for biomedical documents. : IS&T ARCHIVING 2005 CONFERENCE, 2005, Washington, DC. **Proceedings** [...]. Washington, DC: IS&T, 2005. p. 48-53. Disponível em: <https://lhncbc.nlm.nih.gov/LHC-publications/pubs/>

DesignStrategiesforaPrototypeElectronicPreservationSystemforBiomedicalDocuments.html. Acesso em: 4 abr. 2022.

MÁRDERO ARELLANO, M.Á.; FERREIRA, S.M.S.P.; CAREGNATO, S. E. Editoração eletrônica de revistas científicas com suporte do protocolo OAI. In: FERREIRA, S.M.S.P.; TARGINI, M.D.G. **Preparação de revistas científicas**: teoria e prática. São Paulo: Reichmann & Autores Editores, 2005. p.195-229

MÁRDERO ARELLANO, M. Á. Preservação de Documentos Digitais. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MÁRDERO ARELLANO, M.Á.; FERREIRA, S.M.S.P.; CAREGNATO,

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1518/1/2008_MiguelAngelMarderoArellano.pdf. Acesso em: 2 abr. 2022.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MICHEL. M. H. **Metodologia e Pesquisa científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MOGHADDAM, G.G. Archiving Challenges of Scholarly Electronic Journals: How Do Publishers Manage Them?. **Serials Review**, v. 33, n. 2, p. 81-90, 2007.

MUELLER, S. P. M. O periódico Científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. **Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. p. 73-95.

OLIVEIRA, E. B. P. M. Periódicos Científicos Eletrônicos: definição e Histórico. **Inf. & Soc.**:Est., João Pessoa, v.18, n.2, p. 69-77, maio/ago. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/1701/2111>. Acesso em: 7 abr. 2022.

PELLS, R. Are academic or professional editors the best for journals? **Times Higher Education Blog**, November 8th, 2018. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/features/are-academic-or-professional-editors-best-journals>. Acesso em: 18 abr. 2022.

PRESERVAÇÃO DIGITAL. In: CONARQ. **Glossário Documentos Arquivísticos Digitais**. Rio de Janeiro: CONARQ, 2020. p. 39. Disponível em: https://www.gov.br/conarg/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/glosctde_2020_08_07.pdf. Acesso em: 5 abr. 2022.

preservação digital. Lisboa: DGLAB; 2019. Disponível em: protocolo OAI. In: FERREIRA, S.M.S.P.; TARGINI, M.D.G. **Preparação de revistas científicas**: teoria e prática. São Paulo: Reichmann & Autores Editores, 2005. p.195-229.

RIBEIRO, F. do C. **Análise de risco**: uma metodologia a serviço da preservação digital. Recife, 2012. 285 f. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/10209/1/Dissertação%20Mestrado%20Fanny%20Ribeiro%20Final.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2022.

RODRIGUES, R. S.; FACHIN, G. R. B. Portal de periódicos científicos: um trabalho multidisciplinar. **Revista Transinformação**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 33-45, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/483>. Acesso em: 18 abr. 2022.

S. E. Editoração eletrônica de revistas científicas com suporte do

SANTOS, A. D. dos *et al.* Preservação digital: um estudo nos periódicos da área da Educação abrigados na Rede Cariniana. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 16, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1258/1209>. Acesso em: 6 abr. 2022.

SANTOS, G. C.; MÁRDERO ARELLANO, M. A. Como garantir a preservação digital dos periódicos científicos. In: WEBINAR ABEC [...]. 2020. **Apresentação**. Botucatu; ABEC, 1 dez. 2020. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YsLizHUxRRc>. Acesso em: 18 abr. 2022.

SAYÃO, L. F. Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução. In: MARCONDES, C. H.; KURAMOTO, H.; TOUTAIN, L. B.; SAYÃO, Luís (org.). **Biblioteca digital**: saberes e práticas. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2005. p. 113-143. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/1013>. Acesso em: 23 abr. 2022.

SAYÃO, L. F. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. **Ponto de Acesso**, Salvador, V.4, n.3, p. 68-94, dez 2010. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/15903/1/4709-12401-1-PB%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

SAYÃO, L. F. Interoperabilidade das bibliotecas digitais: o papel dos sistemas de identificadores persistentes - URN, PURL, DOI, Handle System, CrossRef e OpenURL. **Transinformação**, v. 19, n. 1, p. 65-82, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/NTr5XbPG7LG5pVWH876MmWVN/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 18 abr. 2022.

SILVEIRA, L da; SANTOS, G. C.; BUENO, C. O. de M. Dez boas práticas para portais de periódicos. In: **Gestão editorial de periódicos científicos**: tendências e boas práticas. Florianópolis BU Publicações/UFSC: Edições do Bosque/UFSC, 2020. pp. 168-196. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/208691>. Acesso em: 18 abr. 2022.

SILVEIRA, L. da. **Portais de periódicos das universidades federais brasileiras**: documentos de gestão. 2016. 195 f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação) -Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/178706/343901.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 4 abr. 2022.

SIMON FRASER UNIVERSITY LIBRARY. **Articles published per year in OJS journals**. 2014a. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/wp-content/uploads/2021/12/beaconedit.png>. Acesso em: 10 abr. 2022.

SIMON FRASER UNIVERSITY LIBRARY. **PKP Preservation Network**. 2014b. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/pkp-pn/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

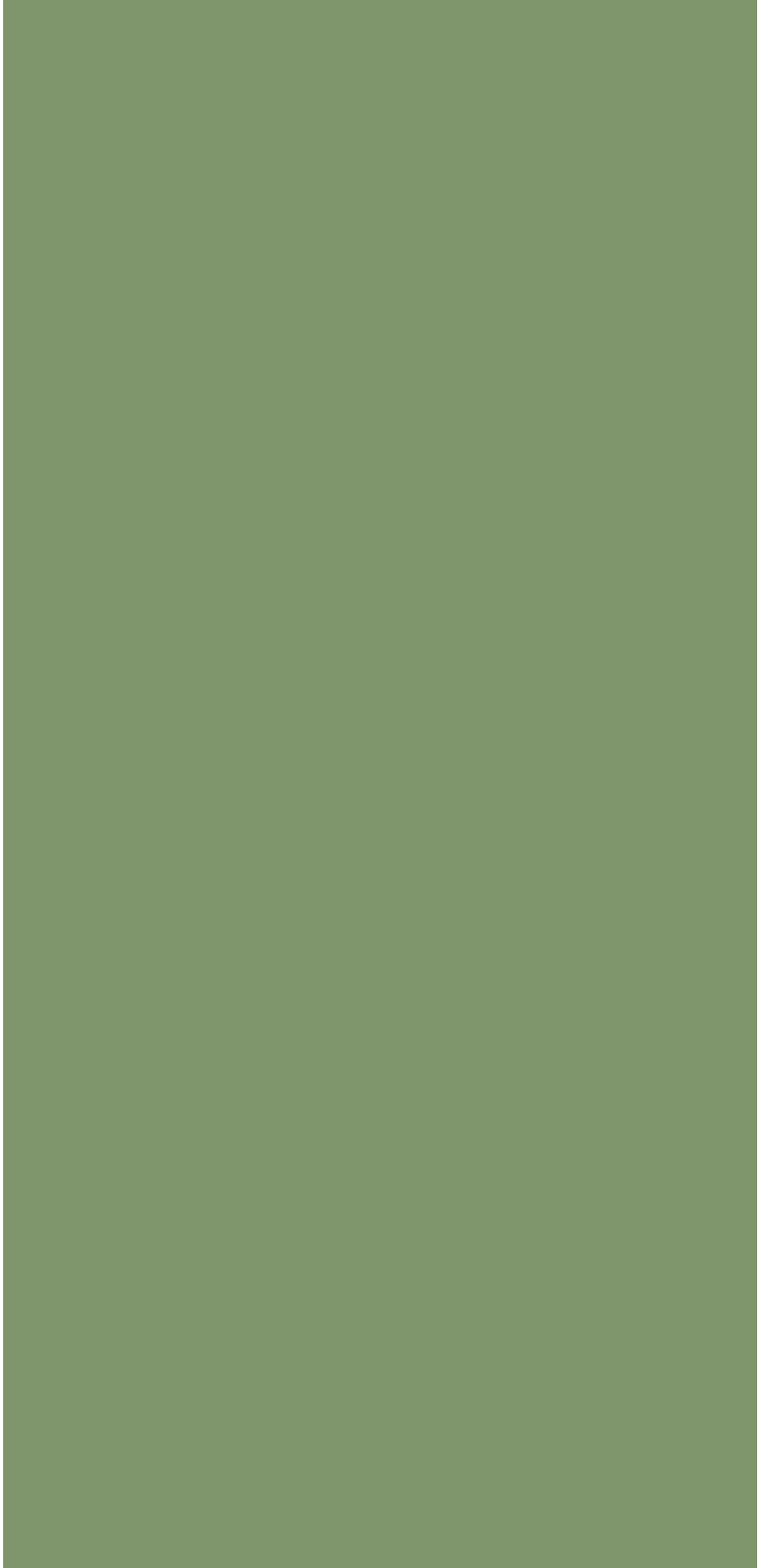
SOTO, A. **Digital preservation of scientific e-journals**: Colombian case study. 2015. Dissertação (Mestrado em Digital Library Learning) - : International Master in Digital Library Learning, Oslo and Akershus University College of Applied Sciences, [s.l.], 2015.

SOUZA, A. H. L. R. de *et al.* O modelo de referência OAIS e a preservação digital distribuída. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41, n. 1, p. 65-73, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1352>. Acesso em: 23 abr. 2022.

TARGINO, M. das G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação e Sociedade: estudos**, Paraíba, v. 10, n. 2, p. 1-27, 2000. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326>. Acesso em: 18 abr. 2022.

Como citar este capítulo:

SIEBRA; Sandra de Albuquerque; BORBA, Vildeane da Rocha; SILVA, Vania Ferreira da. Preservação digital de publicações científicas: da teoria à prática. *In*: SANTOS, Gilденir Carolino; SHINTAKU, Milton. (org.). **Ecosistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap. 6, p. 117-167. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap6



7. Tesouros de base conceitual: fundamentação teórica e fluxo para planejamento e operacionalização

Luana Sales e Marcelle Costal

1 INTRODUÇÃO

A difusão do saber científico e técnico, em meados da década de 1950, marcada pela profusão de informações e o desenvolvimento tecnológico, trouxe uma nova forma de indexação, chamada de indexação coordenada, que, conforme Maniez (1993), apresenta uma estrutura analítica em que o viés deixa de ser o assunto global e passa a ser o conceito.

A tradição até então preconizava a indexação por tabelas de classificação, que são mais gerais, hierárquicas e rígidas. No entanto, não era o método mais adequado à classificação dos artigos de periódicos, que, por sua vez, abordam conceitos sobre um aspecto mais particularizado (MANIEZ, 1993). Nesse ângulo, os descritores passam a representar um conjunto de conceitos aplicados a um domínio, com regras de sintaxe que permitam evitar a ambiguidade.

Campos (1986) traz como reflexão, no campo das linguagens documentárias, que os tradicionais sistemas de classificação foram epistemologicamente cunhados no seio do pensamento iluminista e positivista, e, por essa razão, sofreram naturalmente um desgaste. Os tesouros, nesse sentido, por serem instrumentos mais ágeis e imprescindivelmente classificatórios, passaram a ocupar o terreno da recuperação da informação.

A concepção de tesouros como conhecemos hoje esbarra no entendimento sobre os esforços de duas áreas de estudo, sendo que ambas surgiram na década de 1930: a primeira é a Teoria Geral da Terminologia (TGT), desenvolvida

pelo austríaco Wüster; e a segunda é a Teoria da Classificação Facetada (TCF), ou Método de Faceta, proposta pelo indiano Ranganathan.

De acordo com Gomes (1996), as áreas de estudo da Terminologia, Classificação e Tesouros, apesar de objetivarem produtos finais distintos, compartilham bases teóricas que estão intrinsecamente relacionadas. Somada a essas duas teorias está a Teoria do Conceito, desenvolvida por Dahlberg (1978), que também é adotada para formar as bases da definição de “conceito”. Uma vez que um tesouro é um sistema de classificação, cada unidade terminológica representa um conceito que pode ser expressado por um ou mais termos.

Juntas, a Teoria Geral da Terminologia (WUSTER, 1981), a Teoria da Classificação Facetada (RANGANATHAN, 1967) e a Teoria do Conceito (DALBERGH, 1978) são subsídios norteadores para o desenvolvimento de tesouros, pois transmitem a base dos princípios e métodos necessários à sua construção.

Assim, este capítulo tem o objetivo de trazer ao leitor um breve embasamento teórico que seja capaz de auxiliar na elaboração de tesouros e, como proposta, identificar um fluxo para sua construção.

2 AFINAL, O QUE É UM TESAURO?

O tesouro documentário teve a sua origem na década de 1960, com o intuito de indexar/recuperar a informação bibliográfica a partir de seus aspectos semânticos e linguísticos. Era desenvolvido como uma lista alfabética de termos ordenados para o controle de vocabulário, tendo, como unidade, a palavra (GOMES, 1996). Assim:

[...] uma ideia podia ser representada por grupos de palavras [,] mas estas podiam se apresentar separadas no tesouro (fatoração sintática ou morfológica). O que a expressão designava e o que cada palavra designava - enquanto elemento de representação de uma ideia ou assunto de um documento - não era objeto de discussão. (GOMES, 1996, p. [2]).

Com o tempo, o tesauro foi necessitando de métodos mais rígidos, pois se configura um sistema de conceitos especializados em determinada área de assunto, e não em tratamento sintático ou morfológico, com foco na palavra. Segundo Gomes (1996), a sua utilização na indexação coordenada em bibliotecas especializadas e nos serviços de documentação foi uma solução ao uso das tabelas de classificação e catálogos sistemáticos, já que, apesar da notação, nem sempre cumpriam com um encadeamento lógico. A abordagem sistemática, nesse caso, mostraria o encadeamento lógico entre os conceitos, facilitando o entendimento do termo pelo usuário final.

O tesauro, nesse sentido, pertence a uma comunidade discursiva, que, por sua vez, necessita de uma linguagem de especialidade para que a comunicação entre seus usuários possa ser estabelecida de forma clara e concisa. Sobre esse aspecto, Shintaku *et al.* (2021) abordam que a linguagem de especialidade possibilita o uso preciso da informação, eliminando as ambiguidades na comunicação entre os usuários dessa informação.

Delimitar o alcance conceitual do tesauro, desse modo, propicia uma consistência no vocabulário, o que auxilia o usuário e o indexador em sua busca. O controle terminológico e conceitual que o tesauro oferece ajuda no direcionamento dos termos desde os conceitos mais genéricos aos mais específicos, para especialistas, indexadores e comunidade de usuários interessada.

Sendo assim, o tesauro é um tipo de vocabulário controlado baseado em uma ordenação terminológica de determinada área que se expressa a partir de termos representados por conceitos e seus relacionamentos (SHINTAKU; FUJITA; SCHIESSL, 2019). Em outras palavras, é um Sistema de Organização do Conhecimento (SOC) constituído de termos/conceitos que são organizados e convencionados mediante uma classificação. Essa classificação pode demonstrar os assuntos presentes em documentos, na literatura de uma área, nas questões colocadas pelos consumidores da informação, ou em uma intenção conceitual disposta especificamente para uma comunidade de usuários.

De acordo com Maniez (1993, p. 5),

O tesauro completa as possibilidades das listas de autoridade acrescentando à relação de equivalência duas outras relações semânticas: a relação hierárquica [...] e a relação de vizinhança, dita 'associativa'. [...] Esta rede de relações é preciosa: ela oferece aos usuários um quadro vivo dos conceitos utilizados

para descrever um domínio e permite estender a pesquisa a noções mais específicas ou mais amplas, ou ainda vizinhas.

Com base na semelhança de características compartilhadas em comum, podem ser estabelecidas as conexões entre os termos. Mais do que manter a consistência do controle terminológico, do ponto de vista da natureza linguística, como na identificação de homônimas, sinônimas e metonímias, é preciso o agrupamento entre conceitos. Por exemplo, um tesauro pode ser funcional, como um serviço de recuperação da informação, na indexação de assuntos em uma biblioteca, no controle terminológico de um Sistema de Recuperação da Informação, para facilitar a busca ou revelar a estrutura dos conceitos de uma área (GOMES, 1996).

Em sua apresentação, esse instrumento pode agregar simultaneamente uma ordenação alfabética ou sistemática, sendo que esta permite ao usuário final identificar os elementos conceituais do domínio ao qual pertence. A sua finalidade é a recuperação da informação por meio da indexação de termos expressados por conceitos.

Sendo assim, Gomes (1996, p. 3) afirma que o tesauro é uma “reunião de ideias” exprimidas por signos (termos) em códigos linguísticos e organizadas em torno de características comuns. Isso permite mapear uma área de assunto e traduzi-la em um sistema de classificação que agrega um conjunto de conceitos de uma mesma classe ou de classes diferentes, com relacionamentos entre si.

Nesse sistema de classificação, os conceitos elencados nos tesauros reproduzem o mesmo tipo de relacionamento construído pelas terminologias sistemáticas e pelas tabelas de classificação em facetas. Desse modo, é importante estudar conceitualmente essas bases teóricas para produzir tesauros concisos e comprometidos com determinada área especializada.

3 PRINCÍPIOS E MÉTODOS

Na estrutura lógica de um tesauro, encontram-se princípios comuns norteados pela Teoria Geral da Terminologia, Teoria da Classificação Facetada e Teoria do Conceito. Campos (2001) aborda que, na literatura, a comparação entre essas três teorias e os seus respectivos instrumentos compartilham, como base comum, a classificação. Além da classificação, o entendimento sobre essas

bases teóricas contribui para o aperfeiçoamento do sistema de tesauros, no tocante aos processos de delimitação dos termos, definição conceitual e ao relacionamento entre termos.

Em Teoria Geral da Terminologia, Wüster (1978) buscou, como objetivo, eliminar as ambiguidades presentes nas linguagens técnicas para facilitar a comunicação entre os usuários a partir da normalização de uma terminologia. Contudo, os princípios gerais de sua terminologia estavam nos aspectos descritivos e no registro de termos.

Cabré (2019, p. 511) evidencia que, na época de Wüster, a teoria linguística era predominante e limitava-se aos “aspectos formais das línguas”. Wüster ganhou experiência devido à necessidade de criar um dicionário multilíngue para a área de engenharia com uma normalização terminológica voltada a objetos físicos. Neste trabalho, verifica-se que a Teoria Geral da Terminologia propõe uma linguagem extremamente técnica, mais para assegurar uma comunicação multilíngue, do que propriamente para identificar o que seria o significado da terminologia e suas amplitudes (AZEVEDO, 2019).

Para Gomes (1996, p. 7), o que Wüster define na Teoria Geral da Terminologia como “sistema de conceitos” é, na verdade, uma “hierarquia de conceitos” e não “uma reunião de hierarquias da mesma natureza”, como empregado no método de facetas. Entretanto, em razão de lidar com conceitos e termos, ela fornece, como legado ao universo dos tesauros, uma base conceitual para o relacionamento entre conceitos.

Segundo Gomes (1996), é a Teoria da Classificação de Ranganathan que vai fornecer uma reunião de hierarquias para compartilhar entre si termos/conceitos da mesma natureza por meio do agrupamento de facetas, também chamadas de Categorias Fundamentais. Assim, o método de faceta é complementar à Teoria de Wüster, haja vista as duas teorias trabalharem com conceitos e seus relacionamentos. A diferença é que a teoria de Wüster é descritiva, já que, na elaboração de seu esquema, pretende descrever “o estado atual do conhecimento” (CAMPOS, 2001, p. 31) através dos assuntos. Na teoria de Ranganathan, tem-se a prescrição mediante notações que acompanham o dinamismo de um universo de assuntos em crescimento contínuo.

Ranganathan era um matemático que encontrou, na Biblioteconomia, as bases para formular a Teoria da Classificação a partir da “*Colon Classification*” em 1933 e, depois, o “*Prolegomena to Library Classification*”, desenvolvido em 1955 e publicado em 1957. Inicialmente, esse método destinava-se a classificar

materiais bibliográficos e a sua teoria de abordagem analítico-sintética procurava, por intermédio de notações, organizar livros em suas estantes. Constituída de postulados de difícil apreensão, essa teoria provém da dinâmica, na tentativa de acompanhar o crescimento contínuo dos assuntos com base na “estrutura do conhecimento” (CAMPOS, 2001, p. 33), para a classificação bibliográfica. Sobre o contraponto, na análise de assunto, entre a Teoria da Classificação (que se propõe dinâmica) e a Teoria da Terminologia:

O assunto não está pronto no esquema; ele é construído no momento da análise do documento. Assim, se o uso da Teoria Descritiva permite representar o conhecimento registrado de um dado momento histórico, a Teoria Dinâmica, por sua vez, vai interagir com esta realidade, já que possui princípios que norteiam a elaboração de esquemas flexíveis. (CAMPOS, 2001, p. 33).

Dito isso, o dinamismo da Teoria da Classificação traz um suporte mais abrangente para a representação da relação entre termos e conceitos a partir do método de sistematização de facetas/categorias. Fazendo um paralelo com Gomes e Campos (2019), a atualidade do método de facetas está no seu aproveitamento para a construção de tesouros sistemáticos, que são extremamente úteis ao indexador, bem como para a organização da informação na *Web*.

Por sua vez, Dahlberg estabelece uma conexão entre a sua Teoria do Conceito e a Teoria Geral da Terminologia para definição de conceito, e, também, com a Teoria da Classificação Facetada na disposição de aprofundar o estudo entre termos e suas relações no processo de elaboração de tesouros e tabelas de classificação (CAMPOS, 2001).

Dahlberg (1978) defende que os conceitos necessitam de uma definição terminológica que descreva as características gerais e específicas das coisas por meio de linguagens sistematizadas, tais como as dos Sistemas de Classificação. No entanto, abandona a definição de conceito adotada pela Terminologia de Wüster, ou seja, de “unidade de pensamento”, e propõe que o conceito seja compreendido como uma “unidade do conhecimento”, proporcionando um entendimento mais objetivo do objeto observado (CAMPOS, 2001).

Para a autora, um conceito é formulado partindo da síntese das características de um dado referente e constituído de elementos que se articulam numa unidade estruturada. Também pressupõe uma definição, em suas palavras, “uma delimitação” ou uma “fixação” dos “limites de um conceito ou ideia” (DAHLBERG, 1978, p. 106). Desse modo, é preciso colocar um limite na intensão

(soma total das características) contida em um conceito, para que possa ser distinguido de outros com características semelhantes. É nessa definição conceitual que se estabelecem as condições que constituem as relações e o posicionamento do conceito dentro de um sistema.

A categorização formal dos conceitos apontada por Dahlberg (1978) é outro aspecto de relevância para a formação dos sistemas e os relacionamentos entre os conceitos. Assim, por intermédio da classificação facetada, estabelece um elo com a teoria proposta por Ranganathan, pois é a partir dessa metodologia que se torna seguro categorizar os conceitos.

Gomes e Campos (2019) entendem que Dahlberg (1978), ao estabelecer essa relação entre a Teoria da Classificação Facetada com a Teoria do Conceito, concebe um novo olhar para os tesouros, como uma metodologia voltada a uma base conceitual.

4 FLUXO PARA O PLANEJAMENTO E A OPERACIONALIZAÇÃO DE TESAuros NA WEB

Com base nas proposições encontradas na Teoria Geral da Terminologia (WÜSTER, 1981), na Teoria da Classificação Facetada (RANGANTHAN, 1967) e na Teoria do Conceito (1978), podemos encadear algumas etapas para a construção de tesouros na Web, relacionando ao “Fluxo de construção de tesouros” proposto pelo *Guia para a construção de tesouros* (SHINTAKU *et al.*, 2021), no que tange à terminologia a ser empregada, a classificação e a delimitação conceitual, bem como alguns aspectos para facilitar a sua operacionalização, a saber:

Figura 7-1 - Fluxo para planejamento de Tesauro



Fonte: Elaborado pelas autoras (2022), com base em Gomes (1996) e Shintaku *et al.* (2021).

O fluxo disposto na Figura 7-1 não tem como objetivo ser um passo a passo engessado, corresponde a considerações que podem ser enumeradas por outros encadeamentos, mas pensadas para o tesauro de forma a facilitar o seu planejamento até a sua operacionalização. Nesse sentido, explicamos, a seguir, o que propomos aqui como fases do planejamento, que posteriormente se ligam às fases de operacionalização do tesauro.

Planejamento – Fase 1 – Delimitação do domínio e do público-alvo: no tesauro, os termos podem ser estruturados recorrendo ao estudo de sua frequência no assunto. Ou seja, são cunhados no arcabouço conceitual de determinados domínio, temática ou área do conhecimento. Os termos que comporão esse vocabulário controlado precisam ser estruturados com base em um público-alvo, o que impactará na sua cobertura e no seu nível de especificidade.

Planejamento – Fase 2 – Levantamento e definição de fontes: consiste na consulta a documentos de referência presentes em instrumentos como outros SOC, ou, por exemplo, à literatura especializada, dentre outros recursos.

Planejamento – Fase 3 – Seleção de software de gestão terminológica: no processo tradicional de operacionalização de tesauros, as fichas terminológicas eram desenvolvidas por intermédio de uma sistematização dos termos e o seu registro era feito em papel ou em “tabelas eletrônicas” (em formato xls. ou txt.). Neste modelo, os dados são transcritos e a representação do conceito é

construída via diagramas, listas e/ou gráficos. As fichas demonstram o assunto do tesauro, os tipos de metodologia empregada na construção de categorias, definições junto ao termo, notas explicativas com indicação de fontes, termos e seus relacionamentos.

Uma estratégia para o registro dos termos em tesouros na *Web* é fazer o registro no próprio *software* que os abrigará. Geralmente, nos *softwares*, o indexador, recorrendo ao índice sistemático, constrói e visualiza, ao mesmo tempo, o sistema de conceitos em suas relações lógicas e ontológicas; e, simultaneamente, cada termo, num sentido único e particular, possui a sua ficha terminológica a partir de metadados.

No processo de seleção do *software*, o TemaTres é um exemplo de *software* utilizado e divulgado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), que utiliza os recursos de hipertexto para a gestão de vocabulários controlados por meio da interface *Web* (JESUS RODRIGUES; MENÊSES, 2019). Na seleção de termos no TemaTres, o descritor é o termo autorizado a compor o tesauro. O termo autorizado, que pode ser expresso por uma palavra ou um conjunto de palavras indivisíveis, é um conceito único, sem representação de ambiguidades e variações. Contudo, nesse *software*, termos alternativos equivalentes podem ser adicionados junto ao termo autorizado.

Para articular os conceitos indexados, o tesauro no TemaTres também associa diferentes tipos de relações semânticas para determinar o nível de especificidade conceitual (SHINTAKU *et al.*, 2019). O intuito, como vimos, é fazer um recorte para delinear as classes mais gerais e indicar os termos que darão consistência ao tesauro com suas relações de equivalência, hierárquicas e associativas. Podemos associar todas as características apontadas na ficha terminológica manual e adicionar outros elementos mais detalhadamente, como: quando foi criado, por quem, dentre outros.

Todavia, alguns requisitos são importantes para a seleção do *software* para consulta *on-line*:

- a. Impedir a entrada de termos duplicados: de acordo com Gomes (1996), caso um mesmo termo tenha a necessidade de figurar mais de uma vez no tesauro, o ideal é que possa ser feito em um único registro, ou seja, no mesmo campo. No entanto, para alguns *softwares*, isto pode ser considerado um campo repetitivo. Em vista disso, outra estratégia que vem sendo utilizada na construção de tesouros na *Web* é a utilização de um qualificador junto ao termo para diferenciação.

- b. Produzir relatórios alfabéticos e hierárquicos: nos relatórios alfabéticos, considera-se que podem ser incluídas as respectivas relações ou remissivas, ou de outros modos. No caso dos relatórios hierárquicos, podem ser incluídos os termos associados apenas à hierarquia, o que facilita o controle de quem produz o tesauro e de quem consulta.
- c. Outros relatórios: ainda pode ser extraída a quantidade de termos com nota, e seus tipos (nota histórica, nota bibliográfica, nota do catalogador, dentre outros); termos indexados sem relacionamentos; termos candidatos a compor o tesauro (novos termos indicados por especialistas, pela comunidade de usuários, ou termos que ainda estão em discussão, a serem aceitos como autorizados pela equipe); termos que caíram em desuso, mas que não foram excluídos do sistema para compor a sua memória etc.

A interface de navegação e a sua customização precisam atender aos propósitos do tesauro, conforme a disposição dos termos/conceitos convencionados para um domínio do conhecimento. O projeto de sistematização dos termos/conceitos não deve se adequar ao *software* e sim o oposto. É mais razoável que a escolha do *software* seja pautada com a intenção de corresponder a esse projeto. As possibilidades de interoperabilidade precisam ser avaliadas previamente para permitir o intercâmbio de dados de acordo com as normas e padrões internacionais.

Planejamento – Fase 4 – Elaboração de diretrizes para a construção e atualização: o período de atualização dos termos do tesauro deve acompanhar a dinâmica do crescimento da sua área de assunto, mas é importante que essa atualização seja periódica e predeterminada no planejamento do tesauro. Todas as decisões tomadas devem ser registradas em documento à parte e seguidas como regra. Também é importante registrar algumas diretrizes, como, por exemplo, uso de maiúscula ou minúscula, registro dos termos no plural ou no singular etc. A teoria do conceito preconiza o uso dos termos no singular, a menos que o termo seja dicionarizado no plural, a exemplo de Ciências Sociais e não Ciência Social. Assim como a língua, os conceitos representados pelos termos de linguagens de especialidade são vivos e, ao longo de sua vida útil, necessitam de uma previsão de alterações. Além das alterações, é preciso considerar, como já mencionado, a dinamicidade do conhecimento científico, que, aliás, atualmente é cada vez mais veloz. Portanto, a acuidade da terminologia é uma atividade permanente, e a equipe envolvida na construção do tesauro precisa definir uma programação para avaliar a posição dos termos no sistema, a inclusão de novos termos ou a exclusão de termos em desuso. A atualização e todos os outros convencionamentos do tesauro aqui

colocados no fluxo proposto podem ser documentados em uma política de desenvolvimento de tesouros.

Operacionalização – Fase 1 – Definição dos termos e registro das fontes:

o termo é entendido como uma expressão formal do conceito que surge da reunião das características de um referente. Ou seja, do seu significado em determinado lugar no tempo e no espaço, que é dado através de sua definição. Nessa fase, entre inúmeras definições que podem ter sido encontradas, é preciso escolher uma. Essa fase é muito importante, pois é através da definição do conceito, tendo em vista as características, que se torna possível estabelecer o seu posicionamento nas classes e categorias (CAMPOS, 2001) e ainda identificar outras relações, como, por exemplo, as de sinonímias, que são identificadas quando dois termos possuem as mesmas características, e as relações hierárquicas – de gênero e espécie – e também as não-hierárquicas.

Operacionalização – Fase 2 – Distribuição dos termos em categorias:

trata-se da organização dos termos em categorias em conformidade com o que diz a definição escolhida. A definição é o norteador; é ela que determina para onde vai o termo.

Operacionalização – Fase 3 – Sistematização dos conceitos:

segundo Gomes (1996, p. 34) “a sistematização dos termos é um processo intelectual que consiste em identificar o conteúdo do conceito”. Suas etapas são: a identificação da faceta a que o termo referente pertence, o refinamento da análise conceitual em suas cadeias por intermédio da modulação e representatividade completa dos termos na hierarquia. Nessa cadeia, podem existir conceitos em uma mesma classe, mas que podem fazer agrupamentos de variadas formas, conforme a característica da relação entre os termos.

Operacionalização – Fase 4 – Estabelecimento de relações:

a partir da sistematização dos conceitos, encontram-se as relações lógicas de gênero e espécie que, em geral, são representadas na parte alfabética do tesouro, pelas siglas TG (termo geral) e TE (termo específico). No entanto, existem outras relações importantes que podem ajudar tanto o indexador quanto o usuário que busca a informação. São exemplos dessas relações, as denominadas meronímicas (também chamadas de partitivas) e as relações ônticas (também chamadas de associativas), que podem revelar conexões importantes entre os conceitos.

Em alguns casos, as relações meronímicas também são apresentadas na parte sistemática do tesouro conceitual, sendo separadas das relações lógicas por

uma característica de divisão. Já na parte alfabética, essas relações aparecem através da indicação das siglas TGP (Termo Geral Partitivo) e TEP (Termo Específico Partitivo).

Por outro lado, as relações ônticas, isto é, as relações do referente com outros referentes no mundo, não aparecem na estrutura hierárquica que representa a sistematização dos conceitos. Contudo, essas relações são extremamente importantes, especialmente quando o tesauro construído tem pretensões de ser base para uma ontologia (vocabulário controlado que permite a comunicação entre humanos, entre máquinas e entre homens e máquinas). Essas relações ônticas aparecem na parte alfabética do tesauro sob as siglas TR (Termo Relacionado) ou TA (Termo Associado). Embora a sigla indique apenas relações ou associações de uma forma geral, o estabelecimento desse tipo de relação exige o uso de um método adequado para que não seja cometido o erro de relacionar tudo com todos, sem uma base semântica. Nesse viés, destaque merecido deve ser dado à publicação brasileira de Dilza Fonseca da Motta, de 1987, intitulada “Método Relacional como nova abordagem para construção de tesauros”, em que a autora propõe, como método para estabelecimento de relações, o relacionamento com termos pertencentes à sua definição. Nesse sentido, é determinado um limite contextual para criação de relações.

Operacionalização – Fase 5 – Validação por especialistas: essa etapa pode ser suprimida, caso o tesauro seja construído pelo próprio especialista da área. Entretanto, o que acontece é que, em geral, a construção desses instrumentos é empreendida por bibliotecários, documentalistas ou cientistas da informação, que nem sempre têm formação no domínio de especialidade do tesauro. Nesse aspecto, essa etapa é sugerida para garantir a sua consistência; e embora enfoque os especialistas, comporta um trabalho dialógico entre o tesaurografo e o especialista do domínio do tesauro. Assim, o tesauro – que tem o intuito de apresentar, por meio dos signos linguísticos, os conceitos cunhados em uma área de especialidade – torna-se a expressão de um entendimento conceitual comum sobre o modelo que se quer representar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na tentativa de propor um fluxo para o planejamento e a operacionalização de tesauros conceituais, este capítulo pretendeu olhar brevemente para as conexões entre três teorias: Teoria da Classificação, Teoria Geral da Terminologia e Teoria do Conceito. Nos tesauros de tipo conceitual, a terminologia oferece as

bases para a definição de conceito e o seu posicionamento em um sistema. Por sua vez, na Teoria da Classificação, oferece suporte por meio de facetas, cadeias e renques para a categorização. No entanto, é na Teoria do Conceito que são agrupadas as teorias anteriores e se constrói o entendimento de significado. Observa-se que, no processo de indexação e recuperação da informação de determinado domínio ou área do conhecimento, a elaboração de tesouros reflete a necessidade constante de revisitar os estudos sobre essas três teorias, pois auxilia no desenvolvimento de linguagens documentárias mais refinadas. O ponto em comum entre as teorias está na estreita relação do termo com o contexto ao qual pertence e com a classificação (CAMPOS, 2001).

Atualmente, existem *softwares* utilizados na construção de tesouros *on-line* que permitem a customização dos termos e a reunião dos conceitos de diferentes formas. Sobre esse aspecto, é importante que a sua elaboração esteja amparada por um conhecimento consolidado por teorias e normas internacionais. Outrossim, por mais que os tesouros desenvolvidos na *Web* tenham a tendência de recuperar ou organizar os termos de forma mais intuitiva, eles oportunizam a entrada de um volume grande de termos. Nesse aspecto, é preciso delimitar bem o seu campo de atuação, para que não ocorra a criação de vocabulários controlados muito extensos e abrangentes. Um tesouro é, por natureza, especializado, a não ser que o contexto de origem conceitual seja abrangente e haja a necessidade de criar microtesouros para dar conta de uma heterogeneidade de assuntos.

Nota-se, por fim, que o volume e a variedade de informação disposta na *Web* têm provocado profundas mudanças no modo de encontrar e acessar a informação, por homens e por máquinas. O conceito de interoperabilidade, isto é, a transição de dados e informações entre sistemas, evidencia ainda mais a necessidade de linguagens controladas, como os tesouros. Não obstante, o reúso de dados e informações, seja por especialistas da mesma área, de área diversa, ou ainda pela máquina, através da interoperabilidade sistêmica, ressalta mais uma vez a importância de uma linguagem comum que permita a comunicação entre esses *stakeholders*. A proposta da *Web Semântica*, conforme Berners-Lee e Handler (2001), apresentou um desafio para a comunidade de bibliotecários e documentalistas, que, até então, construía seus vocabulários e tesouros apenas para tratar acervos físicos: estender o uso dessas linguagens também para o tratamento de dados e informações disponibilizados na *Web*. Para além da padronização terminológica, as relações conceituais igualmente preconizadas na construção de tesouros baseados em conceitos, também se faz útil para que a técnica dos dados ligados seja

realizada de forma consistente e com semântica mais precisa. Dito isso, fica evidente que os tesauros, quando construídos sob uma metodologia sólida, não se tornam objetos defasados tecnologicamente, ao contrário, tornam-se base para que novos instrumentos terminológicos sejam construídos para outros fins.

REFERÊNCIAS

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J. Publishing on the semantic web. **Nature**, [S.l.], v. 410, n. 6832, p. 1023-1024, 2001.

CAMPOS, A. T. Linguagens documentárias. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, DF, v.14, n. 1, p. 85-88, 1986.

CAMPOS, M. L. A. C. **Linguagem documentária**: teorias que fundamentam a sua elaboração. Niterói: EdUFF, 2001.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978. DOI: 10.18225/ci.inf.v7i2.115. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/115>. Acesso em: 30 maio 2022.

GOMES, H. E.; CAMPOS, M. L. A. **A organização do conhecimento na Web**: contribuições de Shiyali Ramamrita Ranganathan e Ingetraut Dahlberg. Niterói: UFF, 2019.

GOMES, H. E. **Elaboração de tesouro documentário**: aspectos teóricos e práticos. Rio de Janeiro: [s. n.], abr. 1996.

JESUS, J. R.; MENÊSES, R. V. Gestão de tesouro no TemaTres. In: SHINTAKU, M. (org.). **Guia do usuário do TemaTres**. Brasília, DF: Ibict, 2019.

MANIEZ, J. L'évolution des langages documentaires. Tradução: Hagar Espanha Gomes. **Documentaliste Sciences de l'information**, [S. l.], v. 30, n. 4-5, p. 254-259, 1993.

MOTTA, D. F. **Método relacional como nova abordagem para a construção de tesauros**. Rio de Janeiro: [s. n.], 1987. Disponível em: <http://www.conexaorio.com/bitidilza/index.htm>. Acesso em 7 jul. 2022.

RANGANATHAN, S. R. **Prolegomena to library classification**. 3 ed. Bombay: Asia Publishing House, 1967.

SHINTAKU, M.; FUJITA, M. S. L.; SCHIESSL, M. Conceitos gerais. *In*: SHINTAKU, M. (org.). **Guia do usuário do TemaTres**. Brasília, DF: Ibict, 2019.

SHINTAKU, M.; SABBAG, D. M.; COSTAL, M.; MENÊSES, R. V. **Guia sobre a construção de tesauros**. Brasília, DF: IBICT, 2021.

WÜSTER, E. L'Étude scientifique générale de la terminologie, zone frontalière entre la linguistique, la logique, l'ontologie, l'informatique et les sciences des choses. *In*: RONDEAU, G.; FELBER, H. **Textes choisis de terminologie I**: fondements théoriques de la terminologie, sous direction de V. I. Siforov. Québec: Université Laval, 1981. p. 55-114.

Como citar este capítulo:

SALES, L.; COSTAL, M. Tesauros de base conceitual: fundamentação teórica e fluxo para planejamento e operacionalização. *In*: SANTOS, G. C.; SHINTAKU, M. (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília: Ibict, 2022. p. 169-183. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap7.



Parte II – Experiência e boas práticas



8. Memórias da trajetória do repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

*Edna Karina da Silva Lira, Angélica Conceição Dias Miranda
e Maria Helena Machado de Moraes*

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais trouxe facilidades na disseminação da informação, com isso, fez com que houvesse a necessidade do seu gerenciamento. Ferramentas para divulgação do conhecimento científico foram desenvolvidas num momento em que se buscou falar de reunir, publicizar e preservar a produção científica, fazendo com que surgissem os repositórios digitais.

Os repositórios digitais (RDs), chamados inicialmente de repositórios institucionais, por sua vez, surgiram no contexto do movimento de Acesso Aberto às literaturas científicas, indo na contramão do monopólio que as editoras tinham em relação às publicações. Decorridos mais de dez anos da sua implementação no Brasil, vive-se, agora, outro cenário. Uma vez que, anteriormente, os RDs tinham como única finalidade abrigar o conhecimento produzido por meio da revisão por pares, na atualidade, passou a integrar outras produções, sejam elas científicas, técnicas ou culturais. Além disso, as dissertações e teses dos programas de pós-graduação (PPGs) eram tratadas à parte. Hoje, ainda são vistas como acervos separados, todavia, muitas instituições optaram por reunir a produção em um único espaço. A título de exemplo, pode-se dizer que monografias de trabalhos de conclusão de cursos de graduação, tecnológicos e especialização passaram a compor os RDs, além de outros materiais, como os chamados objetos digitais educacionais.

No caso da Universidade Federal do Rio Grande, a instituição criou seu Repositório Institucional (RI FURG) após ter aderido ao movimento de Acesso Aberto

às literaturas científicas mediante edital disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia (Ibict), que, em 2010, contemplou instituições de ensino e pesquisa públicas com um kit composto por um servidor e sistemas operacionais para a implementação de repositórios. (SANTOS, 2017).

Sendo assim, o objetivo geral deste estudo é relatar a memória e a trajetória do RI FURG, por meio de uma pesquisa bibliográfica e de uma coleta de informações com os gestores, bem como recuperar, nesse repositório, trabalhos de conclusão de curso relacionados à temática. A pesquisa justifica-se por divulgar o trabalho realizado na Universidade Federal do Rio Grande .

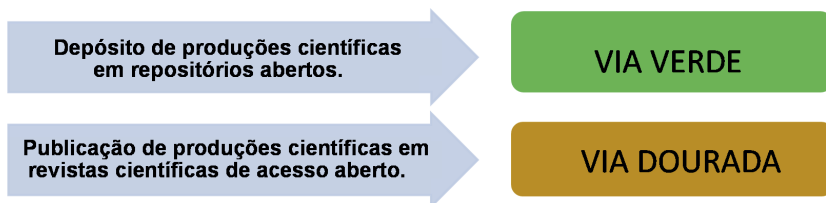
2 CIÊNCIA ABERTA E OS REPOSITÓRIOS DIGITAIS

A *Web* apresentou-se como uma importante ferramenta de informação, com isso as instituições, na maior parte, de ensino superior, podem apresentar pesquisas desenvolvidas em seus projetos de forma aberta. (WEITZEL, 2014).

Para iniciar a discussão a respeito de repositórios digitais, é necessário discorrer sobre o movimento de Acesso Aberto, iniciado no fim da década de 1990, na Europa, durante a crise nos periódicos. Ocorreram, então, as declarações de apoio ao *Open Access* de Budapest, Bethesda e Berlin. Mais tarde, o Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (Ibict) publicou o manifesto em favor do movimento. (CIÊNCIA ABERTA, 2016).

Conforme o Projeto Foster (2019), a ciência aberta é toda e qualquer atividade científica realizada de forma aberta, que permita a visualização, redistribuição, reprodução da pesquisa, dos dados e métodos utilizados.

Figura 8-1 - Via verde e Via dourada



Fonte: Ciência Aberta, 2016.

Ela é composta da via verde, que concerne ao arquivamento das publicações científicas em repositórios abertos, e da via dourada, que é a publicação de produções científicas em revistas científicas de acesso aberto.

No que tange à via verde de repositórios digitais abertos, Torino (2017, p. 94) discorre que,

Os repositórios digitais (RDs) são sistemas de informação abertos e interoperáveis destinados à gestão da informação científica e acadêmica, capazes de armazenar arquivos de diversos formatos, constituindo-se em vias alternativas de comunicação científica e ampliação de visibilidade da produção.

Ou seja, os repositórios digitais são instituídos para preservar e divulgar a produção científica. Shintaku (2010, p. 17) concorda que “Repositórios são sistemas disponíveis na web que fornecem, principalmente, facilidades de depósito e acesso aos objetos digitais”, tornando visível toda publicação científica e colaborando com o acesso pela sociedade.

Vieira e Andrade (2012, p. 4) confirmam que,

[...] os repositórios estão se tornando um meio de aproximar os pesquisadores do que é produzido nas instituições e afastá-los dos altos custos cobrados pelas editoras. Sendo que os repositórios partem da ideia de que a maioria do que é produzido acaba por não ser divulgado ou perdido em meio a essa transição, pois, ou não é divulgado ou não é acessível, fazendo o conhecimento ser restrito a poucos ou muitas vezes a ninguém.

Exemplo disso são as universidades, que têm grande índice de publicações e buscam por visibilidade, visto que a divulgação científica é essencial. Corroborando com essa ideia, os repositórios digitais ampliam a visibilidade dessas produções.

Nesse contexto, explica-se que os repositórios digitais podem ter diversas finalidades, conforme o Quadro 8-1.

Quadro 8-1 - Tipos de Repositórios digitais

Tipo	Finalidade
Temáticos ou disciplinares	envolvimento com área específica do conhecimento.
Recursos Educacionais Abertos (REA)	disponibilização de todos os tipos de materiais pedagógicos, conhecidos como objetos de aprendizagem, com a ideia de facilitar seu acesso, uso e reúso para fins educacionais e de pesquisa.
Dados de pesquisa	permissão para que pesquisadores depositem seus dados de pesquisa para armazenamento e amplo acesso (SAYÃO; SALES, 2015).
Teses e dissertações	tratamento exclusivamente da produção científica dos programas de pós-graduação.
Governamentais	repositórios de dados apoiados por agências governamentais (SAYÃO; SALES, 2015).

Fonte: Elaboração das autoras (2022).

O Quadro 1 apresenta alguns dos vários tipos de repositórios digitais existentes. A partir do edital do Ibict, lançado em 2009, denominou-se, a princípio, que os repositórios digitais visavam à reunião da produção científica, mas, com o tempo, houve uma mudança significativa e passaram a abrigar todas as tipologias documentais, revisadas por pares ou não.

Os repositórios digitais são constituídos dos seguintes papéis, entre outros que podem desempenhados:

Quadro 8-2 – Funções

Comitê Gestor do Repositório	Grupo que decide as políticas do repositório e as atividades.
Equipe de informática	Equipe que atua em questões específicas da informática. Mantém o repositório operacional.
Administrador	Usuário com acesso a todas as funções que gerenciam todas as tarefas.
Editores/Revisores	Usuários que avaliam, revisam e podem alterar os metadados da submissão.
Catalogadores/ Subme-tedores/ Depositantes	Usuários aptos a submeter arquivos.
Leitores	Usuários que acessam em busca de informação.

Fonte: Adaptado de Shintaku e Meirelles (2010).

O Quadro 8-2 apresenta os papéis que existem no processo de gestão de um repositório. Entretanto, existem outros, que podem criados/ativados para que uma equipe possa desempenhar. Observa-se que a gestão de pessoas pode ser organizada individualmente, como no caso do *e-person*, em que a cada participante é incumbido um papel, ou como no caso do RI FURG, que tem grupos

com papéis definidos e os usuários são inseridos nesses grupos. Por exemplo: no grupo de depositantes, todos os que podem depositar estão dentro dele, assim como ocorre no grupo de revisores. Destaca-se que cada organização, ao implementar o repositório, precisará se preocupar com a criação de uma equipe que tenha tais papéis, ou ainda, que desempenhe papéis de acordo com sua demanda institucional.

Quanto ao uso de ferramentas para sua criação/gestão, o *Dspace* é um *software* aberto, criado pela Massachusetts *Institute of Technology* (MIT), apto à criação de bibliotecas digitais ou repositórios digitais (BLATTMANN; WEBER, 2008), que possibilita o desenvolvimento e foi o sugerido, pelo Ibict para implementação dos repositórios. Para Blattmann e Weber (2008), além disso,

[...] O sistema DSpace possibilita gerenciar os diferentes e complexos recursos no formato digital (padrões de documentos como TIFF, AIFF, XML, ou publicados como especificações PDF, RIFF) para coletar, preservar, indexar e distribuir os itens digitais de ambientes acadêmicos (departamentos, laboratórios, centros, escolas, programas).

Com isso, as universidades ou instituições de pesquisa podem utilizá-lo de forma mais adequada, fazendo sua customização. A plataforma apresenta facilidades tanto no registro dos objetos digitais como na recuperação deles.

3 CAMINHOS DO ESTUDO

O método científico diz respeito ao caminho percorrido na pesquisa até os resultados. O presente trabalho caracteriza-se como pesquisa aplicada, utilizando-se dos procedimentos de pesquisa bibliográfica, com o intuito de expor sobre a criação do Repositório Digital da FURG. Para Prodanov e Freitas (2013, p. 54), a pesquisa é bibliográfica

[...] quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. [...]

Com isso, foram pesquisados os trabalhos realizados sobre a implementação do repositório institucional da FURG. Após, foram analisados os conteúdos

retirados para compor os resultados dessa pesquisa. Por fim, buscou-se, no RI FURG, os trabalhos de conclusão de curso que tratam desse tema, com a pretensão de demonstrar que a temática instiga os alunos que, muitas vezes, desenvolvendo atividades como bolsistas, remunerados ou não, se envolvem com as práticas de RD e Ciência Aberta.

4 SOBRE O REPOSITÓRIO FURG

A Universidade Federal do Rio Grande começou a fazer parte do contexto da ciência aberta por meio do edital FINEP/PCAL/XBDB 002/2009, com o objetivo de preservar a memória da instituição e o acesso livre às produções científicas realizadas dentro da universidade.

Santos (2017, p. 32) explica que, a partir da publicação do edital, o RI FURG passou a receber kit apoio, que contou com “um servidor, sistema operacional (OS) UNIX/LINUX, *Software* Apache, MySQL e PHP e *Software* DSpace e SEER”. Reforça-se a ideia de que o SEER é conhecido como Open Journal Systems (OJS), nome recebido na sua criação e usado no Brasil como Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) até 2018.

Na implantação efetiva do repositório institucional da FURG, em 2010, foi estabelecido pelo conselho universitário:

Art. 1º Política Institucional de Informação PII – FURG, resolução 005/2010

Art. 1º Aprovar a política institucional de informação PII- FURG;

Art. 2º “A Política Institucional de informação PII- FURG tem por finalidade estimular, manter e garantir o acesso da produção intelectual da FURG.”

A referida Política de Informação (PII) representou um grande passo para que o repositório se tornasse realidade. Para sua implementação, foi necessário observar outros repositórios digitais, principalmente no que diz respeito à estrutura e aos metadados dos autores. A equipe responsável na época buscou exemplos e estudou a forma como poderia disponibilizar as informações, seguindo a estrutura organizacional.

Em primeiro de junho de 2011, o RI FURG, foi notícia nacional, por ter sua Política registrada, apropriando-se do Acesso Aberto. Nas palavras de Kuramoto (2011), “[...] o Brasil começa a ter [...] iniciativas de acesso livre. A Universidade Federal

do Rio Grande é a primeira universidade brasileira a registrar um mandato de acesso livre.” O blogueiro ainda esclareceu que:

No ROARMAP esta informação ainda não aparece, mas o blog de Stevan Harnad já deu a notícia, confirmando o registro no Roarmap, informando inclusive que com este registro o número de mandatos ultrapassa a marca dos 200 mandatos ao no mundo. (*Idem*, 2011).

Verifica-se, neste sentido, que o trabalho em prol da Ciência Aberta, àquela época discutida como Acesso Aberto, já envolvia a instituição no trabalho de democratizar o acesso à informação. Após o registro do mandato, a equipe de apoio do RI FURG deu prosseguimento ao processo de busca, depósito e revisão, uma vez que a instituição não conseguiu implementar o autoarquivamento.

No ano de 2013, a Pró-reitora de Extensão promoveu um evento em que reunia os gestores de repositórios digitais no país, intitulado “Segundo Encontro de Gestores de Repositórios Institucionais”. A FURG, em parceria com outras instituições de ensino, publicou a “Carta de Rio Grande”. O documento discorre sobre o apoio da universidade ao movimento de Acesso Aberto, incentivando os gestores de instituições públicas a implementarem RIs e propondo diretrizes para a construção de equipes de gestores. (AIRES *et al.*, 2013).

Para o sucesso da implementação, precisou-se estudar sobre a via verde, o Acesso Aberto e os Repositórios Institucionais, a fim de que houvesse um modelo para a criação do referido repositório institucional. Leite (2009, p. 25) descreve os benefícios dos repositórios digitais para a instituição, entre eles: “favorecer o uso das informações produzidas; aumentar a visibilidade e prestígio da instituição; contribuir para a valorização da instituição no que diz respeito à transparência, liberdade e discurso de igualdade”. Percebe-se que essa premissa ganhou força no decorrer dos últimos anos, quando os RIs tornaram-se espaços estratégicos para a Ciência Aberta e a equidade informacional.

Pires *et al.* (2012) pontuam os passos para essa implementação e explica que foi preciso que a equipe estudasse a estrutura da FURG. Após essa análise, decidiu-se que o repositório digital se organizasse da seguinte forma:

1. Comunidades: Faculdades e/ou Institutos;
2. Subcomunidades: Cursos e cursos de pós-graduação;
3. Coleções: tipos de documentos.

Como exemplo, utilizou-se o Instituto de Ciências Biológicas (ICB), para teste piloto. Após essa decisão, a equipe atuante pesquisou os servidores do referido instituto, buscou no Lattes suas produções intelectuais e, em seguida, inseriu-as no repositório.

Observou-se que os nomes de autores poderiam ter diversas formas de entrada, momento em que surgiu a etapa de verificar, em outros repositórios digitais, como era realizada a entrada de autores. A esse respeito, dizem Pires *et al.* (2012, p. 35): “Como apresentado na metodologia, entendemos que o AACR2 tem por objetivo uniformizar a catalogação internacional. O RI FURG neste contexto, o adotou como padrão para o seu catálogo decisório de autoridade”. Assim, para que houvesse o controle da entrada de autores, foram utilizadas as diretrizes do Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2).

O RI FURG contou com o apoio, durante essa trajetória, de bolsistas do curso de Biblioteconomia e de outras áreas que buscavam atuar no projeto por meio de bolsas ou para receber horas complementares. Os alunos tiveram a tarefa de submeter e revisar os metadados de arquivos enviados pelos cursos da FURG. Ainda, de divulgar e motivar os estudantes a depositarem suas produções científicas. No relatório de gestão, estima-se que mais de 70 alunos passaram pelo RI FURG.

O projeto, desde a sua criação, para concorrer ao edital acima referenciado, tornou-se institucional. Gerenciado pelo Curso de Bacharelado em Biblioteconomia, em conjunto com a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (Propesp), conta com o envolvimento de outros segmentos institucionais, como a Pró-reitoria de Graduação (Prograd), a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (Proexc) e o Sistema de Bibliotecas da FURG (SiB), o Centro de Gestão de Tecnologia de Informação (CGTI), esta, à época, conhecido como Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI).

Atualmente, o RI FURG tem 22 comunidades de institutos, Pró-reitorias e eventos realizados na instituição.

Figura 8-2 - Comunidades do RI FURG

Comunidades no RI FURG

Selecione uma comunidade para navegar nas coleções.

- C3 - Centro de Ciências Computacionais [205]
- EE - Escola de Engenharia [412]
- EENF - Escola de Enfermagem [371]
- EQA - Escola de Química e Alimentos [652]
- EVENTOS INSTITUCIONAIS [0]
- FADIR - Faculdade de Direito [555]
- FAMED - Faculdade de Medicina [423]
- ICB - Instituto de Ciências Biológicas [614]
- ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis [534]
- ICHI - Instituto de Ciências Humanas e da Informação [864]
- IE - Instituto de Educação [759]
- ILA - Instituto de Letras e Artes [224]
- IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física [307]
- IO - Instituto de Oceanografia [1230]
- PRAE - Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis [0]
- PROEXC - Pró-Reitoria de Extensão e Cultura [8]
- PROGEP - Pró-Reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas [0]
- PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação [0]
- PROINFRA - Pró-Reitoria de Infraestrutura [0]
- PROPESP - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação [0]
- PROPLAD - Pró-Reitoria de Planejamento e Administração [38]
- SEAD - Secretaria de Educação à Distância [0]

Cadastro

Estatística

Ver as estatísticas de uso

Discover

Autor

Bianchini, Adalto (108)
Monserat, José Maria (81)
Costa, Jorge Alberto Vieira (76)
Abreu, Paulo Cesar Oliveira Vergara de (74)
Silva, Pedro Eduardo Almeida da (74)
Jadei, Lúcio André (71)
Dincoia, Fernando (62)
Furlong, Eliana Badiale (64)
Santos, Elizardo Domingos dos (62)
Nepesetti, Luis Felipe Max (59)
Ver mais

Assunto

Enfermagem (156)
Educação ambiental (184)
Nursing (178)
Enfermagem (168)
Environmental education (159)
Educação Ambiental (133)
Environmental Education (108)
Brasil (105)
Educação (81)
Brasil (79)
Ver mais

Data de publicação

2010 - 2019 (4132)
2020 - 2029 (3130)
1990 - 1999 (123)
1980 - 1989 (14)

Fonte: RI FURG.

A Figura 8-2 ilustra as comunidades e itens existentes no RI FURG. A Figura 8-3 traz a estatística e a visualização dos documentos mais acessados no sistema.

Figura 8-3 - Estatística de uso



RI FURG
Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande

Entrar

Página inicial → Estatística

Estatística

Total de visitas

	Visualizações
Vygotsky e as teorias da aprendizagem	76242
A relação homem, meio ambiente, desenvolvimento e o papel do direito ambiental	19951
O papel do enfermeiro na instituição de longa permanência para idosos	16837
Carta de Rio Grande	14901
Big Band da FURG	14460
A contribuição da contabilidade e auditoria governamental para uma melhor transparência na gestão pública em busca do combate contra a corrupção no Brasil	10721
Atlas de Patologia	10714
Cuidado de enfermagem para prevenção de quedas em idosos: proposta para ação	8920
Vivências de cuidados da mulher mastectomizada: uma pesquisa bibliográfica	8477
O desenvolvimento de práticas alimentares saudáveis uma estratégia de educação nutricional no ensino fundamental	8196

Buscar DSpace

Ir

Navegar

Todo o repositório
Comunidades e Coleções
Por data do documento
Autores
Títulos
Assuntos

Minha conta

Entrar
Cadastro

Estatística

Ver as estatísticas de uso

Fonte: RI FURG.

Conforme dados estatísticos, o artigo “Vygotsky e as teorias da aprendizagem” foi o mais visualizado, com 76.242 acessos. Esses dados também mostram os países que o acessaram: Brasil, Estados Unidos, Portugal, México, Maurício, Moçambique, Kuwait, Angola, França e Alemanha.

O segundo trabalho mais acessado foi “A relação homem, meio ambiente, desenvolvimento e o papel do direito ambiental”, com 19.951 acessos, realizados no Brasil, nos Estados Unidos, em Portugal, Maurício, no Kuwait, México, na Alemanha, China, França e Rússia.

No caso da FURG, inicialmente, não era possível depositar monografias dos cursos de graduação, fazendo com que fosse criada uma segunda instalação do DSPACE para esses itens.

Em 2014, a Secretária de Educação a Distância (SEAD) criou o repositório digital Sabercom com a finalidade de abrigar objetos de aprendizagem. A partir de 2015, as monografias passaram a compor a coleção do RI FURG. Em 2018, após reunião dos servidores envolvidos com o RI FURG com o SABERCOM e o Centro de Tecnologia de Informação (CGTI), surgiu a ideia da fusão de ambos os repositórios digitais, e as equipes trabalharam para consolidar a ideia. Com a pandemia de Covid-19, iniciada em 2020, o Curso de Biblioteconomia da FURG buscou por oportunidades de estágio *on-line*, levando à exequibilidade da proposta de fusão dos repositórios.

Nesse contexto, evidencia-se a importância dos repositórios para as instituições, assim como para a visibilidade das suas produções intelectuais, para que possam estar acessíveis à sociedade.

4.1 SOBRE OS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

Tendo em vista o que foi exposto na seção “Caminhos do estudo”, para atender aos seus objetivos, este estudo buscou apresentar os trabalhos de conclusão do curso de Bacharelado em Biblioteconomia instigados pela atuação ou interesse dos discentes no tema repositórios.

Quadro 8-3 - Trabalhos de conclusão de Curso

Ano da defesa	Autor	Título
2021	Gonçalves, Maison Roberto Mendonça	<u>Investigação sobre o uso software livre Omeka S</u>
2018	Cardoso, Carmen Islair Bilhalva	<u>Modelo de controle de autoridade de nomes pessoais: uma proposta para o Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande</u>
2018	Graciano, Itala dos Santos	<u>Os cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande e o conhecimento sobre o RI FURG: uma investigação</u>
2017	Santos, Cleuza Maria Medina dos	<u>Sistematização dos processos de gestão: repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG)</u>
2015	Carvalho, Vitor Pereira de	<u>Preservação digital: um estudo acerca das políticas dos repositórios institucionais das instituições de ensino superior contempladas no edital FINEP/PCAL/XBDB 002/2009</u>
2014	Vieira, Bruna Marques	<u>Análise sobre o tema repositórios: visão de gestores de bibliotecas das instituições federais que contam com repositórios</u>
2014	Gautério, Paula Porto	<u>A produção do conhecimento sobre repositórios institucionais na biblioteca digital de teses e dissertações - BDTD/Ibict</u>
2014	Gonçalves, Cátia Rosane Leal	<u>Análise dos repositórios institucionais das universidades federais brasileiras: avaliação dos critérios de qualidade dos RIs do Brasil</u>

Ano da defesa	Autor	Título
2014	Rosa, Gabriela Silva da	<u>Repositórios da América Latina: uma análise quanto ao material disponibilizado</u>
2014	Godinho, Natália Bermudez	<u>Avaliação da recuperação da informação no repositório institucional da universidade federal do Rio Grande - furg: discussão sobre linguagem natural e controlada com ênfase na área de biblioteconomia</u>
2011	Cruz, Franciele Scaglioni da	<u>O processo de criação e manutenção dos repositórios institucionais das universidades federais brasileiras</u>
2011	Pires, Elisângela Mota	<u>Repositórios institucionais: características através da visibilidade</u>
2011	Milbrath, Barbara Duarte	<u>Levantamento da produção científica sobre repositórios no Brasil de 2001 - 2010</u>

Fonte: Dados da pesquisa.

Como mostram as buscas no RI FURG, 13 trabalhos de conclusão de curso foram recuperados. Destes, três são de 2011 e cinco foram publicados em 2014. Os anos de 2015 e 2017 contaram com uma publicação, cada, enquanto 2018 teve dois trabalhos e o ano mais recente, 2021, apresenta uma investigação.

Quanto à ocorrência das palavras-chave dos documentos, a Figura 8-4 ilustra o resultado.

Figura 8-4 - Ocorrência das palavras-chave



Fonte: dados da pesquisa.

A ocorrência das palavras-chave apresentadas nos estudos recuperados mostra que as palavras Open Access, Repositório Institucional, Repositórios Institucionais e Comunicação Científica apareceram com maior frequência. Para além, a discussão sobre Repositórios digitais está relacionada ao movimento de Open Access, e a Comunicação científica e os estudos destacados apontam que o tema influencia diretamente os bolsistas e voluntários que se envolvem com a temática sobre RD na instituição.

Ressalta-se que esta etapa não buscou aprofundar os trabalhos citados, mas sim mostrar que os estudantes do curso de Bacharelado em Biblioteconomia, ao atuarem como bolsistas voluntários ou remunerados no projeto, apresentaram interesse em desenvolver pesquisas relacionadas. Isso ocorre porque o contato com o tema durante a disciplina de RD e a atuação no projeto contribuem para o desenvolvimento de competências e habilidades referentes ao campo de trabalho do profissional bibliotecário.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os repositórios digitais trouxeram vantagens para a comunidade científica: por meio deles, é possível acessar a produção científica, além de serem uma ferramenta indispensável para o ensino.

Em vista disso, o presente estudo teve o objetivo de analisar a memória e a trajetória do repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande. Para além, trouxe o histórico, desde sua implementação, que iniciou com a instituição sendo contemplada no edital FINEP/PCAL/XBDB 002/2009. Ademais, o estudo abrangeu produções sobre a temática empreendidas por discentes que também atuaram como bolsistas, contribuindo para o desenvolvimento do RI FURG.

O projeto ainda conta com uma equipe de bolsistas e uma professora do curso de Bacharel em Biblioteconomia para dar continuidade. Os arquivos depositados possuem grande número de acesso; por isso, destaca-se a importância dos estudantes e servidores da FURG depositarem suas produções no repositório da instituição.

É possível afirmar que o trabalho em prol dos RDs é contínuo e depende essencialmente do apoio institucional, uma vez que têm representatividade e se consolidam como ferramentas que publicizam as entidades. Nesse sentido, é indispensável que exista uma contribuição da gestão do repositório institucional em conjunto com a gestão superior da instituição, visto que os RDs são instrumentos de apoio e divulgação e contribuem para o desenvolvimento da ciência.

REFERÊNCIAS

AIRES, A. S. *et al.* **Carta de Rio Grande**. Universidade Federal do Rio Grande: Rio Grande, 2013. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/4254>. Acesso em: 09 mar. 2022.

BLATTMANN, U.; WEBER, C. Dspace como repositório digital na organização. **Revista ACB**: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 467-485, jul./dez., 2008. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/593>. Acesso em: 12 nov. 2019.

CIÊNCIA ABERTA. **O que é acesso aberto?** Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2016. Disponível em: <https://www.ciencia-aberta.pt/>. Acesso em: 14 set. 2019.

FOSTER. **Open science definition**. [S. l.]: European Union's funded project, 2019. Disponível em: <https://www.fosteropenscience.eu/>. Acesso em: 11 out. 2019.

KURAMOTO, H. Brasil registra o seu primeiro mandato de acesso livre. *In*: KURAMOTO, H. **Blog do Kuramoto**. [S. l.], 1 jun. 2011. Blog do Kuramoto. Disponível em: <https://kuramoto.wordpress.com/2011/06/01/brasil-registra-o-seu-primeiro-mandato-de-acesso-livre/>. Acesso em: 12 nov. 2019.

LEITE, F. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: Ibict, 2009.

PIRES, E. M. *et al.* A implementação do Ri FURG: uma visão através do catálogo decisório de autores. **Revista ACB**: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 27-41, dez. 2011. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/810>. Acesso em: 5 mar. 2022.

POLÍTICA do repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande: FURG, 16 abr. 2010. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/static/politica>. Acesso em: 16 fev. 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

SANTOS, C. M. **Sistematização dos processos de gestão**: repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). 2017. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.

SAYÃO, L.; SALES, L. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. [S. l.: s. n.], 2015.

SHINTAKU, M.; MEIRELLES, R. **Manual do DSPACE**: administração de repositórios. Salvador: EDUFBA, 2010.

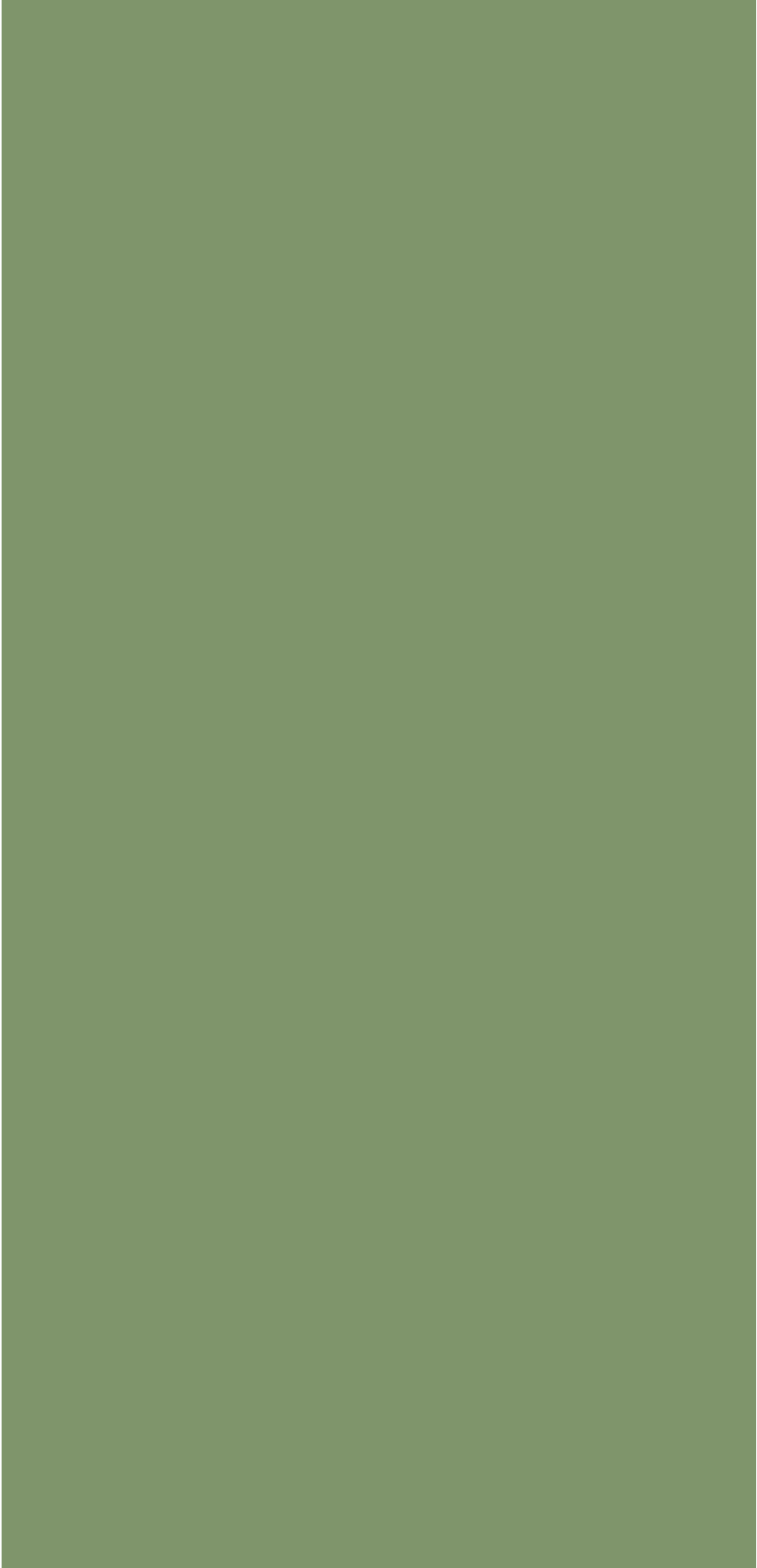
TORINO, E. Política em repositórios digitais: das diretrizes à implementação. *In: VECHIATO, F. et al. **Repositórios digitais**: teoria e prática*. Curitiba: EDUTFPR, 2017.

VIEIRA, B. M.; ANDRADE S. B. M. Relato de experiência discente na atuação do Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande – RI FURG. *In: ENCONTRO REGIONAL DOS ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO*, 14., 2012, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: UFSC, 2012. Disponível em: <http://docplayer.com.br/60845938-Relato-de-experiencia-discente-na-atuacao-do-repositorio-institucional-da-universidade-federal-do-rio-grande-ri-furg.html>. Acesso em: 12 out. 2019.

WEITZEL, S. R. As novas configurações do Acesso Aberto: desafios e propostas. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação, Inovação e Saúde**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 65-75, jun. 2014. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/iciict/17101/2/2.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2020.

Como citar este capítulo:

LIRA, E. K. S.; MIRANDA, A. C. D.; MORAES, M. H. M. Memórias da trajetória do Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). *In: SANTOS, G. C.; SHINTAKU, M. (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas*. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília: Ibict, 2022. p. 185-199. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap8.



9. Para além das boas práticas tecnológicas na Editora da Universidade Federal da Paraíba

Isa Maria Freire e Guilherme Ataíde Dias

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, compartilhamos reflexões acerca das boas práticas advindas da implantação do *Open Monograph Press (OMP)* nos processos técnicos da Editora da Universidade Federal da Paraíba (EDUFPB), acrescidas dos resultados de pesquisa exploratória sobre a presença da área de Ciência da Informação no seu catálogo, visto como parte desses processos.

Conhecida inicialmente como Imprensa Universitária, a Editora Universitária da UFPB assumiu esta denominação em 1978, tendo aprovado, no ano seguinte, seu regulamento pelo Conselho Universitário (CAVALCANTE; LIMA, 2016 apud FRANÇA *et al.*, 2019, p. 103). De acordo com o Artigo 2º da Resolução nº 388/1979, que a instituiu, e, no que diz respeito à disseminação do conhecimento, são objetivos da Editora UFPB:

I – incentivar a produção e a divulgação de trabalhos científicos, didáticos, técnicos, literários e artísticos;

II – editar publicações periódicas da UFPB, textos didáticos e originais aprovados pelo seu Conselho Editorial;

III – desenvolver atividades de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão;

[...] (UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 1979)

Oliveira e Lima (2014) assinalam que o ano de 1962 representa o marco histórico da Editora Universitária da UFPB (Editora UFPB), quando publicou sua primeira obra, o livro *Augusto dos Anjos e sua época*. Conforme as autoras,

em 1965 já eram oito os títulos publicados e mais o periódico Revista da Faculdade de Filosofia da Paraíba. O segundo catálogo foi publicado em 1998, registrando, também, as obras que ainda se encontravam no prelo; o terceiro catálogo, lançado logo a seguir, em 2000, contempla mais de 700 obras publicadas. Em 2014, Oliveira e Lima (2014, p. 5051), ressaltam que, “Com mais de 50 anos de atividade editorial, a EDUEPB ultrapassa a marca dos mil títulos publicados e conquistou seu espaço entre as demais congêneres do país voltadas para a divulgação da ciência e tecnologia.” Foi com essa experiência que a Editora UFPB enfrentou o desafio de instalar o OMP como base do seu processo editorial, a partir de editais públicos que acolheram todas as obras que porventura tivessem resultados de pesquisas ou projetos de extensão ou proposições científicas relevantes para publicação.

É importante ressaltar que o processo de adoção do OMP pela Editora UFPB foi conduzido por uma equipe com conhecimentos nas mais diversas áreas. A equipe inicial, envolvida em todo o processo, era composta de profissionais das áreas da Ciência da Informação, Comunicação, Administração e *Design*. Participaram do processo: professores, servidores técnico-administrativos, alunos de graduação e alunos de pós-graduação.

A presença da área de Ciência da Informação no Catálogo da Editora UFPB deriva, pois, diretamente desse trabalho coletivo e cooperativo, do qual oferecemos uma pequena amostra no presente relato.

2 OMP NA EDITORA UFPB

Nesta seção, apresentamos o OMP tal como foi configurado e utilizado desde sua implantação no âmbito da Editora UFPB.

2.1 BREVE HISTÓRIA DO OMP NA EDITORA UFPB

Sabemos que as tecnologias digitais da informação e comunicação têm proporcionado, aos pesquisadores de todas as áreas do conhecimento humano, processos e artefatos que ajudam as mais diversas atividades associadas aos processos de investigação científica. Nesse sentido, mencionamos os produtos de *software* desenvolvidos pelo *Public Knowledge Project* (PKP), que consiste em uma “iniciativa multiuniversidades desenvolvendo *software* de código aberto (livre) e realizando pesquisas para melhorar a qualidade e o

alcance da publicação acadêmica” (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, c2014a, tradução nossa)” (PKP, 2022a, *on-line*). Os produtos disponibilizados pela PKP contribuem, de forma bastante evidente com as atividades relacionadas à comunicação e divulgação científica.

Os produtos de *software*, atualmente desenvolvidos e disponibilizados pela PKP em formato de código aberto, são: *Open Journal Systems* (OJS), *Open Monograph Press* (OMP), *Open Conference Systems* (OCS)¹ e o *Open Harvester Systems* (OPH). O OJS possibilita a gestão e publicação de periódicos; o OMP possibilita a implantação de uma ambiência para a edição e publicação de livros; o OCS serve para a implantação de conferências; e o OHS é voltado à indexação de instâncias do OJS, OCS e outros recursos *on-line* (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, c2014b). Todos esses produtos são bem-sucedidos e possuem vasta inserção no campo acadêmico e científico, de modo que não seria exagero afirmar que, pelo menos no Brasil, o OJS é o produto padrão de fato para a editoração e publicação de periódicos eletrônicos.

Em um primeiro momento, relatamos que, possivelmente, a primeira instalação do OMP na UFPB foi realizada no âmbito do Departamento de Ciência da Informação (DCI), pelo grupo de pesquisas Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq “Web, Representação do Conhecimento e Ontologias (WRCO)”, durante a condução de uma pesquisa sobre a investigação dos processos de publicação de manuscritos em editoras universitárias. Essa pesquisa culminou na submissão de uma proposta de pesquisa intitulada “Avaliando o processo de editoração de e-books em ambientes de Editoras Universitárias: uma aplicação do Open Monograph Press”, submetida ao Edital Universal do CNPq em 2013, mesmo ano em que o PKP lançou a versão 1.0 do OMP.

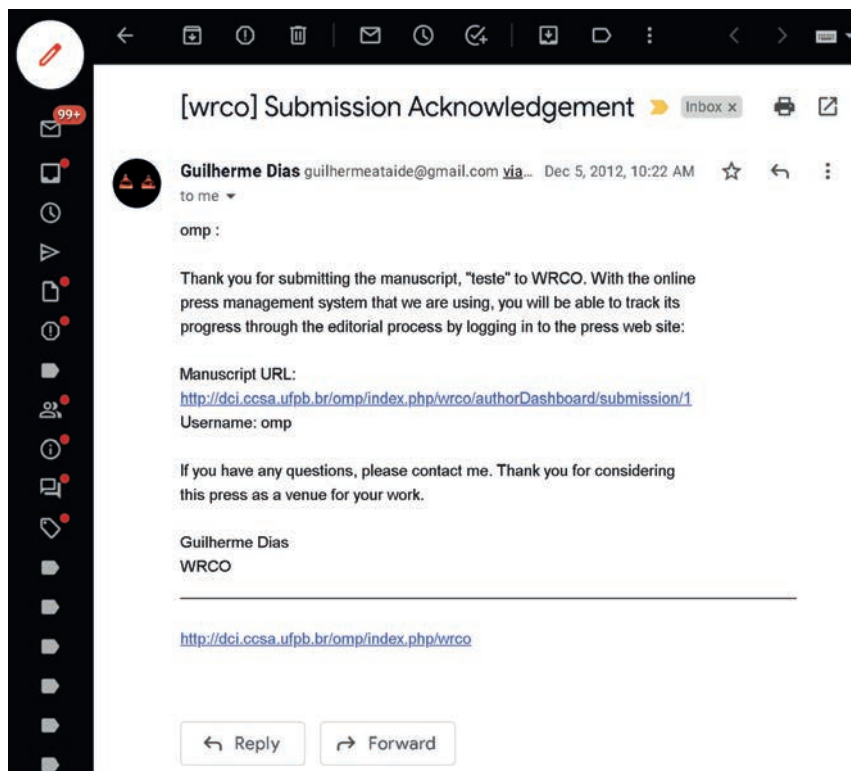
É importante mencionar que diversos serviços de informação em instituições superiores de ensino e pesquisa tiveram sua gênese em iniciativas de pesquisa. Na UFPB, a criação do portal de periódicos científicos surgiu a partir de um projeto de pesquisa, assim como a criação do Repositório Eletrônico Institucional (REI); da mesma forma, a pedra angular da adoção do OMP também se originou de uma pesquisa.

De modo a contribuir para a preservação da memória institucional, apresentamos, na Figura 9-1, a mensagem de e-mail enviada pelo OMP instalado no servidor do DCI, indicando o que provavelmente se configurou como a primeira

1 No momento o OCS não está mais sendo mantido e desenvolvido pelo PKP.

submissão de um manuscrito a este sistema, no âmbito da UFPB, fato este anterior ao lançamento da versão 1.0 do sistema, ainda no ano de 2012.

Figura 9-1 - Submissão de manuscrito ao OMP em 05/12/2012



Fonte: Arquivo dos pesquisadores

Os estudos acerca do uso e das funcionalidades do OMP no âmbito da UFPB, como mencionado anteriormente, deram-se no âmbito de um grupo de pesquisa; posteriormente, os conhecimentos gerados nesta experiência inicial puderam ser compartilhados na Editora UFPB.

A instalação de produção do OMP da Editora UFPB foi realizada em um servidor virtual da Superintendência de Tecnologia da Informação da UFPB. Configurado com o sistema Operacional *Debian Linux*, o gerenciador de banco de dados utilizado foi o *MySQL*; a URL inicial para acesso ao sistema foi <<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press/>> e o OMP continua podendo ser acessado através desse *link*.

Após a instalação do sistema e o ajuste de todos os detalhes técnicos, foi realizado um treinamento de uso do OMP, promovido pelo grupo WRCO e

ministrado por uma discente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFPB. Durante o treinamento, todas as funcionalidades do sistema foram testadas e avaliadas, culminado na configuração completa de um sistema de editora universitária baseado em OMP. Além disso, por questões operacionais, o sistema ficou acessível apenas intramuros, exclusivamente para a comunidade da Editora.

A Figura 9-2 ilustra a primeira *interface* do OMP da Editora, desenvolvida por profissional do Departamento de Mídias Digitais. O *design* dessa *interface* foi, inclusive, elogiado pelo pessoal de suporte da própria PKP, que, através de *e-mail*², solicitou que fosse divulgada notícia na lista de discussão do OMP sobre o processo de elaboração da *interface*.

Figura 9-2 - Primeira interface do OMP Editora UFPB



Fonte: Arquivo dos pesquisadores

2. Trecho de mensagem enviada pelo suporte da PKP: “Your press looks amazing, by the way! Is there any chance you would be willing to do a write-up on what went into the theme, even generally speaking, and post to our forum? I think a lot of folks would find that very useful and interesting.” Em português: “Sua editora está incrível, a propósito! Há alguma chance de você escrever sobre o que entrou no tema, mesmo de um modo geral, e postar em nosso fórum? Eu acho que um monte de gente iria achar isso muito útil e interessante.”

A partir do momento em que o sistema OMP teve o acesso liberado para toda a comunidade acadêmica, a Editora UFPB, no princípio, optou por não utilizar todos os processos de editoração de manuscritos disponibilizados pelo sistema, usando-o apenas como plataforma para divulgação dos manuscritos editorados de forma convencional. Após um período de adaptação, o processo de editoração passou a ser feito na sua íntegra pelo OMP, que comprovou, então, ser uma plataforma produtiva e facilitadora de todos os processos de editoração de manuscritos no contexto de uma editora universitária.

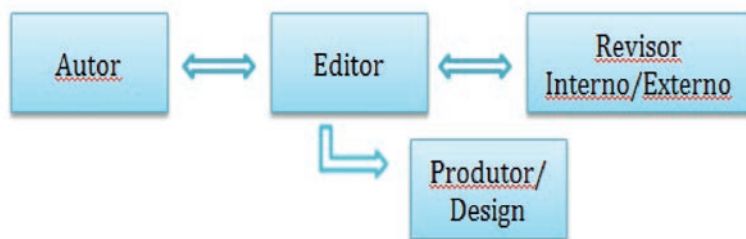
2.2 INSTALANDO O OMP NA EDITORA UFPB

Em pesquisa sobre a aplicação do OMP em editoras universitárias, Oliveira e Dias (2014) esclarecem que o processo de editoração nesse *software* divide-se em diversas etapas, iniciando pelo processo de submissão realizado pelo autor, que informa, no ato de preenchimento do formulário de submissão, as características do manuscrito, realizando a catalogação do seu material. O trabalho submetido é enviado eletronicamente ao editor, que o avalia com base em políticas e critérios estabelecidos pela editora. Se aceito, o material é encaminhado a pareceristas (revisores internos e externos), que avaliam o conteúdo e atribuem o parecer final. Os autores explicam que,

Em sendo aprovado, o material é encaminhado para a fase de edição, produção e elaboração final da obra, sob as funções dos Produtores e Designers. O fluxo editorial finaliza quando o material, o e-book, é publicado e inserido no catálogo da editora, obedecendo aos critérios de disponibilização, sob a função, novamente, do Editor. (OLIVEIRA; DIAS, 2014, p. 4237).

A Figura 9-3 ilustra o processo de editoração do OMP:

Figura 9-3 - Processo Editorial do OMP



Fonte: Oliveira e Dias, 2014.

O fluxo do manuscrito, desde a submissão até a publicação final, é acompanhado *on-line* pelo autor, ressaltando a transparência do processo editorial, contribuindo para aumentar a eficácia e eficiência do gerenciamento do fluxo editorial. Por isso mesmo, a utilização do OMP em editoras universitárias tem apresentado um crescimento notável em âmbito nacional.

Com a adoção do OMP, a Editora UFPB buscava alcançar um gerenciamento eficiente do processo editorial de *e-books*, com disponibilidade de acesso aberto a toda a comunidade acadêmica. Sua implantação se deu a partir do uso individual pela equipe técnica, buscando o aprendizado mediante a prática e um posterior conhecimento do *software*, bem como através de treinamentos e reuniões de trabalho. Conforme França *et al.* (2019, p. 104),

Antes de customizar a plataforma OMP da Editora UFPB, foi realizado um levantamento no qual se desenharam os mapas do processo editorial, desde a submissão do manuscrito até sua produção e divulgação. Para a elaboração dos fluxos, utilizou-se como referência o Gerenciamento de Rotina de Falconi (2004). Realizaram-se, também, levantamento documental de dados da Editora UFPB e entrevista estruturada com os responsáveis por cada fase do processo de editoração.

Concomitante a esse processo, implantaram-se os dados registrados do fluxo de trabalho no sistema de gestão eletrônica de publicação de livros, a fim de parametrizar o OMP.

Em seguida, foram realizadas as seguintes etapas:

- a. **inclusão de metadados traduzidos**, quando, “para alterar termos já traduzidos, foi necessário editar o conteúdo do arquivo XML de acordo com os dados levantados nas entrevistas e nos fluxos de rotina de trabalho da Editora da UFPB”. (FRANÇA *et al.*, 2019, p. 105);
- b. **teste de usabilidade**, quando foi aplicada a inspeção de conformidade do produto a um padrão, sendo escolhido o padrão internacional ISO 9241, que aborda os requisitos ergonômicos para o trabalho de escritório com computadores. (FRANÇA *et al.*, 2019, p. 105);
- c. **estilização do catálogo**, que foi “personalizado com filtros de busca e categorias de manuscrito (livros e *e-books*). Também foi desenvolvida uma *homepage* externa, vinculada ao catálogo do OMP, com as informações inerentes às atividades da Editora UFPB [...]”. (FRANÇA *et al.*, 2019, p. 106);

- d. elaboração de manual**, produzido e disponibilizado para ser utilizado no contexto da Editora UFPB;
- e. treinamentos da equipe de editoração**, utilizando “aulas expositivas e tutoriais em vídeos a fim de treinar e desenvolver habilidades técnicas dos colaboradores para lidar com situações específicas da plataforma OMP” (FRANÇA *et al.*, 2019, p. 106).

A seguir, apresentamos nossa visão das boas práticas na Editora UFPB, a partir da implementação da tecnologia OMP no seu processo editorial.

3 BOAS PRÁTICAS NA EDITORA UFPB

Nossa abordagem das boas práticas destaca duas características identificadas na Editora UFPB: a *transparência* sobre procedimentos e a *disponibilidade* de serviços e produtos.

Na última década, houve um crescente interesse da comunidade acadêmica em políticas de acesso à informação no Brasil devido, principalmente à disponibilidade da Lei de Acesso à Informação (LAI)³, que veio regulamentar um direito previsto na Constituição Federal de 1988⁴: o direito de acesso à informação. Com a aprovação da LAI, que percorreu um longo caminho no Congresso até ser aprovada, surgiu, no Brasil, o movimento com relação aos cidadãos, quando a opacidade pública perdeu espaço para a transparência.

Villanueva (2003) afirma que o direito à informação vai além da liberdade de expressão e do acesso à informação, sendo constituído pelo (i) direito de buscar informação e receber informação; (ii) direito de informar; e (iii) direito de ser informado. Rego (2021, p. 37) argumenta que “a transparência é o caminho para impedir que instituições públicas causem danos aos interesses dos cidadãos, e esse deve ser o foco para debate e aprimoramento do acesso à informação.” O autor usa o conceito de transparência pública de Grimmekhuijsen e Meijer (2014, p. 139 apud REGO, 2021, p. 37), que afirmam que transparência pública

3 Lei no 12.527, de 18 de novembro de 2011.

4 Conforme artigo 5º da Constituição: “XXXIII – todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado; [...]”

é o ponto no qual “uma organização (pública) permite que atores externos monitorem e avaliem seu funcionamento e desempenho internos”. Destarte, observa-se que, para haver transparência, são necessários receptores externos capazes de processar as informações disponibilizadas, como é o caso da comunidade acadêmica em relação aos processos técnicos e políticos da Editora UFPB.

O processo de transparência na Editora UFPB pode ser observado a partir da sua *homepage*, instalada com a tecnologia OMP. São campos disponíveis aos visitantes:

- **Home**, abertura, passando cinco mensagens de interesse e campos para acesso rápido;
- **Sobre**, informando sobre a equipe, a editora e o contato;
- **Dúvidas**, informando sobre como publicar, quais os editais vigentes, os pontos de venda e as perguntas frequentes;
- **Catálogo on-line**, listando 650 títulos vigentes;
- **Boletim de serviços**, disponibilizando um Portal público do Sistema de Patrimônio, Administração e Contratos da UFPB;
- **Notícias**;
- **Portal de periódicos**, com acesso aos periódicos publicados pela UFPB;
- **Acesso**, que é o campo para registro de usuários.

Figura 9-4 - Página inicial da homepage da Editora UFPB



Fonte: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press/>. Acesso em 28 abr. 2022.

Na página com **informações** sobre a Editora UFPB encontramos:

- **Missão**

Disseminar a produção acadêmica da UFPB, através da publicação e divulgação de obras de sua comunidade acadêmica e de demais interessados.

- **Visão**

Ser uma editora de excelência nas publicações acadêmicas, com o intuito de difundir a produção universitária da UFPB, tornando acessíveis obras de reconhecida importância científica e acadêmica.

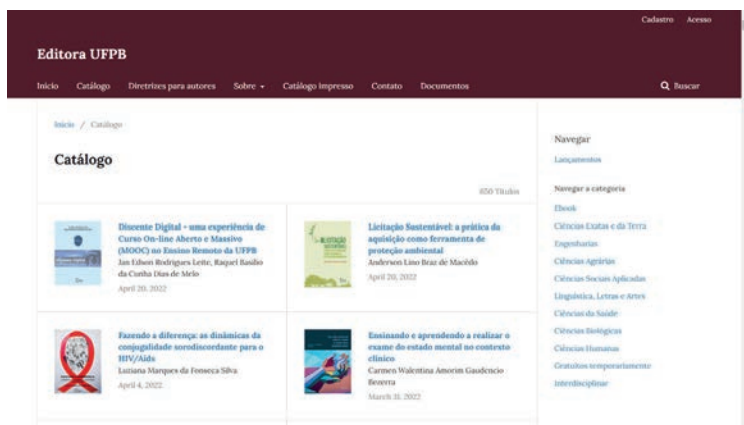
- **Valores**

A Editora UFPB tem como valores excelência, qualidade, honestidade, respeito, compromisso, inovação e sustentabilidade.

Observamos que essas informações são pertinentes ao teor do Artigo 2º da Resolução nº 388/1979 (UNIVERSIDADE..., 1979), que instituiu a Editora UFPB, no que diz respeito à disseminação do conhecimento, como abordado na Introdução, acrescido dos valores em que se destacam, na perspectiva tecnológica, “a excelência, qualidade, [...] inovação [...]”

O catálogo *on-line* é outro atributo da transparência da Editora UFPB.

Figura 9-5 - Interface do Catálogo on-line da Editora UFPB



Fonte: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/>. Acesso em 28 abr. 2022

O catálogo *on-line* também disponibiliza um catálogo dos títulos publicados no período de 2013 a 2019 em formato (*Portable Document Format*) PDF, ambos organizados por áreas da Ciência, conforme adotado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)⁵, às quais foi acrescentada a área Interdisciplinar:

Ciências Exatas e da Terra

Engenharias

Ciências Agrárias

Ciências Sociais Aplicadas⁶

Linguística, Letras e Artes

Ciências da Saúde

Ciências Biológicas

Ciências Humanas

Interdisciplinar

Além disso, no catálogo *on-line* da Editora UFPB, cada título é visualizado em página específica, contendo os seguintes campos de dados:

- Título do livro;
- Nome dos autores (podem constar afiliação institucional e Open Researcher and Contributor ID (ORCID));
- Sinopse do conteúdo;
- Gráfico de *downloads* (período de junho 2021 a maio 2022, com quantidade de acessos mês a mês, passando-se o mouse sobre as colunas do gráfico);

5 Disponível em: <https://www.google.com/search?q=capas+%C3%A1reas+de+conhecimento&oq=capas+%C3%A1reas+&aqs=chrome.1.69i57j0i512j0i22i30i5.5083j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. Acesso em 2 maio 2022.

6 A área de Ciência da Informação está inserida nesse campo.

- Biografia dos autores (não está disponível em todos os títulos);
- Referências (não está disponível em todos os títulos);
- Dados técnicos: data de publicação, categoria de indexação no catálogo (área da Ciência e/ou serviços), *International Standard Book Number* (ISBN), livro (quando há edição impressa), *copyright*.

O catálogo *on-line* apresenta, ainda, a categoria *E-Books*, que disponibiliza 260 títulos, publicados no período de 2014 a 2022, nas diversas áreas da Ciência.

Com relação à boa prática da disponibilidade⁷, a Editora UFPB, além de tornar acessíveis os títulos do seu catálogo, criou, devido à pandemia de COVID-19, um acervo com 101 títulos indexados nas respectivas áreas científicas para *download* gratuito⁸. Dessa categoria, selecionamos uma amostra de 11 títulos da área de Ciência da Informação, usando como critério de seleção a existência de *downloads* nos dias 2 e 3 de maio de 2022, cujas informações estão organizadas no Apêndice A.

Nesse sentido, identificamos outra boa prática da Editora UFPB que atende ao disposto no Artigo 2º da Resolução nº 388/1979, concernente a “desenvolver atividades de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão; [...]” (UFPB, 1979). Trata-se da produção do *site Literatura de cordel*, derivado de pesquisa realizada no âmbito do Departamento de Ciência da Informação da UFPB, com apoio do CNPq.

7 “1. Estado de disponível. [...] 5. [Jurídico. Jurisprudência] Faculdade de dispor do que é seu, dos seus bens.” Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2021. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/dispon%C3%ADvel>. Acesso em 05 maio 2022.

8 Serviço disponibilizado em função da quarentena derivada da pandemia do COVID-19.

Figura 9-6 - Site implementado com tecnologia OMP



Fonte: <https://literaturadecordel.ccsa.ufpb.br/literaturadecordel/index.php/DCI/>. Acesso em 05 maio 2022.

O *site* oferece os seguintes serviços:

- **Catálogo**, com categorias de busca a partir da indexação dos folhetos disponibilizados;
- **Equipe** (responsáveis pela implantação e customização da plataforma OMP);
- **Contato** (pesquisadora responsável).

E, no Sobre, encontramos o seguinte texto informativo:

A pesquisa [...] objetiva produzir conhecimento científico acerca da Organização e Representação da Informação por meio da consolidação de uma ação integrada entre os Grupos de Pesquisa CNPq: *Leitura, Organização, Representação, Produção e Uso da Informação, Grupo MAPA - Memória, Acervos e Patrimônio e Laboratório de Investigações Bakhtinianas Relacionadas a Cultura e Informação* - LIBRE-CI [...]

A Literatura Popular, especificamente a Literatura de Cordel, com ilimitados temas, retratando a realidade e o imaginário popular brasileiro, numa linguagem poética e de fácil memorização contribui grandemente para incentivar os relacionamentos sociais, e vem atraindo à atenção de estudiosos do mundo inteiro como fonte e campo de pesquisa também na Ciência da Informação.

Os temas da Literatura de Cordel apresentados neste Catálogo, estão sendo analisados a partir de um corpus de folhetos de cordel de poetas populares identificados nas pesquisas realizadas:

a) Tese de doutorado, pelo Programa de Pós-graduação em Letras na Universidade Federal da Paraíba (2007-2011), intitulada *Literatura Popular de Cordel: dos ciclos temáticos à classificação bibliográfica*;

b) Pesquisa financiada pelo CNPq: “Na memória da tradição: vida e obra dos poetas populares brasileiros” (2012-2014);

c) Estágio pós-doutoral, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade de São Paulo: “A cultura dos cordéis: mapeamento temático e territorial no Brasil” (2015-2016);

d) Pesquisa financiada pelo CNPq: “Memória da cultura popular: poetas da Literatura de Cordel no Brasil” (2015-2017) e,

e) Pesquisa em desenvolvimento “Tesauro em Literatura de Cordel: um instrumento de representação da cultura popular”, submetida ao Edital (MCTI/ CNPQ N° 28/2018 – Universal).

Desde 18 de março de 2021, quando foi disponibilizado, o site contabiliza 12.237 visualizações e, na semana de 26 de abril a 2 de maio, contabilizava 557 acessos, comprovando a eficácia da boa prática de disponibilização de serviços da Editora UFPB a partir da plataforma OMP.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Disponibilidade! Esta é a palavra que direciona nossos pensamentos quando refletimos sobre os *E-Books* que foram ou estão sendo editorados por meio do *Open Monograph Press* (OMP) da Editora UFPB. Isso porque a produção de títulos bibliográficos produzidos pela comunidade acadêmica da UFPB ou de qualquer outra instituição de ensino superior deve estar disponível de forma imediata, 24 horas por dia, 365 dias por ano, para todos(as), com a menor quantidade de barreiras possíveis, e o OMP facilita essa missão. Nesse diapasão, entendemos que o objetivo de facilitar a obtenção dos títulos bibliográficos produzidos na instituição foi alcançado com êxito pela adoção do OMP, devidamente instalado, configurado e gerenciado por equipes multidisciplinares.

Conforme mencionado anteriormente, reforçamos que a consolidação do processo de editoração eletrônica de *E-Books* na Editora UFPB teve a sua gênese em um projeto de pesquisa, assim como a implantação de outros

sistemas associados às práticas acadêmicas e científicas dos(as) cientistas da informação da instituição. Nesse contexto, trazemos, como exemplo, outras iniciativas que se tornaram operacionais a partir dos esforços pioneiros proporcionados pelos grupos de pesquisa locais, a saber: Repositório Eletrônico Institucional; Portal de Periódicos Científicos Eletrônicos; Laboratório de Tecnologias Intelectuais (LTI). Seguindo esse mesmo raciocínio, mencionamos que se encontra em processo de “gestação”, o núcleo do que deverá ser efetivamente o repositório de dados da UFPB.

Todas essas iniciativas proporcionam a formação de novos pesquisadores, profissionais de nível superior e técnicos que, de forma sinérgica, beneficiam a sociedade por intermédio da disseminação de dados, informações e conhecimentos, e certamente representam mais do que boas práticas com a implementação do OMP: significam uma universidade atenta ao seu papel na sociedade, engajando todos os recursos possíveis para alcançar seus objetivos no ensino, na pesquisa e na extensão.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Ana Gabriella de Carvalho e Emmanuel Luna, da equipe técnica da Editora UFPB, e às Profas. Dras. Izabel França de Lima e Maria Elizabeth Carneiro de Albuquerque, do Departamento de Ciência da Informação da UFPB, pelo diálogo que ajudou a construir a abordagem do presente capítulo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Acesso à informação pública:** uma introdução à lei 12.527, de 18 de novembro de 2011. Brasília, DF: CGU, 2011b. 24 p. Disponível em: <http://www.cgu.gov.br/acessoainformacao/materiaisinteresse/CartilhaAcessoInformacao.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2022. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/597515>. Acesso em: 20 abr. 2022.

FRANÇA, F. S. *et al.* A customização do Open Monograph Press para o gerenciamento de livros na Editora UFPB. *In*: ROSA, F. G.; ARGOLLO, R. V.

(org.). **Editoras universitárias**: estratégias de gestão. São Paulo: Associação Brasileira das Editoras Universitárias, 2019. p. 101-118. Disponível em: <https://arquivosbrasil.blob.core.windows.net/insulas/anexos/editoras-universitarias-miolo-integral-versao-grafica.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

GRIMMELIKHUIJSEN, S. G.; MEIJER, A. J. Effects of transparency on the perceived trustworthiness of a government organization: evidence from an online experiment. **Journal of Public Administration Research and Theory**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 137-157, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270814803_Effects_of_Transparency_on_the_Perceived_Trustworthiness_of_a_Government_Organization_Evidence_from_an_Online_Experiment. Acesso em: 1 set. 2020.

OLIVEIRA, A. C. S.; DIAS, G. A. Avaliando a editoração de e-books em ambientes de editoras universitárias: uma aplicação do Open Monograph Press. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: ECI, UFMG, 2014. p. 4235-4241. [GT8-Informação e Tecnologia]. Disponível em: <http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt8>. Acesso em: 20 abr. 2022.

OLIVEIRA, B. M. J. F.; LIMA, I. F. A memória da Editora Universitária da UFPB: história de vida dos servidores na construção da memória da instituição. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: ECI, UFMG, 2014. p. 5050-5068. [GT10-Informação e Memória]. Disponível em: <http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt10>. Acesso em: 20 abr. 2022.

PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT. About. **History**. [Burnaby]: Simon Fraser University Library, c2014a. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/about/history/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

PUBLIC KNOWLEDGE PROJEC. [Página inicial, seção **Our Software**]. [Burnaby]: Simon Fraser University Library, c2014b. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

RÊGO, H. O. **Transparência e accountability em portais brasileiros**. 2021. 120 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/21446>. Acesso em: 10 maio 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Universitário. **Resolução nº 388, de 3 de outubro de 1979**. Aprova o regulamento da editora universitária. João Pessoa: Conselho Universitário, 1979. Disponível em: http://www.ufpb.br/sods/consuni/resolu/2008/Runi388_79.html. Acesso em: 19 fev. 2019.

VILLANUEVA, E. **Derecho de acceso a la información pública en Latinoamérica**: estudio introductorio y compilación. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2003. Disponível em: <https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv/detalle-libro/1156-derecho-de-acceso-a-la-informacion-publica-en-latinoamerica>. Acesso em: 20 abr. 2022.

APÊNDICE A - PRESENÇA DA ÁREA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO CATÁLOGO ELETRÔNICO DA EDITORA UFPB: PESQUISA EXPLORATÓRIA

A seguir, apresentamos os procedimentos da pesquisa, destacando o método e a técnica de coleta de dados aplicados aos espaços selecionados como amostra no âmbito do catálogo *on-line* de publicações da Editora UFPB.

Na abordagem metodológica, usamos o método indiciário de Ginzburg (1989), que tem sido aplicado na Ciência da Informação por Freire desde 2001; na coleta de dados, usamos a técnica do brauseio, definida por Araújo (1994, p. 189) como “a arte de não se saber o que se quer até que se o encontre”.

Quanto aos procedimentos, trata-se de pesquisa aplicada, quali/quantitativa, do tipo exploratória e descritiva, bibliográfica e documental, desenvolvida a partir de conceitos que abrangem a história da emergência da Editora Universitária da sua adesão aos processos editoriais digitais a partir da instalação do *software* OMP. Nesse sentido, não buscamos controlar o contexto da pesquisa, mas captar o contexto descrito em documentos técnicos e bibliográficos.

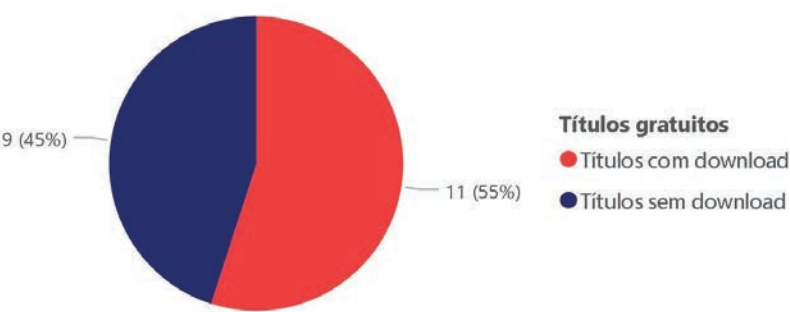
No catálogo de 101 títulos temporariamente gratuitos, identificamos 20 títulos na área de Ciência da Informação, publicados no período de 2015 a 2021, sendo que, dentre estes, 11 títulos foram incluídos na amostra por apresentarem a característica de *downloads* nos dias 2 e 3 de maio de 2022 (Vide Quadro 9-1 e Gráfico 9-1).

Quadro 9-1 - Títulos temporariamente gratuitos na área de Ciência da Informação

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. QTDE. DE TÍTULOS	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. TÍTULOS SEM DOWNLOAD	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. TÍTULOS COM DOWNLOAD
20	9	11

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Gráfico 9-1 - Títulos temporariamente gratuitos na área de Ciência da Informação



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Os 11 títulos incluídos na amostra foram escritos por 28 autores, sendo um título de um autor, seis títulos de dois autores, três títulos de três autores e um título de seis autores. Dois títulos foram publicados em 2015, assim como em 2017, 2018, 2019 e 2021, tendo, somente em 2020, um título publicado.

Quadro 9-2 - Títulos de Ciência da Informação Gratuitos temporariamente incluídos na amostra

Título	Autores	Ano
A Informação e Proteção da propriedade Intelectual	Rosilene Paiva Marinho de Sousa, Guilherme Ataíde Dias	2017
Bibliotecas digitais: modelo metodológico para avaliação de usabilidade	Izabel França Lima	2015
Componentes curriculares do eixo temático gestão na pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil, Espanha e Portugal	Emeide Nóbrega Duarte, Alzira Karla de Araújo	2020
Diretrizes para implantação da gestão da informação e do conhecimento no Orçamento Participativo de João Pessoa/PB	Emeide Nóbrega Duarte, Alzira Karla Araújo da Silva, Miguel Ángel Esteban Navarro, Rosilene Agapito da Silva Llerena, Suzana de Lucena Lira, Rayan Aramis de Brito Feitoza	2019
Dez anos do Laboratório de Tecnologias Intelectuais	Isa Maria Freire (Organizadora)	2020
Enfoques multidisciplinares da Gestão do Conhecimento	Emeide Nóbrega Duarte, Alzira Karla Araújo da Silva, Miguel Ángel Esteban Navarro, Rosilene Agapito da Silva Llerena, Suzana de Lucena Lira, Rayan Aramis de Brito Feitoza	2019
Gestão do conhecimento e fluxo informacional: reconfigurações de comunicações em eventos	Emeide Nóbrega Duarte, Rosilene Agapito da Silva Llerena, Suzana de Lucena Lira	2018
Gestão do Conhecimento nas Redes dos Programas para a Juventude: Modelo Baseado nas Políticas Públicas	Rosilene Agapito da Silva Llerena, Emeide Nóbrega Duarte, Miguel Ángel Esteban Navarro	2017
Glossário de informação étnico-racial	Maria Antonia de Sousa, Maria Elizabeth Baltar Carneiro de Albuquerque	2021
Informação e tecnologias: desenhando fronteiras científicas	Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti, Henry Poncio Cruz de Oliveira	2018

Título	Autores	Ano
Introdução à ciência da informação	Gustavo Henrique de Araújo Freire, Isa Maria Freire	2015
Patrimônio, informação e memória: tríade para construção e fortalecimento identitário	Bernardina Maria Juvenal Freire de Oliveira, Maria Nilza Barbosa Rosa, Nayana Rodrigues Cordeiro Mariano, Ana Cláudia Cruz Córdula	2019
Pensadores brasileiros da ciência da informação e biblioteconomia	José Eduardo Santarém Segundo, Solange Puntel Mostafa	2015
Resiliência informacional em redes sociais virtuais: práticas colaborativas, emoções e mobilidade	Fellipe Sá Brasileiro	2019
Vidas desarquivadas: memórias que narram os arquivos privados pessoais	Bernardina Maria Juvenal Freire de Oliveira, Maria Nilza Barbosa Rosa, Ana Cláudia Cruz Córdula	2019

Fonte: Site da Editora UFPB. Disponível em:<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/category/gratis>. Acesso em: 3 maio 2022.

Apresentamos, a seguir, os títulos incluídos na amostra com os respectivos dados de *downloads*, como consta na página individual de cada título no catálogo *on-line* da Editora UFPB. Dividimos a apresentação dos títulos da amostra em *E-books* e Gratuitos temporariamente, considerando os seguintes dados:

- Título
- Autor(es)
- Sinopse
- Gráfico de downloads

Informamos, também, os três meses em que o título recebeu mais *downloads* no período de junho de 2021 a maio de 2022, o *link* para o livro e nossas observações sobre cada título.

● Amostra: títulos temporariamente gratuitos na área de Ciência da Informação

1

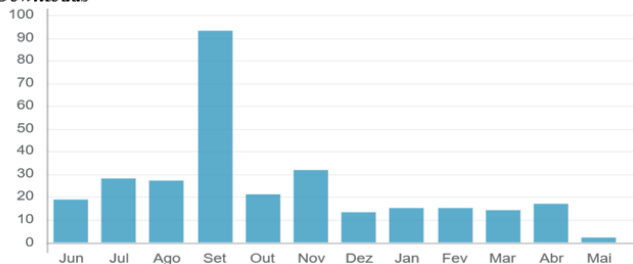
Bibliotecas digitais: modelo metodológico para avaliação de usabilidade	Izabel França Lima	2015

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/255>

Sinopse

Discute a avaliação de bibliotecas digitais, consideradas dispositivos informacionais que podem auxiliar na democratização da informação por meio de tecnologias digitais. Apresenta a trajetória dos repositórios de conhecimento da oralidade à era digital, situando as bibliotecas digitais na história, ressaltando seu surgimento e evolução. Aborda, ainda, a interface na interação do usuário com o sistema.

Downloads



Acessos:

Setembro 2021 = 93
 Novembro 2021 = 32
 Julho 2021 = 28

2

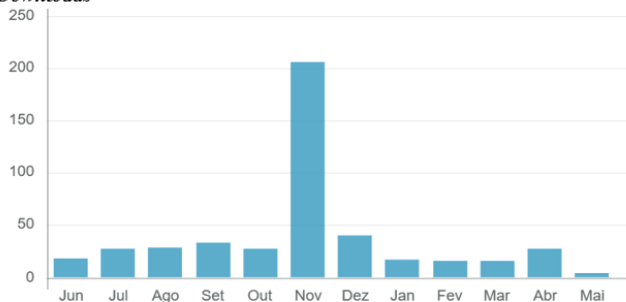
Pensadores brasileiros da ciência da informação e biblioteconomia	José Eduardo Santarém Segundo, Solange Puntel Mostafa	2015

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/253>

Sinopse

O livro reúne a experiência pioneira de dez intelectuais brasileiros presentes nas primeiras movimentações da Ciência da Informação no Brasil. Mais do que biografias ou reminiscências autobiográficas, delineiam-se, nesta obra, percursos epistemológicos da história recente das ciências envolvidas com informação.

Downloads



Acessos:

Novembro 2021 = 200
 Dezembro 2021 = 40
 Setembro 2021 = 33

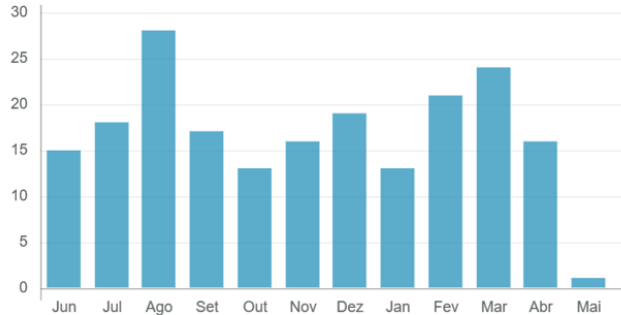
3

A Informação e a Proteção da Propriedade Intelectual	Rosilene Paiva Marinho de Sousa, Guilherme Ataíde Dias	2017

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/278>

Sinopse

A informação nem sempre é devidamente valorada no Direito Autoral, Propriedade Industrial e Proteção *sui generis*. Esse livro apresenta um aspecto relevante para a proteção das criações intelectuais de forma proeminente e moderna, a partir de uma interação entre os saberes da área da Ciência da Informação e das Ciências Jurídicas, em um contexto de transdisciplinaridade.

Downloads**Acessos:**

Março 2022 = 40

Agosto 2021 = 28

Fevereiro 2022 = 21

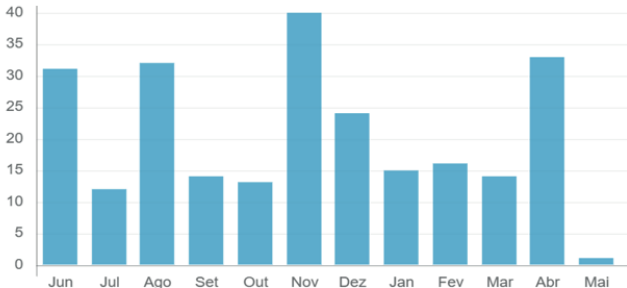
4

Gestão do Conhecimento nas Redes dos Programas para a Juventude: Modelo Baseado nas Políticas Públicas	Rosilene Agapito da Silva Llarena, Emeide Nóbrega Duarte, Miguel Ángel Esteban Navarro	2017

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/283>

Sinopse

Trata-se de um paralelo entre a atualidade e a mitologia da caverna: a luz exterior traz à tona explicações, fundamentos e consolidações da gestão do conhecimento. Esta obra esclarece contos míticos e o processo de conhecimento ao longo da história contada, enriquece a teoria e prática junto à organização pública e promove o desenho organizacional em rede do programa de políticas públicas de juventude.

Downloads**Acessos:**

Novembro 2021 = 40

Abril 2022 = 33

Agosto 2021 = 32

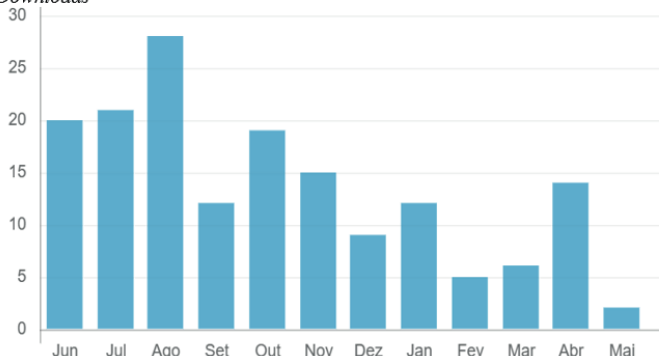
5

Gestão do conhecimento, informação e redes: reconfigurações de comunicações em eventos	Alzira Karla de Araújo, Emeide Duarte, Tereza Evâny de Lima Renôr Ferreira	2018

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/319>

Sinopse

A coletânea traz o estudo da gestão do conhecimento pautado nas redes das comunicações em eventos científicos. Aborda os seguintes temas: *marketing* da informação, monitoramento ambiental, inteligência competitiva, estudos de redes para a gestão, aplicação das tecnologias de informação e comunicação à gestão da informação e do conhecimento.

Downloads**Acessos:**

Agosto 2021 = 28

Julho 2021 = 21

Junho 2021 = 20

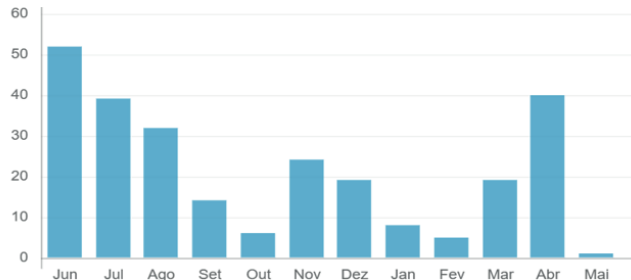
6

Gestão do conhecimento e fluxo informacional: reconfigurações de comunicações em eventos	Emeide Nóbrega Duarte, Rosilene Agapito da Silva Llarena, Suzana de Lucena Lira	2018

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/318>

Sinopse

A comunicação é um processo necessário para a criação de conhecimento. A informação dirigida ao público adequado, por canais apropriados, facilita sua aquisição e ativa processos cognitivos. Por sua vez, a transmissão do conhecimento representado pela informação permite produzir nova informação e conhecimento. Por isso, a socialização da informação é tão importante como a gestão da informação para o avanço do conhecimento.

Downloads**Acessos:**

Junho 2021 = 52

Abril 2022 = 40

Julho 2021 = 39

7

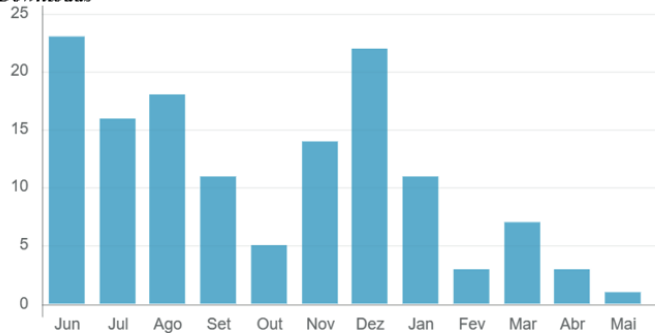
Enfoques multidisciplinares da Gestão do Conhecimento	Emeide Nóbrega Duarte, Alzira Karla Araújo da Silva, Miguel Ángel Esteban Navarro, Rosilene Agapito da Silva Llerena, Suzana de Lucena Lira, Rayan Aramis de Brito Feitoza	2019

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/352>

Sinopse

A obra versa sobre Gestão do Conhecimento como eixo central, em um desdobramento de abordagens disciplinares que se entrelaçam formando um *corpus* multidisciplinar. Os enfoques remetem aos conhecimentos sobre comunidade de prática e de interesse, usuário da informação na perspectiva da gestão, comunicação científica em periódicos e eventos, redes de colaboração científica e gestão estratégica do conhecimento.

Downloads



Acessos:

Junho 2021 = 23
Dezembro 2021 = 22
Agosto 2021 = 18

8

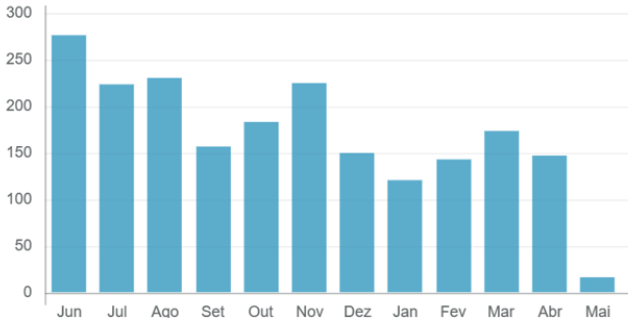
Dados científicos: perspectivas e desafios	Guilherme Ataíde Dias, Bernardina Oliveira	2019

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/359>

Sinopse

A onipresença, a massificação e a continuidade da geração de dados científicos nas redes demandam a criação e o aperfeiçoamento de técnicas para a gestão do ciclo de vida destes dados. A emergência desses dados científicos aponta para o desenvolvimento de pesquisas dos aspectos metodológicos e epistemológicos sobre dados.

Downloads



Acessos:

Junho 2021 = 277
Agosto 2021 = 231
Novembro 2021 = 225

9

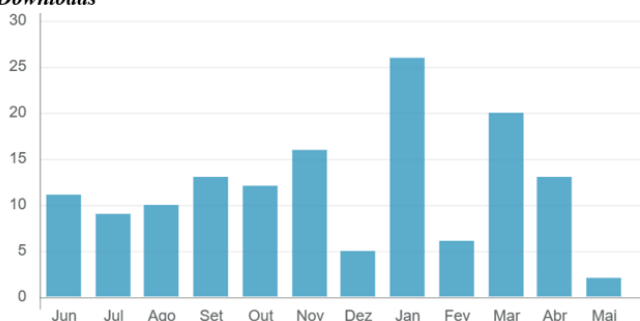
Componentes curriculares do eixo temático gestão na pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil, Espanha e Portugal	Emeide Nóbrega Duarte, Alzira Karla de Araújo	2020

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/177>

Sinopse

A coletânea surgiu da intenção de dar continuidade a uma pesquisa que abrangeu a Pós-Graduação em Ciência da Informação cujos resultados constataram que vários programas no Brasil se destacam com disciplinas na linha e/ou eixo 'Gestão'. Foram selecionados programas contemplados em nível de Brasil e convidados representantes de Universidades da Espanha e de Portugal.

Downloads



Acessos:

Janeiro 2022 = 26
Março 2022 = 20
Novembro 2021 = 16

10

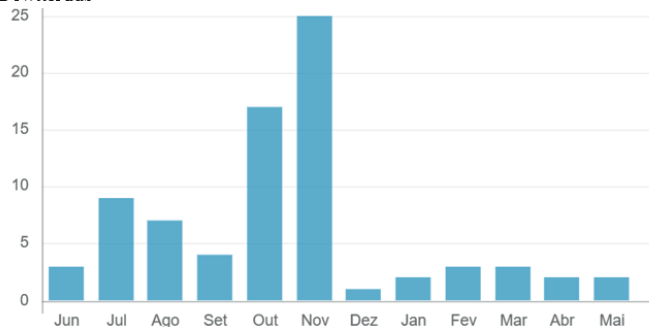
Diretrizes para implantação da gestão da informação e do conhecimento no Orçamento Participativo de João Pessoa/PB	Marcia Maria Medeiros Travassos Saeger, Júlio Afonso Sá de Pinho Neto	2021

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/181>

Sinopse

Este livro apresenta uma proposta de diretrizes para a implantação da Gestão da Informação e do Conhecimento (GIC) no Orçamento Participativo do município de João Pessoa/PB (OPJP).

Downloads



Acessos:

Novembro 2021 = 25
Outubro 2021 = 17
Julho 2021 = 9

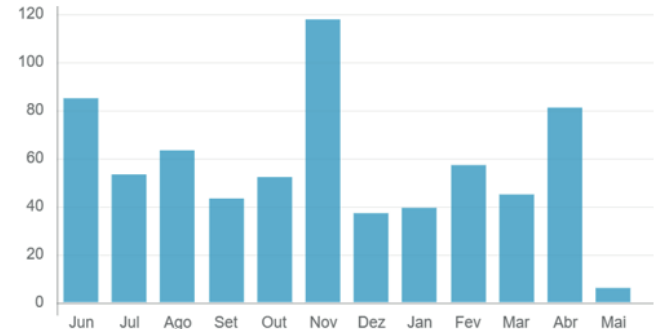
MARC21 e outros formatos de intercâmbio bibliográfico	Luciana Dumer, Maria Elizabeth Baltar Carneiro de Albuquerque	2021

<http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/179>

Sinopse

Esta obra situa-se no âmbito da organização da informação em catálogos de bibliotecas com enfoque na representação descritiva e nos formatos de intercâmbio de dados bibliográficos.

Downloads



Acessos:
Novembro 2021 = 118
Junho 2021 = 85
Abril 2022 = 81

Todos os títulos foram objeto de *downloads* ao longo do período mostrado nos gráficos (junho de 2021 e abril de 2022). Os títulos que apresentaram maior número de *downloads* foram aqueles que abordam temáticas técnicas características da área de Ciência da Informação.

Todos os títulos foram objeto de *downloads* ao longo do período mostrado nos gráficos (junho de 2021 e abril de 2022). Os títulos que apresentaram maior número de *downloads* foram aqueles que abordam temáticas técnicas características da área de Ciência da Informação.

Observações sobre os títulos da amostra

Título 1: *Bibliotecas digitais: modelo metodológico para avaliação de usabilidade*

O gráfico de *downloads* apresenta um pico de acessos em setembro de 2021, mas ao longo do período é mantido um número que varia entre 13 e 32 *downloads*, provavelmente devido à especificidade da temática abordada.

Título 2: *Pensadores brasileiros da ciência da informação e biblioteconomia*

Os autores do livro são docentes e pesquisadores da Universidade de São Paulo, o que mostra o alcance nacional dos editais da Editora UFPB. Ao longo do período, o número de *downloads* apresentou um pico em novembro de

2021, que não se repetiu. Nos demais meses, os *números* oscilaram entre 18 e 40 *downloads*.

Título 3: A Informação e a Proteção da Propriedade Intelectual

Apesar da inegável relevância do tema, o livro alcançou sua maior marca de *downloads* em março de 2022. No período, o número de *downloads* esteve entre 13, em outubro de 2021, e 24, em abril de 2022.

Título 4: Gestão do Conhecimento nas Redes dos Programas para a Juventude: Modelo Baseado nas Políticas Públicas

A Gestão da informação é o tema mais presente entre os títulos da amostra Gratuitos temporariamente. No presente título, a obra remete à mitologia, estabelecendo uma relação com o processo de conhecimento ao longo da história. Ao longo do período, o número de *downloads* se situa entre 12 (julho de 2021) e 40 (número máximo, em novembro de 2021).

Título 5: Gestão do conhecimento, informação e redes: reconfigurações de comunicações em eventos

Neste título, a Gestão do conhecimento é abordada no contexto da comunicação em eventos. Durante o período, o título alcançou o máximo de *downloads* em agosto de 2021 e se manteve entre cinco (fevereiro de 2022) e 28 *downloads* (número máximo). Entretanto, no início de maio, apresenta já quatro *downloads*, o que pode representar um crescimento futuro.

Título 6: Gestão do conhecimento e fluxo informacional: reconfigurações de comunicações em eventos

Este título apresenta o maior número de *downloads* logo no início do período (julho de 2021). A partir daí, traz um gráfico irregular, com cinco *downloads* em fevereiro de 2022, mas alcançando 40 e 39 *downloads*, respectivamente, em abril de 2022 e julho de 2021.

Título 7: Enfoques multidisciplinares da Gestão do Conhecimento

O título destaca o aspecto multidisciplinar da Gestão do conhecimento, com enfoque na comunicação científica. No decorrer do período, apresenta um número de *downloads* abaixo de 23 (junho de 2021), alcançando 22 em dezembro de 2021.

Título 8: *Dados científicos: perspectivas e desafios*

O gráfico de *downloads* apresenta proximidade no número de acessos ao longo do período, alcançando o maior número de downloads em junho de 2021 e o menor em janeiro de 2022 (121 *downloads*). Os meses de julho, agosto e novembro alcançaram, respectivamente, 223, 231 e 225 *downloads*. Certamente, a temática explica o sucesso de acessos deste título, uma vez que dados científicos representam um desafio aos pesquisadores, sempre em busca de novas perspectivas sobre o tema.

Título 9: *Componentes curriculares do eixo temático gestão na pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil, Espanha e Portugal*

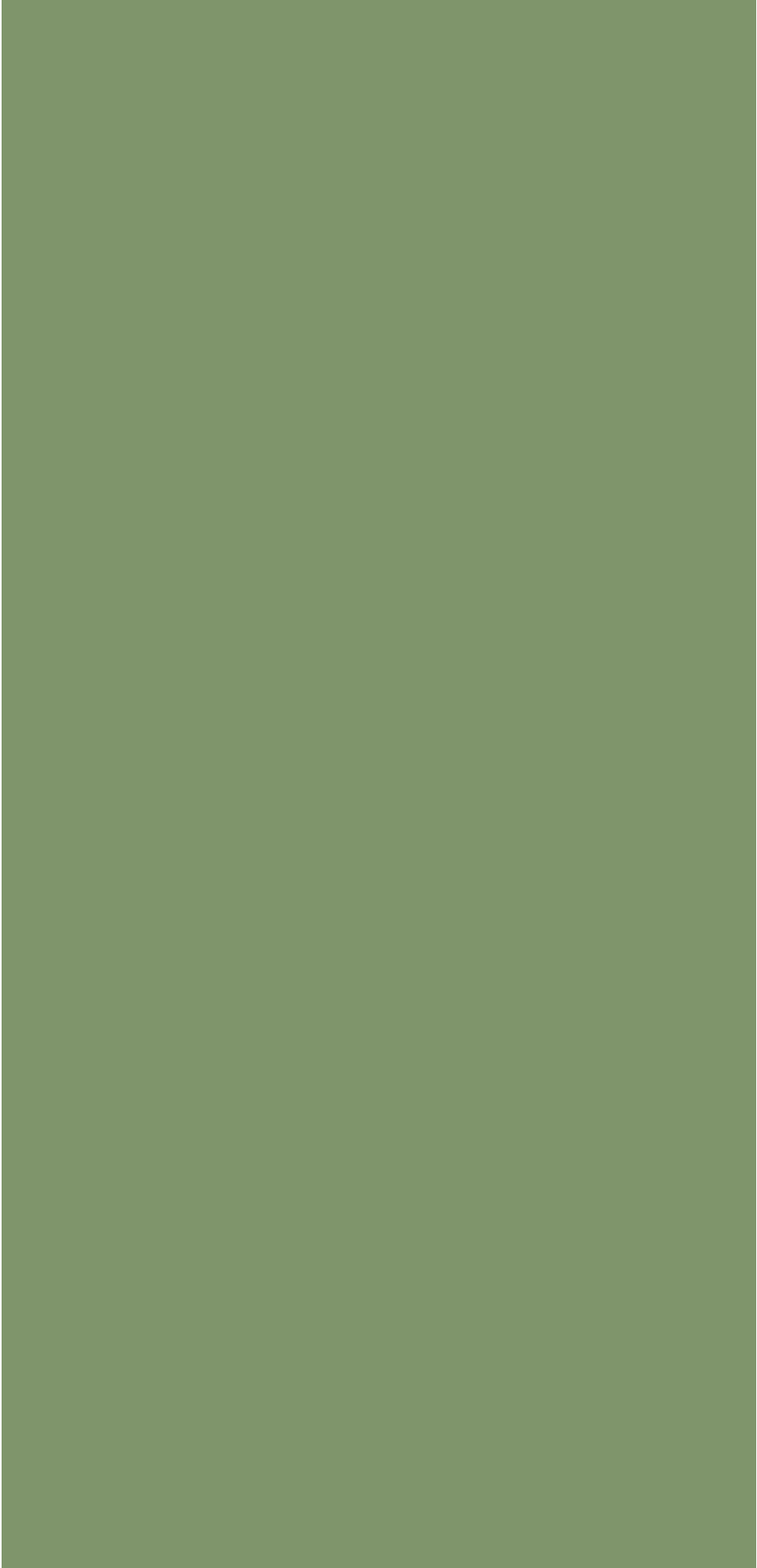
Provavelmente a especificidade do tema explica o pequeno número de *downloads* ao longo do período, cuja máxima alcançou 26 *downloads* (janeiro de 2022). Entre junho e dezembro de 2021, o número de *downloads* não ultrapassou 16 (em novembro de 2021).

Título 10: *Diretrizes para implantação da gestão da informação e do conhecimento no Orçamento Participativo de João Pessoa/PB*

Trata-se de temática de interesse da Administração Pública, no âmbito municipal. O gráfico apresenta um baixo índice de *downloads*, cujo maior número ocorreu em novembro de 2021. A maioria dos acessos situa-se abaixo de sete (em agosto de 2021).

Título 11: *MARC21 e outros formatos de intercâmbio bibliográfico*

Trata-se de livro que aborda temática específica e pertinente a processos técnicos inerentes a representação descritiva da informação e formatos de intercâmbios de dados bibliográficos. Ao longo do período, o número de *downloads* apresentou certa uniformidade, tendo seu pico de acessos (118) em novembro de 2021. Os menores números de *downloads* ocorreram em dezembro de 2021 (37) e janeiro de 2022 (39).



10. Coleta e reúso de dados de resultados de pesquisa para a constituição de CRIS institucional

Emanuelle Torino, Caio Saraiva Coneglian e Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti

1 APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento tecnológico trouxe diversos avanços ao cenário da comunicação e publicação científica e da disponibilização de dados de pesquisa, que tem sido apoiado por *softwares* desenvolvidos com finalidades específicas, dentre as quais, destacamos nesta pesquisa aqueles utilizados para a publicação e/ou disponibilização de resultados de pesquisa, entendidos neste estudo como, por exemplo, artigos científicos e de dados de pesquisa, trabalhos publicados em eventos científicos, livros e capítulos de livros, e dados de pesquisa.

Nesse contexto, no Brasil, é perceptível que as instituições de pesquisa, sobretudo as universidades, utilizam *softwares* livres, sendo para a publicação, *Open Journal Systems* (OJS), *Open Monograph Press* (OMP) e *Open Conference Systems* (OCS), disponibilizados pelo *Public Knowledge Project* (PKP)⁹ “[...] uma iniciativa multiuniversitária que desenvolve *software* de código aberto (gratuito) e realiza pesquisas para melhorar a qualidade e o alcance da publicação acadêmica” (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, 2022a, tradução nossa). Ao passo que para a disponibilização de resultados de pesquisa em repositórios, há uso expressivo do DSpace¹⁰, que “[...] preserva e permite acesso fácil e aberto a todos os tipos de conteúdo digital, incluindo texto, imagens, vídeos, mpegs e conjuntos de dados.” (DSpace, 2022a, tradução nossa). E, mais recentemente, do Dataverse¹¹ “[...]”

9 Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/>.

10 Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/>.

11 Disponível em: <https://dataverse.org/>.

um aplicativo da Web de código aberto para compartilhar, preservar, citar, explorar e analisar dados de pesquisa.” (DATAVERSE PROJECT, 2022a, tradução nossa).

Esses *softwares* são utilizados como ambientes informacionais digitais para a publicação, disponibilização e ampla disseminação dos resultados de atividades acadêmico-científicas, sejam elas oriundas do ensino, da pesquisa e/ou da inovação. Desta forma, atendem à prerrogativa de dar acesso e visibilidade aos resultados de pesquisa.

Contudo, há um aspecto relevante que não é atendido por esses ambientes, o processo de gestão de informações da pesquisa, para o qual, a recomendação é o uso de *Current Research Information System* (CRIS), cuja tradução para o português é Sistema de Informação de Pesquisa Corrente. Nesse sentido, o CRIS se constitui como um ambiente informacional digital para a gestão do ciclo de vida da pesquisa, para tanto, interliga o projeto de pesquisa, os atores neles envolvidos, sejam eles pessoas, instituições e/ou agências de fomento, os recursos investidos, as infraestruturas utilizadas e os resultados desses projetos de pesquisa.

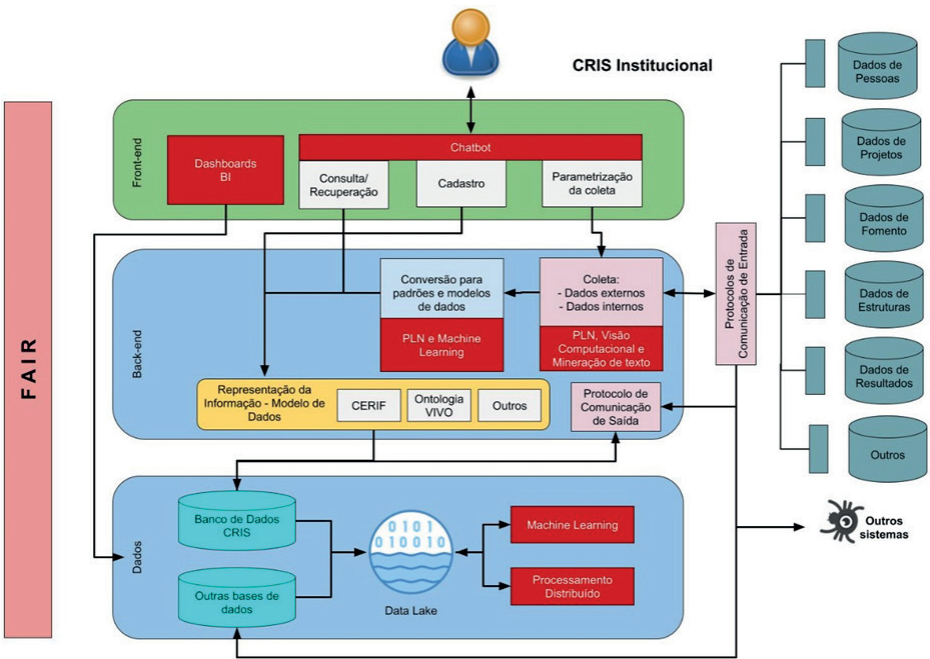
Assim, o CRIS assume um papel preponderante na atividade gerencial da ecologia de pesquisa¹² de uma instituição, sendo capaz de apoiar processos de tomada de decisão acerca da pesquisa e desenvolvimento institucionais, a partir do mapeamento de cenários passado e presente, bem como do planejamento futuro. O CRIS pode ser utilizado ainda para identificar áreas temáticas e pesquisadores relacionados, as relações entre instituições, as redes de coautoria, os projetos similares, os resultados gerados pelos projetos de pesquisa, as necessidades de investimento, dentre outros.

Nesse contexto, diante da necessidade de gerenciar o ciclo de vida da pesquisa, Torino, Coneglian e Vidotti (2020) elaboraram um modelo conceitual de CRIS Institucional a partir da coleta e armazenamento de metadados de resultados de pesquisa oriundos de múltiplas fontes, utilizando-se das estruturas de representação da informação e de infraestrutura semântica. A esta pesquisa, foram incorporados elementos de Inteligência Artificial e Ciência de Dados, visando otimizar os processos e ampliar os valores agregados ao modelo inicial, gerando o Modelo de CRIS institucional com o uso de Inteligência Artificial

12 Entendida como “[...] o relacionamento entre informações dispersas em diferentes sistemas, que gerenciam dados de organização, infraestrutura para pesquisa, projetos de pesquisa, grupos de pesquisa, pesquisadores, fomentos, resultados de pesquisa.” (TORINO; CONEGLIAN; VIDOTTI, 2020), sejam eles provenientes de sistemas internos ou externos.

e Ciência de Dados (CONEGLIAN; TORINO; VIDOTTI, 2021), apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Figura 10-1 - Modelo de CRIS Institucional com o uso de Inteligência Artificial e Ciência de Dados



Fonte: Coneglian, Torino e Vidotti (2021).

Diante do exposto, vale destacar que a constituição de CRIS Institucional, considerando os modelos supramencionados, requer a análise e a compatibilização das estruturas de representação da informação existentes nas plataformas das quais os dados serão coletados, sejam sistemas internos ou externos à instituição. Tal processo pode requerer, ainda, a compatibilização das estruturas de representação e a conversão de registros, visando à manutenção adequada dos dados devidamente estruturados no Banco de Dados CRIS.

Nesse contexto, o presente estudo apresenta o processo de coleta e reúso de dados e objetos digitais dos ambientes informacionais digitais utilizados para a publicação e disponibilização dos resultados de pesquisa, notadamente aqueles utilizados para a publicação de periódicos científicos e de dados de pesquisa, anais de eventos científicos, livros e capítulos de livros, bem como daqueles utilizados para a disponibilização de repositórios digitais de produção acadêmico-científica e de dados de pesquisa para a constituição de CRIS Institucional. Vale destacar que, na Figura 1, esse processo compreende, por um lado, ambientes externos à instituição, representados como ‘Dados de

resultados’ e, por outro, no CRIS Institucional, a parametrização da coleta, os protocolos de comunicação de entrada, a coleta, a conversão de registros e o armazenamento no ‘Banco de Dados CRIS’.

Para tanto, como procedimento metodológico, utilizou-se a revisão bibliográfica para o embasamento teórico-conceitual a fim de contextualizar as temáticas abordadas, bem como a pesquisa documental relacionada aos *softwares* analisados. Tais aportes teóricos contribuíram para a discussão de como o processo de coleta e reuso de dados de múltiplas fontes para a constituição de CRIS Institucional pode ser realizado.

Como resultados, são apresentados os elementos necessários para a análise, coleta, conversão de registros e armazenamento de dados para a constituição de CRIS Institucional. Tal estudo apresenta uma contribuição significativa para a comunidade da Ciência da Informação, a partir de uma visão da utilização de preceitos já consolidados na área para uma prática emergente e, ao mesmo tempo, colabora com a comunidade científica em geral ao apresentar elementos importantes para a constituição de CRIS Institucional.

2 SISTEMAS DE PUBLICAÇÃO DE RESULTADOS DE PESQUISA CIENTÍFICA

O processo editorial para a publicação de resultados de pesquisa científica tem sido apoiado por diversos *softwares*, sejam eles abertos ou proprietários. O movimento de Acesso Aberto, iniciado no final dos anos 1990, trouxe luz à demanda de abertura das publicações, visando tornar os resultados de pesquisa científica mais acessíveis a pesquisadores e à sociedade, com isso, houve o incentivo na adoção de *softwares* livres, o que ocorreu sobretudo nas publicações vinculadas a Universidades.

Nesse sentido, os sistemas utilizados para a publicação de resultados de pesquisa científica, em geral, são os desenvolvidos e disponibilizados, de forma aberta, pelo (PKP): OJS, OMP e OCS, utilizado para a gestão de eventos científicos e para a publicação de trabalhos publicados em eventos científicos, cuja composição final são os anais de eventos científicos; e o *Open Harvester Systems* (OHS), um provedor de dados que possibilita a indexação de metadados disponíveis nos *softwares* de publicação, atuando como sistema de descoberta (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, 2022a). Neste estudo,

abordaremos o OJS, o OMP e o OCS, que visam apoiar o processo de gestão de publicações científicas em formato digital.

O OJS é utilizado para apoiar todo o processo de gestão editorial de periódicos científicos e de periódicos de dados de pesquisa, desde a submissão até a publicação. Sua adoção por periódicos, sobretudo para publicações vinculadas a Universidades, tem sido crescente.

O OJS atualmente está na versão 3x, cuja documentação¹³ que descreve as convenções e conceitos de código está disponível na web.

Os metadados do OJS podem ser armazenados e exportados no formato Dublin Core, porém, é possível adotar outros padrões e modelos.

O OMP tem uso indicado para Editoras, para a gestão do processo editorial, que envolve submissão, publicação e comercialização de livros. O OMP atualmente está na versão 3x, cuja documentação¹⁴ que descreve as convenções e conceitos de código está disponível na web.

Os metadados do OMP estão em *ONIX for Books Product Information Format*, um padrão de metadados que objetiva fornecer aos editores e demais envolvidos na publicação e comercialização de livros, uma estrutura consistente para a representação e o intercâmbio de dados (EDITEUR, 2022).

O OCS é utilizado para a gestão de eventos científicos e para a publicação de trabalhos publicados em eventos científicos, cuja composição final são os anais de eventos. O OCS atualmente está na versão 2x, cuja documentação¹⁵ que descreve as convenções e conceitos de código está disponível na web.

Os metadados do OCS podem ser armazenados e exportados no formato Dublin Core, porém, é possível adotar outros padrões e modelos.

13 Disponível em: <https://docs.pkp.sfu.ca/dev/documentation/en/>.

14 Disponível em: <https://docs.pkp.sfu.ca/#appomp3>.

15 Disponível em: <https://docs.pkp.sfu.ca/#appocs2>.

O desenvolvimento do OCS foi suspenso em 2018¹⁶, para que os esforços fossem concentrados em outros sistemas do PKP. Isso tornou possível a modernização do OJS e do OMP.

Tanto no OJS quanto no OMP, a entrada de dados pode ser realizada de forma manual, por meio da submissão realizada pelo autor e de *plugins* disponíveis no próprio sistema, ou, ainda, por linha de comando. Além disso, alguns *plugins* que possibilitam a exportação de dados com finalidades específicas, entre as quais o registro de *digital object identifier* (DOI) e a exportação de artigos para alguns indexadores. Vale destacar que os *plugins* estão disponíveis e podem ser facilmente habilitados, para que possam ser utilizados para a importação e a exportação de dados utilizando a interface gráfica (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, 2022b).

Além dos plugins de exportação, cujo uso está limitado aos usuários com permissão de administrador ou gerente dos sistemas, os registros armazenados no OJS, OCS e OMP podem ser disponibilizados, por meio da configuração, para que sejam coletados por qualquer interessado, por meio de protocolos, sendo o mais utilizado o *Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH). No caso de integração de dados de sistemas disponíveis na mesma instituição, seja para a coleta e disponibilização em repositório digital ou ainda para a constituição de CRIS, é possível utilizar ainda outros protocolos disponíveis no OJS e OMP, a exemplo do SWORD e do REST. No que tange ao OCS, considerando que o desenvolvimento está parado há alguns anos, há limitações no uso de APIs.

Ambientes informacionais digitais como periódicos, anais de eventos, e editoras são fontes primárias de publicação de resultados de pesquisa, consideradas provedores de conteúdo, com isso, por meio do uso de protocolos de comunicação de saída podem fornecer dados para provedores de dados e de serviços, a exemplo dos indexadores, repositórios digitais e do CRIS.

16 Disponível em: <https://docs.pkp.sfu.ca/faq/en/software-features#can-i-use-ojs-to-publish-conference-proceedings-what-happened-to-ocs>.

3 SISTEMAS DE DISSEMINAÇÃO DE RESULTADOS DE PESQUISA CIENTÍFICA

Os resultados de pesquisa, uma vez publicados, por meio dos sistemas de publicação, a exemplo do OJS, OMP e OCS, podem ser disponibilizados em repositórios digitais, sejam eles institucionais ou temáticos.

No contexto do Acesso Aberto o DSpace é um *software* amplamente utilizado para a implementação de repositórios digitais, sobretudo os que disponibilizam objetos digitais resultantes da pesquisa, quando publicados em uma fonte primária. O DSpace possui código aberto, foi desenvolvido inicialmente pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) e pela Hewlett-Packard (HP) e atualmente mantido pela LYRASIS, teve como responsáveis até a versão 6x um grupo de desenvolvedores designados como *DSpace Committers Group*, responsáveis por manter o código, receber e analisar contribuições ao código fonte, analisar e corrigir bugs e fornecer suporte. Contudo, a partir da versão 7x esse Comitê foi extinto, passando a figurar no código em *Release Notes* os contribuidores.

O DSpace atualmente está na versão 7x, cuja documentação¹⁷ que descreve as convenções e conceitos de código está disponível na web.

No que tange ao armazenamento de dados, o DSpace suporta metadados em formato Dublin Core. A documentação do *software* se refere ao suporte desse esquema de metadados “[...] significa que os metadados podem ser inseridos no DSpace, armazenados no banco de dados, indexados adequadamente e tornados pesquisáveis por meio da interface de usuário pública. Atualmente, isso se aplica principalmente a metadados descritivos, embora, à medida que os padrões surjam, também possam incluir metadados técnicos, de direitos, de preservação, estruturais e comportamentais.” (DSpace, 2022b, tradução nossa).

A entrada de dados pode ser realizada de forma manual ou automática. A entrada manual pode ocorrer por autoarquivamento por parte do autor ou ser mediada por um terceiro que, autorizado por ele, se responsabilize pela inserção do conteúdo no repositório, atividade esta, em geral, realizada por bibliotecários. Enquanto a entrada automática pode ser realizada por meio dos protocolos e/ou serviços disponíveis no DSpace, além da possibilidade da inserção por linha de comando.

17 Disponível em: <https://wiki.lyrasis.org/display/DSpace/Documentation>.

No avanço do movimento de Acesso Aberto expandiu as discussões e, a chamada Ciência Aberta, dentre outras coisas, trouxe luz à necessidade de gestão, compartilhamento e reúso de dados de pesquisa. Neste contexto, o Dataverse tem sido o *software* de código aberto mais utilizado para a implementação de repositórios digitais de dados de pesquisa.

O Dataverse é desenvolvido pelo Institute for Quantitative Social Science (IQSS) de Harvard e possui muitos colaboradores em todo o mundo (DATAVERSE PROJECT, 2022a). Atualmente o Dataverse está na versão 5x, cuja documentação¹⁸ que descreve as convenções e conceitos de código está disponível na web.

Para a entrada de dados, o Dataverse suporta metadados em diferentes esquemas padronizados, dentre eles, DataCite, Dublin Core e Schema.org e, busca assegurar que os metadados possam ser mapeados para outros esquemas e exportados em JSON, visando interoperabilidade e preservação (DATAVERSE PROJECT, 2022b). Neste contexto, o próprio Dataverse Project disponibiliza um documento no qual há um *crosswalk* entre os esquemas suportados¹⁹.

A entrada de dados pode ser realizada de forma manual ou automática, sendo que a segunda pode ser realizada por meio dos protocolos e/ou serviços disponíveis no Dataverse, dentre eles, é possível utilizar o OAI-PMH para configurar coletas de outros repositórios para um Dataverse. Além disso, há a possibilidade da inserção por linha de comando.

Os registros armazenados no DSpace e no Dataverse podem ser disponibilizados para a coleta por meio do Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), e dispõem ainda de Application Programming Interface (API) que possibilita a interoperabilidade com outros *softwares*.

Vale destacar que uma das finalidades dos repositórios digitais é a ampliação da visibilidade dos conteúdos por eles armazenados. Contudo, deve-se ter em mente que os resultados de pesquisa disponibilizados em repositórios digitais podem ter sido publicados anteriormente, por exemplo em periódicos, anais de eventos ou por editoras. Porém, os repositórios digitais podem ser fontes de publicação, por exemplo, no caso da documentação que acompanha dados

18 Disponível em: <https://wiki.lyrasis.org/display/DSPACE/Documentation>.

19 Disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/10Luzti7svTVKTA-px27oq3RxCUM-QbiTkm8iMd5C54/edit#gid=587531992>.

de pesquisa (TORINO, ROA-MARTINEZ, VIDOTTI, 2020) ou ainda quando é o ambiente de publicação de livros de editora, e, ainda, ser fonte de disponibilização/publicização, no caso de trabalhos acadêmicos, recursos educacionais abertos e dados de pesquisa que não acompanhem documentação.

Destaca-se ainda que, os repositórios digitais podem ser provedores de dados, para os registros que possuem representação e *link* para acesso ao original na fonte de publicação e de conteúdos, quando, além disso, disponibiliza o objeto digital contendo o texto completo. Desta forma, é importante que os repositórios digitais realizem o enlace de registros relacionados.

Com isso, por meio do uso de protocolos de comunicação de saída podem fornecer dados para provedores de dados e de serviços, a exemplo dos indexadores, repositórios digitais e CRIS.

4 PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO

4.1 OPEN ARCHIVES INITIATIVE - PROTOCOL FOR METADATA HARVESTING (OAI-PMH)

Um dos protocolos mais relevantes para a interoperabilidade de metadados de publicação científica é o OAI-PMH. Esse protocolo foi proposto no âmbito da *Open Archives Initiative*, com o intuito de favorecer a interoperabilidade entre os distintos recursos.

Neste contexto, aponta-se que a iniciativa do protocolo OAI-PMH possui papel importante no aspecto do compartilhamento de metadados. A sua primeira versão foi lançada em 2001, sendo depois lançada uma versão 2.0, que é a última versão, datada de julho de 2002 (GARCIA; SUNYE, 2003). Tal protocolo utiliza o Dublin Core como padrão de metadados para possibilitar o intercâmbio das informações, permitindo, assim, que a interoperabilidade possa ocorrer dentro dos ambientes atendidos.

Um aspecto importante de se destacar é que por meio do uso do protocolo OAI-PMH, um sistema pode obter os metadados dos objetos que estão contidos em um repositório. Para tal, basta realizar uma requisição para o endereço (URL) onde o repositório se encontra, além de inserir as configurações

daquela coleta. Como resultado, é retornada uma lista que contém todos os metadados daquele repositório ou ambiente de publicação científica.

4.2 OPEN ARCHIVES INITIATIVE - OBJECT REUSE AND EXCHANGE (OAI-ORE)

Outro protocolo de destaque, que está vinculado ao contexto da *Open Archives Initiative*, é o *Object Reuse and Exchange* (OAI-ORE). Tal protocolo tem como objetivo apoiar e definir como os recursos podem ser interoperáveis entre os distintos ambientes digitais.

Destaca-se que este protocolo busca criar “[...] padrões que generalizem todas as informações baseadas na web, incluindo as redes sociais cada vez mais populares da “web 2.0.” (OPEN ARCHIVES, 2014, tradução nossa). O que demonstra que tal protocolo está focado em permitir a troca de dados em contextos mais genéricos e amplos do que o OAI-PMH.

Um dos aspectos mais relevantes do OAI-ORE é solucionar o problema da agregação e da compreensão por parte dos usuários humanos de páginas web. Por meio deste protocolo, estaria claro quais aspectos em uma página tratam de ligações e conteúdos vinculados ao conteúdo apresentado nesta mesma página, e quais os outros aspectos que tem como objetivo apenas apoiar a navegação do usuário para outras páginas e ambientes.

Desta forma, tal protocolo apoia a coleta de dados de ambientes digitais com a contextualização dos links e informações descritas em tal ambiente.

4.3 REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST)

O *Representational State Transfer* (REST) é uma arquitetura que tem como objetivo realizar a transferência de dados, por meio do seu estado representacional. Tal arquitetura foi criada por Roy Fielding no ano de 2000, e hoje é a principal forma para realizar a transferência de informações entre aplicações.

Em uma documentação técnica sobre o REST, aponta-se que “Quando um cliente faz uma solicitação usando uma API RESTful, essa API transfere uma representação do estado do recurso ao solicitante ou endpoint. Essa informação (ou representação) é entregue via HTTP utilizando um dos vários formatos possíveis [...]” (RED HAT, 2020).

Em linhas gerais, a aplicação entrega uma representação de um objeto, com todas as suas características, permitindo assim, que essa outra aplicação consiga ter acesso ao estado geral de tal aplicação. Para isso, pode-se utilizar diversos protocolos e linguagens, como *JavaScript Object Notation* (JSON), *eXtensible Markup Language* (XML), *HyperText Markup Language* (HTML), entre outros. No entanto, vale apontar que o JSON é o formato mais utilizado nos protocolos que implementam o REST.

4.4 SIMPLE OBJECT ACCESS PROTOCOL (SOAP)

O *Simple Object Access Protocol* (SOAP) é um dos protocolos mais utilizados para a transferência de recursos dentro da Web. Ainda que nos últimos anos, o SOAP perdeu relevância devido a adoção cada vez maior das aplicações na utilização do REST, o SOAP continua sendo utilizado por uma série de aplicações.

Em uma documentação técnica, o SOAP é apresentado como: “[...] um protocolo leve e baseado em XML para troca de informações em um ambiente descentralizado e distribuído. Ao combinar solicitações e respostas baseadas em SOAP com um protocolo de transporte, como HTTP, a Internet se torna um meio para os aplicativos publicarem serviços *on-line* baseados em banco de dados” (ORACLE, 2001, tradução nossa).

Por meio do SOAP, duas aplicações construídas em linguagens e com arquiteturas distintas podem trocar informações, o que favorece a interoperabilidade dos dados. Tal aspecto é essencial para que os sistemas possam ser integrados e possam colaborar um com o outro.

Das características do SOAP, destaca-se que a comunicação acontece com independência de protocolo, de idioma, de plataforma e de sistema operacional. Outra característica é que o SOAP funciona a partir do XML e está estruturado a partir do envio de solicitações de um cliente para um servidor, tendo como o retorno os dados solicitados, chamados de resposta SOAP.

Diante dos tópicos apontados, verifica-se que o SOAP é mais um protocolo que permite a transferência de dados, sendo utilizado em diversas aplicações no âmbito da Web.

4.5 SUBMISSION INFORMATION PACKAGE (SIP)

O *Submission Information Package* (SIP) é um protocolo focado em repositórios e outros ambientes de armazenamento digital, para que os ambientes consigam os metadados, mas também os próprios recursos, como imagens e vídeos. Destaca-se ainda que esse protocolo foca em aspectos de preservação digital, ao permitir que os objetos digitais possam ser armazenados de forma integral, seguindo as recomendações de preservação.

“[O] SIP inclui os dados de áudio a serem armazenados e todos os metadados relacionados necessários sobre o objeto e seu conteúdo. [Além disso, realiza o processo de] Ingest, no modelo OAIS, que aceita o conteúdo e todos os seus metadados relacionados (SIP), verifica o arquivo, extrai os dados relevantes e prepara o AIP para armazenamento e garante que os AIPs e suas informações descritivas de suporte sejam estabelecidas dentro de o OAIS” (IASA, 2022, tradução nossa).

4.6 SIMPLE WEB-SERVICE OFFERING REPOSITORY DEPOSIT (SWORD)

Outro protocolo utilizado para a transferência de dados em ambientes informacionais digitais é o Simple Web-service Offering Repository Deposit (SWORD), que está buscando aprimorar os aspectos de interoperabilidade em distintos ambientes. A atual versão é a 3.0 e trouxe uma série de avanços para facilitar a troca de conteúdos entre objetos digitais complexos.

“O SWORD 3.0 é um protocolo que permite que clientes e servidores se comuniquem em torno de objetos digitais complexos, especialmente no que diz respeito ao suporte ao depósito desses objetos em um serviço como um repositório digital” (JONES, 2021).

De forma complementar, aponta-se que o SWORD compreende objetos digitais complexos, como metadados, junto do próprio arquivo, dos mais distintos formatos e tamanhos. Ademais, o protocolo busca definir os elementos vinculados à criação, anexos, substituição, exclusão e recuperação das informações.

5 COLETA DE DADOS DE RESULTADOS DE PESQUISA PARA CRIS INSTITUCIONAL

A partir da reflexão sobre o Modelo CRIS Institucional (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e da discussão acerca dos protocolos de saída de

dados dos ambientes de publicação e disseminação de resultados de pesquisa, disponíveis para propiciar a coleta de dados para diversas finalidades, é necessário aprofundamento nos temas que dizem respeito ao processo da coleta nos diversos ambientes relacionados ao CRIS.

Partindo do Modelo de CRIS Institucional, refletiu-se sobre as etapas e as práticas necessárias para que o processo de coleta de dados aconteça de forma satisfatória. Para tanto, além da coleta, é necessária a conversão dos registros coletados para o modelo de dados utilizado no âmbito do CRIS Institucional.

Neste estudo, a enfatiza-se a coleta de dados de fontes externas à Instituição, apresentadas no Modelo de CRIS Institucional como “Dados de resultados de pesquisa”, que consistem nos ambientes informacionais digitais utilizados para a publicação e a disseminação de objetos resultantes da pesquisa, a exemplo de periódicos científicos, anais de eventos científicos, editoras de livros e repositórios acadêmico-científicos e de dados de pesquisa.

Para elucidar o processo de coleta de dados utilizando os protocolos disponíveis, realizou-se uma coleta de dados utilizando o OAI-PMH no periódico científico Ciência da Informação, um periódico tradicional mantido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Para tal, realizou-se a coleta de todos os registros da revista no padrão Dublin Core por meio da URL <https://revista.ibict.br/ciinf/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai_dc>. Assim, apresenta-se na Figura 10-2 um fragmento dos dados obtidos.

Figura 10-2 - Fragmento dos dados coletados na Revista Ciência da Informação por meio do Protocolo OAI-PMH

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <?xml-stylesheet type="text/xsl" href="https://revista.ibict.br/11b/pkg/xml/oai2.xsl" ?>
3 <OAI-PMH xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/"
4   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
5   xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
6     http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd">
7   <responseDate>2022-05-31T01:42:51Z</responseDate>
8   <request verb="ListRecords" metadataPrefix="oai_dc">https://revista.ibict.br/ciinf/oai</request>
9   <ListRecords>
10     <record>
11       <header>
12         <identifier>oai:cijs.revista.ibict.br:article/1</identifier>
13         <timestamp>2019-04-08T18:15:57Z</timestamp>
14         <setSpec>ciinf:ART</setSpec>
15       </header>
16       <metadata>
17         <oai_dc:dc
18           xmlns:oai_dc="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/"
19           xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
20           xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
21           xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
22             http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd">
23           <dc:title xml:lang="pt-BR">Da Bibliografia à Ciência da Informação: Um Histórico e Uma Posição</dc:title>
24           <dc:creator>Zaher, Célia Ribeiro</dc:creator>
25           <dc:creator>Domes, Nágir Espanha</dc:creator>
26           <dc:subject xml:lang="pt-BR">Bibliografia. Ciência da Informação</dc:subject>
27           <dc:description xml:lang="pt-BR">Novas formas de registro de informações ampliaram o âmbito da Bibliografia, levando ao aparecimento da Documentação. Necessidades sociais
28           <dc:publisher xml:lang="pt-BR">Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)</dc:publisher>
29           <dc:date>1972-06-30</dc:date>
30           <dc:type info:eu-repo/semantics/article</dc:type>
31           <dc:type xml:lang="en-US">Peer-reviewed article</dc:type>
32           <dc:type xml:lang="es-ES">Evaluado por pares</dc:type>
33           <dc:type xml:lang="pt-BR">Avaliado por pares</dc:type>
34           <dc:format application/pdf</dc:format>
35           <dc:identifier>https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1</dc:identifier>
36           <dc:identifier>10.18225/ci.inf.v11i1</dc:identifier>
```

Fonte: Obtido a partir da consulta via OAI-PMH em https://revista.ibict.br/ciinf/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai_dc.

O processo de coleta de dados via OAI-PMH é chamado de *harvesting*, em que basicamente é possível obter todos os metadados disponíveis em uma determinada fonte de informação estando estruturados em um determinado padrão, como o Dublin Core. Ademais, aponta-se que os dados podem ser ordenados seguindo a data da publicação, permitindo que a coleta para o CRIS possa obter os metadados dos registros disponíveis em um período temporal. No caso do registro apresentado na Figura 3, foram obtidos todos os registros disponíveis naquela revista.

Outra forma muito utilizada para a coleta de dados é via API REST, que permite com que dados relativos a todo o processo de submissão, publicação e envio possam ser obtidos. O exemplo apresentado na Figura 10-3 demonstra como os dados de todas as submissões de um autor foram obtidos a partir de uma requisição via API REST. No caso, utilizou-se como exemplo a revista Encontros Bibli²⁰, por meio da seguinte requisição <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/api/v1/submissions>>.

Figura 10-3 - Fragmento dos dados coletados na Revista Encontros Bibli por meio da requisição em um API REST

```
{
  "itemsMax": 4,
  "items": [
    {
      "href": "https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/api/v1/submissions/67665",
      "contextId": 2,
      "currentPublicationId": 55285,
      "dateLastActivity": "2020-05-08 15:19:46",
      "dateSubmitted": "2019-09-19 20:22:24",
      "doiSuffix": null,
      "id": 67665,
      "lastModified": "2020-09-03 14:48:03",
      "pub-id:doi": null,
      "publications": [
        {
          "href": "https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/api/v1/submissions/67665/publications/XXXXXX",
          "authorsString": "",
          "authorsStringShort": "",
          "categoryIds": [],
          "coverImage": {
            "en_US": null,
            "es_ES": null,
            "pt_BR": null
          },
          "datePublished": "2020-05-08",
          "doiSuffix": null,
          "fullTitle": {
            "en_US": "XXXXXXXXXX",
            "pt_BR": "XXXXXXXXXX",
            "es_ES": ""
          },
          "galleys": [
            {
              "dependentFiles": [],
              "doiSuffix": null,
              "file": {
                "fileName": "XXXX",
                "id": 99999,
                "revision": 2,
                "fileStage": 10,
                "genreId": 85,
                "fileId": 258586,
                "id": 43138,
                "isApproved": true,
                "label": "Artigo PDF/A",
                "locale": "pt_BR",
                "pub-id:doi": null,
                "pub-id:publisher-id": null,
                "publicationId": 55285,
                "seq": 0,
                "urlPublished": "https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/xxxxxxx",
                "urlRemote": null
              },
              "dependentFiles": [],
              "doiSuffix": null,
              "file": {
                "fileName": "xxx-Texto do Artigo-xxx.pdf",
                "id": 258744,
                "revision": 1,
                "fileStage": 10,
                "genreId": 85,
                "fileId": 258744,
                "id": 43151,
                "isApproved": true,
                "label": "Parecer do Artigo",
                "locale": "pt_BR",
                "pub-id:doi": null,
                "pub-id:publisher-id": null,
                "publicationId": 55285,
                "seq": 1,
                "urlPublished": "https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/xxxxxxx",
                "urlRemote": null
              },
              "id": 99999,
              "locale": "pt_BR",
              "pages": "01-25",
              "prefix": {
                "en_US": "",
                "es_ES": "",
                "pt_BR": ""
              },
              "primaryContactId": 99999,
              "pub-id:doi": "10.5007/99999999",
              "pub-id:publisher-id": "150999999",
              "sectionId": 5,
              "status": 3,
              "submissionId": 99999,
              "subtitle": {
                "en_US": "",
                "es_ES": "",
                "pt_BR": ""
              },
              "title": {
                "en_US": "XXXXXXXXXX",
                "pt_BR": "XXXXXXXXXXXX",
                "es_ES": ""
              },
              "urlPublished": "https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/999999.e67665/version/999999",
              "version": 1,
              "stagedId": 4,
              "status": 3,
              "statusLabel": "Publicado",
              "submissionProgress": 0,
              "urlPublished": "https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/999999.e67665/version/999999"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Fonte: Obtido a partir da consulta via API REST em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/api/v1/submissions>.

²⁰ Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb>.

Na Figura 10-3, os dados são recebidos no formato JSON, e apontam diversas informações acerca das submissões realizadas por determinado autor. Destaca-se que o processo de coleta via API REST permite o acesso a maior quantidade de informações, mas com a necessidade de estar logado no sistema, ou tendo a chave de acesso à API.

Logo, no caso das revistas que são da própria instituição do CRIS, é possível obter o acesso à chave da API do administrador, o que possibilita a obtenção dos dados apenas dos autores que estão vinculados à instituição. Ademais, para se obter dados de outros autores, é necessário que tenha-se o acesso do usuário à API, o que permite o acesso apenas dos registros do autor.

Vale destacar que esse é o funcionamento da API REST do OJS, e que isso é definido a partir da concepção e da implementação de cada API de acordo com o *software* e com os dados a serem obtidos.

No que tange ao SWORD, é possível utilizá-lo entre ambientes da mesma instituição, visando automatizar o processo de envio dos dados, no caso de um ambiente digital de publicação de resultados de pesquisa para um repositório digital ou CRIS Institucional. Nesse contexto é possível acessar na Ibict Wiki um documento que explicita o processo de configuração do protocolo SWORD nos sistemas DSpace e OJS²¹.

Vale ainda destacar que, para realizar a coleta e o reúso de dados disponíveis em outras fontes, é necessário considerar que existe um ciclo de vida de dados (CVD) relacionado a todos os ambientes informacionais digitais, apresentados em quatro fases: coleta, armazenamento, recuperação e descarte (SANT'ANA, 2013; 2016). Nesse sentido, é primordial considerar que o detentor do CVD é o responsável pela tomada de decisões com relação ao ambiente informacional que gerencia. Assim, compete a ele as definições relacionadas aos processos de coleta, armazenamento, recuperação e descarte.

No contexto dos dados de resultados de pesquisa, como tratados neste estudo, o detentor é a organização ou sujeito responsável pela estruturação e processos no CVD, considerando cada fonte de publicação e/ou disseminação dos resultados de pesquisa. Assim, a coleta e o reúso de dados para a constituição de CRIS Institucional requerem que o detentor do CVD tenha estruturado a recuperação de forma a possibilitar a consulta, requisição e coleta dos dados armazenados.

21 Disponível em: http://wiki.ibict.br/index.php/Configurar_protocolo_SWORD_nos_sistemas_DSpace_e_SEER/OJS.

Torino, Vidotti e Sant'Ana (2019) discutem os ciclos de vida de dados e atores no processo de publicação e acesso à produção científica, que contribuem para o entendimento das questões elencadas.

Essa compreensão do CVD dos ambientes informacionais é parte do processo inicial da coleta, que consiste na análise dos ambientes de forma individual, a fim de compreender a disponibilidade de dados para a coleta, os protocolos/serviços de comunicação de saída disponíveis, o modelo de dados utilizados e os metadados que são fornecidos, considerando as especificidades no fornecimento de cada protocolo.

Por outro lado, no ambiente CRIS Institucional, é necessário domínio dos protocolos/serviços de comunicação de saída disponíveis no ambiente do qual os dados serão coletados e, a partir da compreensão das especificidades desse ambiente, configurar e parametrizar a coleta no CRIS.

Essa parametrização de coleta, no Modelo de CRIS Institucional, pode ser realizada por usuário com permissão específica, diretamente no *front-end*, para que ocorra de modo independente dos códigos de programação. Contudo, nada impede que esse processo ocorra diretamente no *back-end*, ou seja, realizar a definição das fontes e de seus parâmetros diretamente em linha de comando

A parametrização da coleta de dados no CRIS consiste na definição dos diferentes elementos a serem utilizados no processo de coleta de um ambiente informacional específico, que inclui os seguintes parâmetros: endereço de acesso, protocolo/serviço de comunicação a ser utilizado, variável(eis) utilizadas para a requisição e modelo de dados e *crosswalk* de metadados, considerando os dados do CRIS Institucional.

Quando disponível no ambiente dos quais os dados são coletados, e considerando o protocolo de saída de dados disponível no ambiente do qual os dados serão coletados, é possível ainda incluir na requisição a coleta do objeto digital; ou, caso o ambiente não possua um protocolo que permita a coleta de objetos digitais, pode-se coletar o metadado que exibe a URL de acesso a ele para, posteriormente, realizar o *download* e o armazenamento.

Nesse processo, caso seja necessário, é possível configurar quais elementos de metadados serão coletados, considerando a possibilidade de que haja algum que não seja compatível com o perfil de aplicação do CRIS Institucional. Da mesma maneira, podem ser utilizadas técnicas como processamento de

linguagem natural (PLN), visão computacional e mineração de texto para extrair conteúdos e metadados existentes, bem como apoiar a descoberta de termos e conceitos significativos que são parte dos objetos digitais e, com isso, enriquecer a representação da informação.

No que tange à variável de consulta, devem ser priorizados os identificadores persistentes (PID). Nesse sentido, considerando que, neste estudo, abordamos o CRIS Institucional, uma das variáveis de consulta possíveis é o PID institucional, ou a forma padronizada de representação do nome da Instituição mantenedora do CRIS. Uma prática recomendada é a adoção de uma forma padronizada de representação do nome da Instituição e de um identificador persistente de instituição, a exemplo do *Research Organization Registry* (ROR)²².

O ROR atua como PID para instituições relacionadas à pesquisa, que objetiva ampliar o uso de identificadores persistentes para instituições e permitir conexões entre os registros das instituições em vários sistemas, incluindo-os na infraestrutura acadêmico-científica e nos metadados de diferentes ambientes informacionais, propiciando a descoberta e o rastreamento eficiente dos resultados de pesquisas de instituições e agências de fomento (RESEARCH ORGANIZATION REGISTRY, 2022).

Evidentemente, é possível realizar a coleta utilizando outras variáveis de consulta, a exemplo do nome da instituição e, caso não esteja padronizado, suas variáveis, os identificadores persistentes de pesquisadores, a exemplo do *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID), os nomes e variantes de nomes de pesquisadores, entre outros. É possível, ainda, a inclusão de mais de uma variável por coleta em uma mesma base de dados. Contudo, a adoção de PID torna os resultados das requisições mais precisos e a coleta mais efetiva.

Na coleta, outro processo que merece destaque é o *crosswalk* de metadados, visando compatibilizar o modelo de dados do ambiente informacional coletado e o CRIS Institucional, o que mantém a precisão da base de dados CRIS. Para tanto, é imprescindível que haja um modelo de dados CRIS especificado em um perfil de aplicação, para o qual os dados oriundos da coleta devem ser mapeados e compatibilizados. Essa etapa pode requerer processamento, que pode ser realizado por meio de PLN, mineração de texto, *machine learning* e/ou o uso de ontologias para apoiar a compreensão do contexto dos textos.

22 Disponível em: <https://ror.org/>.

Ademais, devem ser inseridos metadados de proveniência para indicar a fonte original da qual os dados foram coletados e metadados de preservação, para registrar alterações que possam ter sido realizadas, visando contribuir para a consistência e a credibilidade.

Merece destaque a necessidade de manutenção dos metadados estruturados de acordo com o modelo do CRIS Institucional, e que a camada de “Representação da Informação” deve atender aos princípios FAIR.

Considerando a recorrência de coletas às mesmas fontes de dados, após o processo de coleta e conversão de registros, é necessário realizar a deduplicação, a fim de identificar duplicidade de registros entre artigos, trabalhos publicados em eventos e livros coletados da fonte primária de publicação e, posteriormente, de repositórios digitais ou, ainda, dos dados coletados e os que são armazenados na base de dados CRIS.

A deduplicação exige análise dos registros para evitar que sejam descartados ou incorporados registros similares, mas não correspondentes. Nesse sentido, também é possível definir uma ou mais variáveis para o processamento, entre as quais destacam-se novamente os PID, como Digital Object Identifier (DOI), Handle System, ORCID iD, ROR, embora não se limitem a ela. A deduplicação pode ser processada pelo próprio CRIS ou com o uso de um *software* específico para a finalidade.

É imprescindível, ainda, averiguar a qualidade dos dados para se certificar que os registros estão relacionados à Instituição, os metadados estão corretos e completos e, quando coletados, os objetos digitais não estejam corrompidos. Nesse processo, pode ser necessário o cruzamento dos dados coletados e os disponíveis em outros sistemas da instituição. Para tal, devem ser privilegiadas coletas de ambientes digitais confiáveis, sobretudo aqueles que possuem certificação do dado disponível.

Realizados tais processos, ocorre a ingestão dos dados e objetos digitais coletados na base CRIS, disponível na camada de dados. Uma vez adequadamente tratados, estruturados e FAIR, tais dados possibilitam análises e interpretações necessárias à gestão das atividades de pesquisa institucionais. Soma-se a isso a possibilidade de ingestão dos dados coletados de forma bruta, sem o tratamento indicado anteriormente, a fim de elaborar um banco de dados de outras bases.

Assim, a união dos registros do Banco de Dados CRIS e do banco de dados de Outras bases de dados constitui um *data lake*, que possibilita a mineração e a descoberta de conhecimento. Ele também pode ser utilizado para finalidade gerencial, por exemplo, na comparação entre os dados brutos e tratados, que podem apontar parâmetros de representação da informação capazes de impactar no posicionamento do impacto da pesquisa institucional, quer seja, por exemplo, no uso inadequado de afiliação, que pode dividir a produção institucional, atrelando parte das publicações a outra(s) instituição(ões) ou, ainda, em elementos como a quantidade de caracteres no título, a presença de símbolos e caracteres especiais no título e no resumo, que prejudicam a coleta e o ranqueamento por mecanismos de busca.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento das tecnologias e dos aparatos computacionais possui potencial para auxiliar o processamento humano de dados, visando apoiar atividades como a gestão da ecologia de pesquisa de uma instituição.

Nesse contexto, considerando que os dados necessários à gestão da ecologia de pesquisa, torna-se relevante o investimento em técnicas e tecnologias capazes de otimizar o processo de coleta de dados visando apoiar a análise dos dados e informações vitais da parte central de uma instituição que atua com pesquisa.

Com isso, a coleta de dados de múltiplas fontes tem sido utilizada para diferentes finalidades, como para o povoamento de repositórios digitais, a criação de *dashboards* de métricas e impacto. Porém, o modelo conceitual de CRIS Institucional apresentado na Figura 1 prevê que fontes internas e externas à instituição sejam utilizadas como provedores de dados para a constituição de CRIS Institucional.

Indubitavelmente o processo de coleta de dados de resultados de pesquisa, materializados na forma de artigos, trabalhos publicados em eventos, livros, capítulos de livros, dados de pesquisa e armazenamento em CRIS Institucional contribuem para o monitoramento do cenário da pesquisa desenvolvida em uma instituição, o que pode colaborar, por exemplo, com indicadores, posicionamento em *rankings*, dotação orçamentária e investimento em infraestrutura.

Para tanto, é necessário que as Instituições interessadas na aplicação do Modelo de CRIS Institucional invistam na definição de políticas que assegurem que

as publicações de pesquisadores e ela relacionados devem indicar a afiliação institucional de forma adequada e, quando possível, indicando PID de autor, instituição e gerando PID do objeto digital publicado. Ademais, tais publicações devem ser realizadas preferencialmente em fontes de publicação que possibilitem a coleta dos dados para reuso, por exemplo, no povoamento de repositório digital e na constituição de CRIS Institucional.

No contexto dos pesquisadores, faz-se necessário capacitá-los no que tange aos processos de representação da informação quando da submissão de um manuscrito para a publicação, visando ampliar a compreensão dos impactos que podem decorrer disso.

No contexto das fontes de publicação e disponibilização de resultados de pesquisa discutidas neste estudo – periódicos, eventos, editoras, repositórios digitais de produção acadêmico-científica e de dados de pesquisa –, é necessário ampliar as discussões e a compreensão quanto aos modelos de dados utilizados, à necessidade da adoção e compartilhamento do perfil de aplicação adotado, além da relevância da configuração dos protocolos de comunicação de saída.

No que tange ao perfil de aplicação e ao modelo de dados das fontes de publicação e disponibilização de resultados de pesquisa discutidas neste estudo, é preponderante a atuação dos profissionais da Ciência da Informação, visando assegurar a adoção adequada de esquemas de metadados, a fim de que se possibilite a representação exhaustiva dos conteúdos e contextos a serem representados, além do atendimento aos princípios FAIR.

Já no tocante à coleta e reuso de dados de resultados de pesquisa para CRIS Institucional, reafirmamos nossa recomendação de que apenas os metadados sejam armazenados e os objetos digitais acionáveis a partir de um campo específico de metadados que possibilite o acesso na fonte original de publicação, preferencialmente por meio de PID. Contudo, é possível que a Instituição opte pela constituição do CRIS, juntamente ao Repositório Digital. Nesses casos, os objetos digitais podem ser coletados e armazenados no CRIS Institucional.

REFERÊNCIAS

CONEGLIAN, C. S.; TORINO, E.; VIDOTTI, S. A. B. G. Inteligência Artificial e Ciência de Dados em CRIS institucional: modelo conceitual. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 11., 2021, Rio de

Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://enancib.ancib.org/index.php/enancib/xxienancib/paper/view/337>. Acesso em: 17 fev. 2022.

DATAVERSE PROJECT. **About**. Disponível em: <https://dataverse.org/about>. Acesso em: 17 fev. 2022a.

DATAVERSE PROJECT. **User guide**. Disponível em: <https://guides.dataverse.org/en/latest/user/index.html>. Acesso em: 17 fev. 2022b.

DSPACE. **About DSpace**. Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/about/>. Acesso em: 17 fev. 2022a.

DSPACE. **Support**. Disponível em: <https://wiki.lyrasis.org/display/DSPACE/Support>. Acesso em: 02 mar. 2022b.

EDITEUR. **ONIX**. Disponível em: <https://www.editeur.org/8/ONIX>. Acesso em: 17 fev. 2022.

JONES, R. **SWORD 3.0 Specification**. Disponível em: <https://swordapp.github.io/swordv3/swordv3.html>. Acesso em: 24 maio 2022.

OPEN ARCHIVES. Disponível em: <https://www.openarchives.org/ore/>. Acesso em 19 maio 2022.

ORACLE. Simple Object Access Protocol Overview. Disponível em: https://docs.oracle.com/cd/A97335_02/integrate.102/a90297/overview.htm. Acesso em 21 maio 2022.

PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT. **Data import and export**. Disponível em: <https://docs.pkp.sfu.ca/admin-guide/en/data-import-and-export>. Acesso em: 02 mar. 2022b.

PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/>. Acesso em: 17 fev. 2022a.

RED HAT. Api Rest. Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/topics/api/what-is-a-rest-api>. Acesso em: 21 maio 2022.

RESEARCH ORGANIZATION REGISTRY. **About**. Disponível em: <https://ror.org/about/>. Acesso em: 21 maio 2022.

SANT'ANA, R. C. G. Ciclo de vida dos dados e o papel da ciência da informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2013.

SANT'ANA, R. C. G. Ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da ciência da Informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 116-142, maio/ago. 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27940>. Acesso em: 14 set. 2018.

TORINO, E.; CONEGLIAN, C. S.; VIDOTTI, S. A. B. G. Estruturas de representação para reúso de dados no contexto da ecologia de pesquisa: CRIS Institucional. **Informação & Informação**, Londrina, v. 25, n. 3, p. 1-27, jul./set. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n3p1>. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/41946>. Acesso em: 17 fev. 2022.

TORINO, E.; ROA-MARTINEZ, S. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. Dados de pesquisa: disponibilização ou publicação?. *In*: SHINTAKU, M.; SALES, L. F.; COSTA, M. (org.). **Tópicos sobre dados abertos para editores científicos**. Botucatu, SP: ABEC, 2020. p. 183-201 Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4725>. Acesso em: 03 maio 2022.

TORINO, E.; VIDOTTI, S. A. B. G.; SANT'ANA, R. C. G. Ciclo de vida de dados no processo de publicação e acesso à produção científica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20. 2019, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/viewFile/576/612>. Acesso em: 15 maio 2022.

Como citar este capítulo:

TORINO, Emanuelle; CONEGLIAN, Caio Saraiva; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Coleta e reúso de dados de resultados de pesquisa para a constituição de CRIS institucional. *In*: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton. (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap. 10, p. 231-252. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap10

11. FOLIO: plataforma aberta de serviços de biblioteca criada para inovação contínua

Michelângelo Mazzardo Marques Viana

1 INTRODUÇÃO

Desde que as bibliotecas iniciaram o processo de automação a nível global, a partir dos anos 1970, a indústria avançou em duas direções: uma, criando *softwares* comerciais, e outra, criando *softwares* gratuitos, os “*freeware*” = sem custo, mas não necessariamente “livres” ou abertos. Independentemente do modelo (comercial ou *freeware*), tanto a interoperabilidade (capacidade de integrar-se com outros sistemas) como a extensibilidade (capacidade de incluir novas funcionalidades continuamente para atender novas necessidades) em muitos casos não foram previstas em nenhum dos dois modelos, nem no comercial nem no *freeware*. Atualmente as bibliotecas sentem falta dessas características nas suas relações biblioteca-fornecedor para que as funcionalidades estejam alinhadas às necessidades atuais. Nesse sentido, o Projeto FOLIO – cujo nome adveio da expressão “*Future of Libraries Is Open*”, ou em tradução literal “O futuro das bibliotecas é aberto” – foi criado com a intenção de gerar uma ruptura nessa relação ao oferecer mais opções de escolha e, ao mesmo tempo, proporcionar maior inovação.

Mas, em linhas gerais, o que é o FOLIO? Segundo Tarmir Borensztajn (2021), o FOLIO é um Projeto que proporciona colaboração para criação, desenvolvimento e inovação contínua de plataforma de serviços de biblioteca guiada pela comunidade, com código aberto, e suportada por diferentes provedores, desenvolvedores e bibliotecários de todo o mundo. O site oficial do Projeto FOLIO é <http://www.Folio.org>. O Projeto nasceu com capacidade aberta, não apenas para permitir integração de diferentes soluções tecnológicas de forma abrangente, mas também permitir uma integração de pessoas e organizações, com o objetivo de proporcionar participação efetivamente aberta. Assim, o FOLIO sozinho não é um *software* no seu sentido estrito de conjunto de instruções a

serem seguidas por um dispositivo eletrônico (um programa de computador). Trata-se de um projeto aberto, capaz de interconectar diferentes tecnologias, organizações e pessoas. Portanto, precisa-se esclarecer que um “projeto” não pode ser comparado a um “produto” ou *software*, seja ele comercial ou mesmo “*freeware*”. Em outras palavras, o FOLIO é uma “plataforma aberta”.

2 A ORIGEM DO PROJETO FOLIO E SUAS PREMISSAS BÁSICAS

O Projeto FOLIO é uma combinação de três importantes elementos: criatividade, apoio e desenvolvimento tecnológico. A **criatividade** refere-se à formação, em 2009, de um grupo de bibliotecas denominado Kuali Open Library Environment (OLE) que se juntaram com uma visão de criar uma plataforma de código aberto na qual bibliotecas e provedores de *software* e outros poderiam colaborar e trabalhar para construir melhores *softwares* e sistemas para bibliotecas. Alguns anos mais tarde, em 2015, outras duas organizações se uniram à proposta da Kuali OLE: a EBSCO provendo o **apoio** ao Projeto à nível mundial, e a Index Data como a principal encarregada do **desenvolvimento tecnológico** da plataforma FOLIO.

A partir de estudos e planejamento entre as três organizações (KUALI OLE, EBSCO e Index Data), no dia 8 de março de 2016 foi feito o anúncio público da criação do Projeto FOLIO, durante a apresentação da palestra “*Constructive disintegration: re-imagining the library platform as microservices*” no evento “Code4Lib Conference” do ano de 2016, realizado na cidade de Philadelphia, Pennsylvania, Estados Unidos, por Sebastian Hammer, co-fundador da Index Data (<http://www.indexdata.com>) com a presença de Christopher Spalding, representando a EBSCO (<http://www.ebsco.com>) – a qual teve um importante papel na gênese do Projeto, como será detalhado a seguir.

A Index Data é um grupo de bibliotecários e dezenas de desenvolvedores que realizam projetos colaborativos há mais de 20 anos. Segundo Hammer (2016), o foco do trabalho da Index Data foi sempre a de combinar dados e informações, integrar sistemas, fazer sistemas trabalharem em conjunto e conversar uns com os outros (a Index Data foi quem criou, por exemplo, o protocolo Z39.50, o *software* ZEBRA e o YAZ toolkit, usados mundialmente), com o objetivo de suportar os vários tipos e maneiras diferentes de trabalho para as bibliotecas poderem trabalhar em conjunto. Ao fazer isso, Sebastian Hammer relata que aplicou boa

parte de sua vida profissional nesse tema e, ao longo desse tempo, se sentiu frustrado em como os sistemas de automação de bibliotecas, particularmente os sistemas integrados de bibliotecas (Integrated Library systems, ou “ILS”), que gerenciam um grande volume de dados e informações para trabalhar dentro de uma biblioteca, com o objetivo de gerir informações importantes e várias funções importantes, mas que acabam sendo difíceis de trabalhar por meio desses sistemas. Apesar de muito ouvir essas “frustrações” e preocupar-se com elas, Hammer sentia que não tinha alternativas construtivas para oferecer para responder a essa frustração. Então, durante o final de 2015 e início de 2016, teve a oportunidade de fazer algo a esse respeito, como veremos adiante.

O que aconteceu foi que a visão da Kuali OLE foi inspiradora para Sebastian Hammer, assim como foi inspiradora para outras pessoas e também atraiu outros parceiros como a EBSCO para essa colaboração – a EBSCO estava buscando modos de estimular inovação para as bibliotecas, descobrir novos tipos de serviços e atividades nas quais pudesse se engajar, então viu no *software* de código aberto (em grande parte por causa da Kuali OLE) um grande meio de obter esse engajamento. Então a EBSCO uniu-se à Kuali OLE (assim como contribui ao Projeto KOHA) e, ao mesmo tempo, tanto a Kuali OLE como a EBSCO se deram conta que a plataforma do Kuali era problemática e algo diferente precisava acontecer. Foi então que, conforme declara Hammer (2016) buscaram o apoio da Index Data, para solicitar colaboração para a criação de uma nova plataforma, baseada nos princípios originais do projeto da plataforma Kuali OLE, mas também baseada nas práticas mais atuais, algo que fosse uma engenharia mais agressiva, para formar um tipo de comunidade que era pretendida.

O Projeto FOLIO surge então, como uma colaboração conjunta da Kuali OLE, EBSCO e Index Data, e teve como requisitos principais:

- Ser uma plataforma fácil de entender, mas que fosse divertido de se trabalhar;
- Código licenciado sob a licença Apache2: todos podem modificar e contribuir;
- Pronto para hospedagem em nuvem computacional, multi-inquilino (multi-tenant), construído para funcionar conectado a uma base de conhecimento de pacotes e títulos de recursos eletrônicos (um elemento chave para gestão de conteúdos eletrônicos), com suporte a dados interligados (*linked data*) e capaz de gerenciar recursos impressos e eletrônicos;
- Possível de ser hospedado por provedores comerciais, redes de bibliotecas ou mesmo em servidor local (pela própria biblioteca);

- Baseado em Comunidade e colaboração: uma reengenharia da visão, capaz de atrair o maior número possível de pessoas e organizações para o Projeto;
- Modular – módulos que se interconectam (aplicativos) e que podem receber contribuição de melhorias tanto pelas bibliotecas como por provedores, não-monolítico, capaz de crescer de maneira vertical e horizontal.

Então o Projeto do FOLIO começou como uma caixa vazia, um “container” que pode ser hospedado na nuvem ou localmente, que pudesse permitir a carga de diversos componentes capazes de atender diferentes requisitos funcionais, tanto para funcionalidades clássicas como para funcionalidades inovadoras:

1. Aplicativos:

- Catalogação;
- Portfolio de aplicativos (similar a uma “*app store*”), que comporta inclusive diferentes aplicações para uma mesma finalidade (por exemplo, dois ou três aplicativos diferentes de catalogação, de diferentes provedores, com base em diferentes conjuntos de especificações ou requisitos);
- Gestão de Usuários;
- Circulação (empréstimos, solicitações, multas);
- Aquisição unificada de conteúdos impressos e eletrônicos;
- Gestor de Citações;
- Repositório Institucional;
- Apoio a autores para publicação;
- Outras funcionalidades que quem sabe não se tenha imaginado ainda.

2. Plug-ins para pontos de integração com:

- vendedores de livros;

- sistemas de compras;
- sistemas de intercâmbio de recursos;
- e outros que a biblioteca precise.

3. Acima de todos os APPS, uma camada comum de interface de usuário:

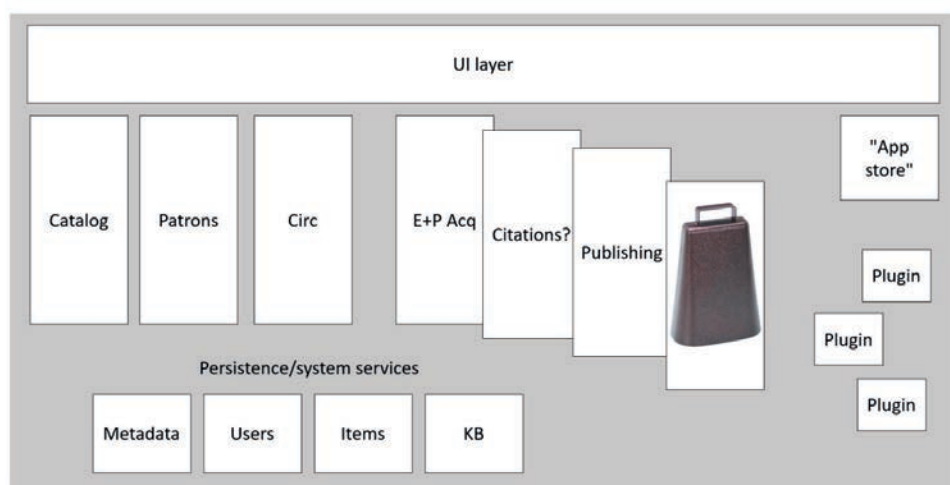
- A escolha do projeto foi por adotar REACT para o toolkit de interface de usuário, uma camada comum de interface para as aplicações, para ser definida a partir de um trabalho com uma equipe de especialistas em Experiência de Usuário (User eXperience, ou “UX”), para não ser apenas visualmente bonita, mas que fosse “arquitetonicamente” intuitiva, significativa e fácil de utilizar, tendo em mente principalmente o bibliotecário como usuário final (veja os componentes comuns da UX em <https://ux.folio.org/docs>).

E por fim, segundo Hammer, a peça final da solução foi prever um conjunto de serviços de sistema e camadas de armazenamento para os diferentes tipos de dados. Em vez de conseguir a solução como um conglomerado de lógicas de negócio amarrado a uma base de dados relacional, procurou-se prover uma série de modelos de dados de domínio e camadas de armazenamento para gerenciá-los. Dessa maneira, é possível esconder vários enfoques da complexidade e da arquitetura *multi-tenant*, além de prover um “escudo” entre o código da aplicação e a base de dados, inclusive com capacidade de substituir a camada de armazenamento de dados, se desejado. Por exemplo, alguém poderia querer usar um armazenamento do tipo *triple-store* para catalogação (um armazenamento do tipo Resource Description Framework (RDF) como um banco de dados criado com o propósito de armazenamento e recuperação de triplos por meio de consultas semânticas) ou, mesmo, outro tipo de mecanismo para o banco de dados. Ainda é possível versionar as interfaces, colaborar com a plataforma de modo distribuído e sem complicações. A proposta maior, no final das contas, foi construir uma plataforma que permitisse um trabalho divertido e fácil para os desenvolvedores.

Um ponto importante, também citado por Hammer, é que a plataforma foi planejada para ser independente de uma linguagem de programação, para que pudesse permitir de maneira contínua a atualização da linguagem de programação sempre que preciso. Para o projeto FOLIO, cada aplicação pode ser criada em uma linguagem diferente, de maneira agnóstica. Logo, a adoção da arquitetura baseada em microsserviços foi totalmente assertiva, pois, ao utilizar webservices para interoperabilidade interna, a funcionalidade é

independente da linguagem do código utilizado em cada uma das aplicações, sendo esse um dos principais diferenciais de qualquer sistema integrado de biblioteca ou plataforma de serviços baseada em arquitetura monolítica e uma linguagem de programação única ou predominante. Assim, com um framework aberto (Figura 11-1), a “caixa” na qual o FOLIO foi inicialmente planejado deixa de existir, uma vez que a capacidade de expansão passa a ser ilimitada.

Figura 11-1 - Framework conceitual da Plataforma de Serviços de Biblioteca FOLIO



Fonte: HAMMER (2016) <https://2016.code4lib.org/slides/sebastianhammer.pptx>

3 A DIFERENÇA DO FOLIO

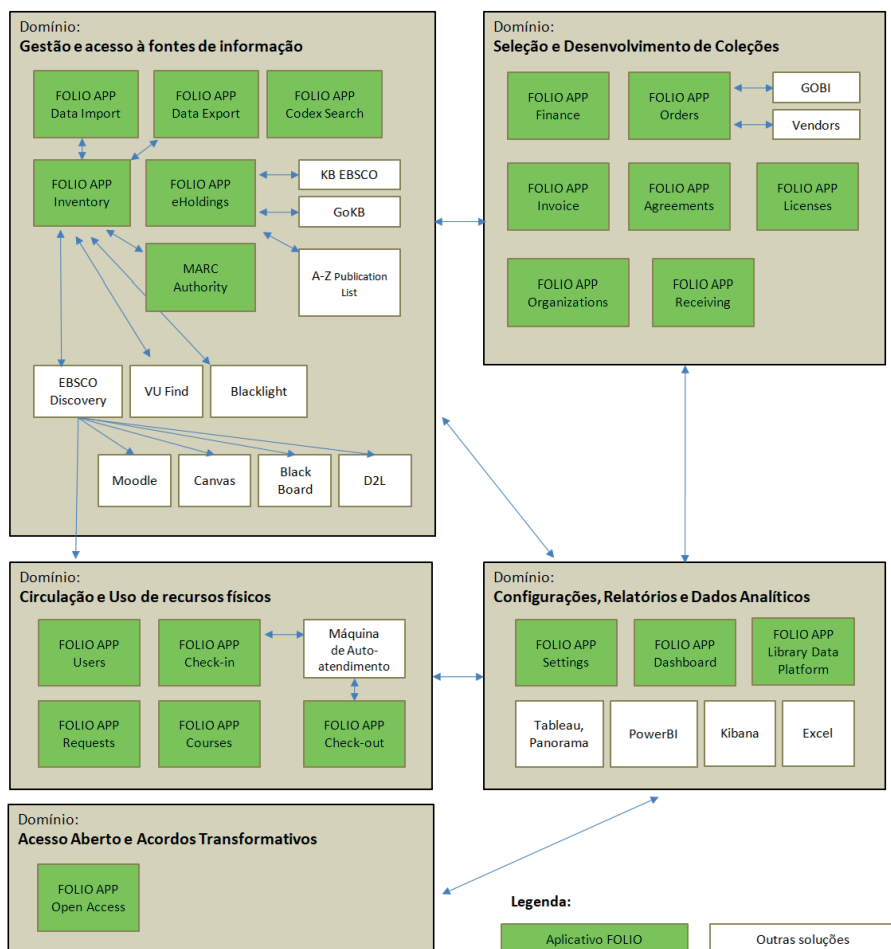
Mas como o Projeto FOLIO e as soluções que ele pode prover agora e no futuro se diferencia dos sistemas de gestão de biblioteca? Segundo Borenstajn (2021), o FOLIO é suportado por uma comunidade de pares que podem contribuir e influenciar na direção do *software*. Como o autor menciona, a arquitetura adotada para criar aplicativos no FOLIO é baseada em microsserviços e um gateway de APIs, uma arquitetura que permite o desenvolvimento de aplicações menores que podem ser contribuídas por diferentes equipes, sejam de diferentes bibliotecas ou de diferentes provedores. Essa é uma abordagem não monolítica que pode suportar uma inovação mais rápida, colaborativa e contínua. A adoção de um Gateway de APIs é que permite tal arquitetura. Conforme indicado pela Redhat:

Um gateway de APIs é uma maneira de desacoplar a interface do cliente da sua implementação de *back-end*. Quando um cliente faz uma solicitação, o gateway de API a divide em várias solicitações, as direciona para os locais adequados, produz uma resposta e faz o monitoramento” (QUAL, 2018).

E como as aplicações do FOLIO possuem código aberto e uma arquitetura não monolítica baseada em microsserviços, o FOLIO usa aplicativos menores. Como resultado, as bibliotecas desfrutam de atualizações mais fáceis e se beneficiam de um desenvolvimento mais rápido (em contraste com as aplicações desenvolvidas em modo cascata) e permitem que as bibliotecas possam ampliar as funcionalidades de apoio ao ensino, aprendizagem e pesquisa de maneira contínua, para atender às necessidades de hoje e, acima de tudo, as que vierem a surgir.

Outra diferença é que essa abordagem de microsserviços com uso de aplicativos rompe com a ideia de um sistema baseado em “módulos”. Em vez de a plataforma possuir um módulo de catalogação, um módulo circulação, um módulo de seriadados, um módulo de aquisição etc. como nos sistemas integrados de biblioteca (Integrated Library System, “ILS”), o FOLIO possui “áreas de domínio”, o que significa uma maior liberdade para que a biblioteca componha a sua própria combinação de aplicativos e soluções que melhor atendam os seus “processos de negócio” para cada domínio que opere. No exemplo abaixo (Figura 11-2), podemos ver um exemplo de como diferentes áreas de domínio podem funcionar utilizando aplicações do FOLIO em combinação com outras soluções que a Biblioteca escolha.

Figura 11-2 - Algumas áreas de domínio das Bibliotecas e exemplos de aplicações que podem ser adotadas em cada área



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

4 O QUE SIGNIFICA “ABERTO” NO PROJETO FOLIO

O *etos* do projeto FOLIO é ser **aberto**: para garantir que, por meio de seus princípios, seja uma plataforma que oferece às bibliotecas a oportunidade de entregar continuamente novos serviços aos usuários, com uma participação colaborativa e aberta por qualquer pessoa, organização ou provedor interessado. E esses princípios de abertura também garantem que a plataforma possa ser estendida continuamente por meio de APIs e padrões abertos, ou seja,

ser parte integrante de uma infraestrutura aberta e, principalmente, em uma comunidade aberta, utilizando colaboração aberta.

Sendo assim, cada uma das áreas por trás do tema “aberto” se reflete no desenvolvimento do Projeto FOLIO e essa abordagem representa diversos benefícios e possui sua importância no Projeto. Aberto envolve não apenas a tecnologia (código aberto), mas principalmente envio de ideias, esforço e resultados colaborativos abertos: esse é o principal ponto, na minha opinião, que o diferencia de sistemas ou plataformas de serviços comerciais.

Existem fornecedores comerciais de sistemas de biblioteca que possibilitam que os clientes enviem sugestões de melhoria para o sistema, que depois são votadas pelos clientes e as sugestões que recebem mais “votos” dos clientes são então encaminhadas para a empresa, por ordem de prioridade a partir do maior número de votos recebidos. Entretanto, há dois fatores importantes a mencionar quanto a esse processo, primeiro: em muitos casos essa possibilidade é restrita aos clientes que se associam a grupos de usuários mediante o pagamento de uma taxa anual, o que acaba excluindo a participação dos demais; e segundo: o fato de o cliente enviar sugestões de melhoria não traz garantia de seu desenvolvimento, pois no final é a empresa comercial – a real detentora do *software* e quem controla os recursos, principalmente a sua equipe de desenvolvedores – que decide se vai implementar ou não qualquer melhoria com base em seus próprios interesses e prioridades, uma característica comum de *softwares* comerciais.

Portanto, para que uma plataforma seja efetivamente aberta, como é a premissa do FOLIO, ela precisa permitir a participação de todos os membros da Comunidade sem qualquer tipo de segregação e, além disso, não apenas para receber sugestões da Comunidade (o que é o mínimo esperado), mas acima de tudo precisa que os resultados sejam concretizados para a Comunidade e pela Comunidade que queira participar do desenvolvimento. Essa abertura o Projeto FOLIO oportuniza de fato. Na própria Comunidade (<https://dev.folio.org/community/>) estão disponíveis múltiplos canais que permitem participação tanto de bibliotecários, desenvolvedores e organizações, como indicado na Quadro 11-1:

Quadro 11-1 - Canais para participação no Projeto FOLIO

Canal	Proposta
discuss.folio.org	A área de discussão e as listas de discussão são via <i>discuss</i> .
wiki.folio.org	Documentos de posicionamento, roteiros, agendas e atas de reuniões, espaços para Grupos de Interesse Especial (SIG), outras diretrizes.
dev.folio.org	Documentação do desenvolvedor. Também provê acesso à documentação em cada repositório.
issues.folio.org	O sistema de rastreamento de problemas e rastreamento de bugs.
github.com/folio-org	Os repositórios de código-fonte são via GitHub.
folio-project.slack.com	O bate-papo em tempo real é via Slack.

Fonte: <https://dev.folio.org/community/> (2022)

As áreas em torno do “aberto” que fazem parte do Projeto FOLIO são:

- Código aberto
- Padrões abertos
- APIs abertas
- Colaboração aberta
- Infraestrutura aberta
- Comunidade aberta
- Inovação aberta

A seguir, abordarei cada um desses aspectos “abertos”, a fim de proporcionar uma percepção mais detalhada dos princípios adotados pelo Projeto FOLIO.

5 CÓDIGO ABERTO

Quando um *software* possui seu código fonte aberto e com uma licença que permita sua customização e de forma colaborativa, isso por si já representa um grande benefício comparado ao *software* de código fechado (seja comercial

ou gratuito), pelo simples fato de que permite que desenvolvedores com conhecimento do seu framework possam ajustar, de maneira colaborativa, questões de funcionamento, performance ou segurança, bem como incluir novas funcionalidades como requisitado pelos seus usuários e, melhor ainda, sem depender de uma única empresa para isso. Wei Liu (WEI, L. 2021) reforça ainda que existem algumas vantagens exclusivas da comunidade de código aberto FOLIO que geralmente são esperadas: *primeiro*, a implementação é projetada para iniciantes e é fácil de começar, e o *software* atende às necessidades de aplicativos da maioria das bibliotecas de pequeno e médio porte; *segundo*, o FOLIO oferece uma ampla gama de opções de aplicações, que não se limitam a produtos comerciais; *terceiro*, o FOLIO foi projetado para ser facilmente integrado, facilitando a interconexão e a inovação empresarial; *quarto*, o FOLIO enfrenta o futuro adaptando-se às mudanças, como as enormes necessidades de bibliotecas inteligentes. É quase impossível que as plataformas comerciais tenham essas vantagens. Segundo o autor, é por isso que a indústria está otimista em relação ao FOLIO. (LIU, W., 2021).

Wilson e Mitchell (2021) ainda mencionam, nesse mesmo sentido, que o projeto FOLIO representa um divisor de águas na história das bibliotecas e sua relação com o *software* de código aberto, por ter potencial para suportar bibliotecas acadêmicas e de pesquisa de grande porte. Os autores ainda afirmam que do ponto de vista técnico, a arquitetura do FOLIO combinada com sua licença permissiva de *software* de código aberto tem o potencial de transformar completamente o ambiente de sistemas de biblioteca em uma escala nunca vista desde que a automação de bibliotecas e os bancos de dados em rede se tornaram comuns. Assim como os primeiros sistemas de automação ajudaram a definir as bibliotecas na segunda metade do século XX, o FOLIO pode vir a defini-las na primeira metade do século XXI.

Um dos grandes diferenciais do Projeto FOLIO quanto aos demais *softwares* de código aberto para bibliotecas (inclusive de outros domínios) é que possui gestão de Projeto realizada pela *Open Library Foundation* (OLF), uma organização que permite o desenvolvimento, acessibilidade e sustentabilidade de projetos de código aberto e acesso aberto para e por bibliotecas a longo prazo. Conforme Wilson e Mitchell (2021), a organização sem fins lucrativos 501(c)(3) “OLF”, ou *Open Library Foundation*, foi criada em 2016 para dar suporte a dois projetos de *Software* de Código Aberto pré-existent: o *Open Library Environment* (OLE) e a Base de Conhecimento Global Aberta (*Global Open Knowledgebase*, ou “GOKb”). Junto com o FOLIO, inclui outros projetos de *Software* de Código Aberto alinhados de forma semelhante, incluindo outros projetos como ReShare (compartilhamento de documentos), VuFind (sistema

de descoberta) e o CORAL (gestão de recursos eletrônicos). Os membros da OLF consistem em indivíduos, instituições, organizações e fornecedores comerciais e prestadores de serviços.

O Projeto FOLIO, coordenado pela OLF, adota metodologia ágil e sprints para seu desenvolvimento, com lançamentos contínuos planejados, sendo que o conjunto principal de módulos FOLIO é coordenado para formar uma versão regular que acontece em uma base trimestral aproximada. Cada uma dessas versões recebe um nome de uma flor (com terminologia no idioma Inglês), como uma analogia às abelhas que operam em comunidade e polinizam flores, para representar o nascimento de uma nova versão da plataforma. A lista dos nomes já definidos para as versões do FOLIO, inspiradas em flores:

Versões do FOLIO já lançadas (até abril de 2022)²³:

- *Aster* (Q4 FY18)
- *Bellis* (Q1 2019)
- *Clover* (Q2 2019)
- *Daisy* (Q3 2019)
- *Edelweiss* (Q4 2019)
- *Fameflower* (Q1 2020)
- *Goldenrod* (Q2 2020)
- *Honeysuckle* (Q3 2020)
- *Iris* (R1 2021)
- *Juniper* (R2 2021)
- *Kiwi* (R3 2021)

23 Disponível em: <https://wiki.folio.org/display/REL/Flower+Release+Names> (2022)

Versões com lançamento planejado (datas previstas, dados de abril de 2022):

- *Lotus* (R1 2022)
- *Morning Glory* (R2 2022)
- *Nolana* (R3 2022)
- *Orchid* (R1 2023)
- *Poppy*
- *Queen Anne's Lace*
- *Rocket*
- *Sunflower*
- *Trillium*
- *Umbrella leaf*
- *Vetch*
- *Woodland-star*
- *Xique xique*
- *Yarrow*
- *Zinnia*

6 PADRÕES ABERTOS

Um sistema institucional utilizado pelas bibliotecas na terceira década do século XXI – com pleno acesso à Internet, dispositivos móveis e sistemas distribuídos baseados em rede – precisa atender a padrões da indústria. Atender a padrões da indústria garante a interoperabilidade e compartilhamento de informações, justamente o que garante as operações entre os diferentes

stakeholders em todas as esferas e para todas as relações. Sistemas em sua maioria são criados para interligar duas ou mais entidades e gerenciar uma entrada (input), uma manipulação e transformação de dados (processamento) e uma saída (output). E quando o sistema tem capacidade de adotar padrões que a indústria na qual opera adota, a sua capacidade de atender mais participantes é extremamente amplificada e mais opções de participação são permitidas. Em contrapartida, um sistema que não atende padrões acaba ficando isolado e, com o tempo, deixa de atender as necessidades do seu adotante e acaba sendo “abandonado”, justamente porque não consegue “falar” com nada nem com “ninguém”.

Em se tratando de plataformas de serviços de biblioteca, padrões e protocolos estabelecidos na indústria bibliotecária são essenciais e o FOLIO, desde seu princípio, foi planejado para atendê-los, incluindo atualmente OAI-PMH para prover metadados a catálogos e sistemas de descoberta; SIP2 e NCIP para permitir transações de empréstimo e devolução por meio de máquinas de autoatendimento, Unicode para conjuntos internacionais de caracteres; suporte a SSO e Shibboleth para autenticação; Z39-50 para importação e exportação de registros bibliográficos, MARC (bibliográfico, holdings e autoridades) para importação e exportação de registros, JSON para inclusão, alteração e exclusão de registros nas aplicações, EDIFACT para exportação de pedidos de compra para fornecedores, entre outros. Algumas das opções disponíveis no FOLIO para interoperabilidade com outras soluções e equipamentos que são baseadas em padrões da indústria podem ser consultadas em <https://wiki.folio.org/display/FOLIOTips/Edge+APIs>.

7 APIS ABERTAS

Embora o FOLIO possa ser descrito como uma plataforma de serviços de biblioteca multi-inquilino (como Alma e WMS), a sua arquitetura é bastante diferente de outros sistemas de biblioteca, sejam comerciais ou *freeware*. O FOLIO opera inteiramente com base em APIs, ou Interfaces de Programação de Aplicativos, de ponta a ponta, tanto para seu próprio funcionamento como para prover integrações com outros aplicativos e com outras soluções externas. Wilson e Mitchell (2021) apontam que em vez de módulos de sistemas de automação tradicionais (os *Integrated Library Systems*, “ILS”) – como uma área de circulação que contém muitas funções e recursos, como pesquisa de usuários, gerenciamento de multas, avisos, empréstimo e devolução de materiais – o FOLIO conta com microsserviços onde cada uma dessas funções

existe por conta própria e é capaz de interagir totalmente com outros micro-serviços quando necessário, inclusive de outros aplicativos.

O próprio FOLIO é uma combinação de diferentes aplicações que funcionam trocando mensagens entre si por meio de APIs, sob o controle do OKAPI: o OKAPI (OKAPI, 2022) é uma implementação de alguns padrões diferentes comumente usados na arquitetura de microserviços. O mais central deles é o chamado padrão “*API Gateway*”, implementado pelo serviço principal ‘proxy’ do Okapi. Conceitualmente, o API Gateway é um servidor que é um único ponto de entrada no sistema. No FOLIO, especificamente, O Okapi cumpre o papel de “hub central” para os aplicativos executados na plataforma FOLIO e possibilita o acesso a outros módulos da arquitetura. Além disso, o Okapi foi projetado para ser configurável e extensível - ele permite expor novos terminais de serviços da Web ou enriquecer os existentes sem a necessidade de alterações programáticas no próprio *software*.

8 COLABORAÇÃO ABERTA

A colaboração com o FOLIO abrange os níveis de gestão estratégica e técnica, bem como desenvolvimento da tecnologia, prestadores de serviço e as bibliotecas, que são as usuárias finais da plataforma e das soluções a ela integradas.

Quanto à gestão, o Projeto FOLIO, conforme declarado na WIKI do Projeto (<https://wiki.folio.org/display/COMMUNITY/FOLIO+Governance+Model>) conta com três conselhos: um Conselho da Comunidade, um Conselho de Produto e um Conselho Técnico:

- **Conselho Comunitário do FOLIO:** inicialmente formado em março de 2021, o Conselho Comunitário tem o seguinte estatuto: promover um ecossistema comunitário saudável e produtivo, política e colaboração para o Projeto FOLIO. O Conselho Comunitário do FOLIO desempenha dois papéis principais: em primeiro lugar, garantir que a comunidade seja forte e saudável, o que pode incluir recrutamento, marketing e muitas atividades externas. Em segundo lugar: este Conselho é responsável pelo bom funcionamento das atividades comunitárias, incluindo a coordenação com outros conselhos e a garantia de que a comunidade seja colaborativa e inclusiva. É o órgão organizacional de mais alto nível dentro do projeto FOLIO.

Conselho de Produto do FOLIO: também chamado de “O Grupo de Interesse Especial (SIG) dos Grupos de Interesse Especial (SIGs)”, atua em nome da Comunidade FOLIO para expressar e defender as prioridades no desenvolvimento da Plataforma de Serviço de Biblioteca FOLIO. Quaisquer dúvidas, sugestões, preocupações ou ideias sobre o desenvolvimento do FOLIO podem ser levantadas por meio do Conselho de Produto do FOLIO;

- **Conselho Técnico do FOLIO:** Mantém as políticas técnicas da comunidade, melhores práticas, infraestrutura e saúde operacional do projeto FOLIO. Acompanhar e reportar o débito técnico e facilita as decisões arquitetônicas conforme necessário pela comunidade.

A nível operacional e diretivo, o Projeto FOLIO conta com uma estrutura colaborativa que atua em áreas funcionais, chamados Grupos de Interesse Especial (*Special Interest Groups*, ou “SIGs”). Um Grupo de Interesse Especial (SIG) é composto por profissionais de bibliotecas e prestadores de serviços interessados em contribuir para uma área funcional específica da plataforma FOLIO.

Os SIGs atualmente ativos no Projeto FOLIO são (conforme <https://wiki.folio.org/display/COMMUNITY/Welcome+to+the+FOLIO+Wiki>):

- Gerenciamento de metadados
- Gestão de recursos
- Gerenciamento de usuários
- Acesso ao recurso
- Facilitadores do Fórum
- Internacionalização
- Consórcios
- Relatórios
- Privacidade
- Operações e Gerenciamento do Sistema

- Acessibilidade
- Bibliotecas Públicas
- Suporte
- Interação de aplicativos
- Aquisições
- Gestão Eletrônica de Recursos
- Acesso aberto
- Migração de dados

A participação de provedores de serviço no Projeto é ampla e para diferentes aspectos, que podem incluir diferentes serviços como hospedagem, instalação, migração de dados, treinamento, criação e desenvolvimento de aplicações e módulos, integração com outras aplicações, integração com equipamentos, bem como consultoria, suporte, atualizações de versão, entre outros. Liu e Cramer (2021) destacam que a plataforma FOLIO permite que todos participem no desenvolvimento e no progresso contínuo, permitindo que cada empresa se torne um parceiro da biblioteca, possibilitando que diferentes fornecedores possam trabalhar juntos, conectar suas soluções e serem intercambiáveis entre si. Ainda reforçam que, nesse mesmo sentido, todos os tipos de dados e módulos de bibliotecas podem ser compartilhados naturalmente e certamente interligados. As bibliotecas não dependerão mais de fornecedores individuais. Por ser de código aberto, o FOLIO conta com fornecedores para fornecer serviços de suporte às bibliotecas. Como o FOLIO é uma questão de escolha, vários fornecedores podem oferecer planos de suporte para a plataforma.

Alguns dos provedores de serviço que atualmente participam do projeto são listados na página do Projeto (<https://www.folio.org/community/vendors/>) e incluem:

- Desenvolvedores:
- *Arkivum*
- *AtCult*

- *China Academic Library and Information system (CALIS)*
- *EBSCO*
- *Epam*
- *Frontside*
- *HerMész-Soft*
- *IBICT*
- *Index Data*
- *Knowledge Integration*
- *OLE*
- *Stacks*
- *The University of the West Indies (UWI)*
- *Universidad Nacional Aut6nomia de M6xico (UNAM)*

Provedores de Serviço:

- *At CRIS*
- *atCult*
- *BibLibre*
- *ByWater solutions*
- *COX*
- *Dossier soluciones*
- *EBSCO*

- *FOCUZ*
- *Frontside*
- *FSJ*
- *GestInfo*
- *Harmony Technology*
- *Harrassowits*
- *Huiwen Software*
- *IBAISCANBIT*
- *IBICT*
- *IGNITE*
- *Implemeters*
- *Index Data*
- *IWA*
- *JA Gestión Integral SAS*
- *Jiatu Technology*
- *Jisc*
- *Kamanage*
- *Knowledge E*
- *Knowledge Integration*
- *MangZhou Metadata Technology*
- *MEDAD*

- *Mygrator*
- *OS Library Solutions*
- *PTFS Europe*
- *Qulto*
- *SAMHÆNG*
- *Stacks*
- *Sygnity Business Solutions*
- *Theke Solutions*
- *Universal Knowledge Software (UKS)*
- *Younger Information Technology (YIT)*

9 INFRAESTRUTURA ABERTA

Permitir que diferentes soluções e tecnologias operem em conjunto é a premissa do Projeto FOLIO, e isso vai muito além de prover apenas APIs ou permitir que sejam criados “add-ons” ao código central (estratégia adotada por alguns *softwares* monolíticos). Uma infraestrutura aberta é aquela capaz de permitir que diferentes provedores colaborem com todo seu potencial para criar aplicações e melhorar as aplicações, e assim sejam capazes de permitir que as bibliotecas escolham e definam a solução que melhor atenda suas necessidades, e que essas soluções tenham flexibilidade para adaptar-se aos seus fluxos de trabalho e não ao contrário, como ocorre com soluções fechadas, com as quais é a biblioteca que precisa adaptar ou mudar os seus fluxos para operar como o *software* adotado.

A arquitetura aberta do FOLIO promove a flexibilidade e adaptabilidade esperadas pelas bibliotecas, pois entende que cada biblioteca é única. A figura 11-3 apresenta o esquema da arquitetura geral da plataforma FOLIO:

Figura 11-3 -Esquema de arquitetura geral da Plataforma FOLIO



Fonte: https://www.folio.org/wp-content/uploads/2018/08/PDF-2016_08_FOLIO-Platform-Visualization.pdf

Borensztajn (2021) declara que o FOLIO suporta inteiramente APIs abertas e promove ampla capacidade de interoperabilidade e integrações, para justamente permitir integrações e escolha por parte das bibliotecas, sem depender de um único fornecedor específico para realizar as integrações – com o FOLIO as bibliotecas podem trabalhar com vários provedores simultaneamente, provendo mais escolha de serviços para as bibliotecas. E de fato, as próprias bibliotecas inclusive podem participar do desenvolvimento e criar, com suas próprias equipes, as integrações que precisam, ou mesmo contratar diferentes provedores simultaneamente e isso é uma quebra de paradigma.

Ainda, para que a infraestrutura seja aberta tanto externamente quanto internamente, a arquitetura do FOLIO é baseada em microsserviços, o que permite que a solução como um todo opere independentemente da linguagem de programação adotada em cada aplicação. É um método cada vez mais popular para construir aplicações altamente escaláveis.

O FOLIO e sua arquitetura baseada em microsserviços trazem muitos benefícios para as bibliotecas, principalmente extensibilidade, uma vez que permite que a biblioteca gerencie as funcionalidades atuais, além de permitir "trocar as peças", criar e agregar novos aplicativos e mantê-lo sempre moderno. "Microsserviços são pequenos serviços autônomos que trabalham em conjunto." (NEWMAN, 2015). Segundo Newman, microsserviços são uma aproximação a

sistemas distribuídos que promovem o uso de serviços granulares com seus próprios ciclos de vida e que colaboram juntos. Em virtude de que os microserviços são primordialmente modelados ao redor de domínios de negócio, eles evitam os problemas de arquiteturas tradicionais em camadas. Também declara que microserviços também integram novas tecnologias e técnicas que emergiram na última década, o que ajuda a evitar as armadilhas de muitas implementações de arquiteturas orientadas a serviço.

Tiewei Liu (2021), em seu recente artigo intitulado “*How is FOLIO Different from Its Predecessors?*”, explica como o Projeto FOLIO e a arquitetura baseada em microserviços se diferencia dos seus predecessores. Ele declara que ao contrário dos sistemas monolíticos em que as bases de código são geralmente grandes e coesas – mas difíceis de desenvolver, implantar e manter – as plataformas baseadas em microserviços são livremente acopladas, com cada serviço focado em fazer uma coisa bem; e essa peça geralmente é pequena o suficiente para manter um serviço independente de outro. Os serviços se comunicam entre si por meio de chamadas de API remotas. O autor ainda atesta que o isolamento de serviços permite o uso de diferentes tecnologias dentro de cada serviço para obter um melhor desempenho. Também permite dimensionar um serviço específico e alterar um serviço sem afetar outros serviços. Com os microserviços, o desenvolvimento, a integração e a implantação são contínuos e se tornam muito mais fáceis. As equipes Scrum para fazer desenvolvimento ágil também são fáceis de formar e podem ter mais entregas.

Outro aspecto dos microserviços aplicado à uma infraestrutura aberta é a segurança que proporciona: como cada aplicativo tem independência, a solução é mais segura: se um aplicativo for interrompido, todo o resto do FOLIO continuará a funcionar normalmente. Além disso, por ser baseado em webservices, é altamente interoperável com todos os sistemas desejados.

10 COMUNIDADE ABERTA

Quando uma solução permite que seus adotantes tenham um envolvimento ativo, todos ganham: seja a própria biblioteca que tem uma voz ativa na sugestão de melhorias e capacidade de atuar no desenvolvimento de maneira efetiva, seja o desenvolvedor, que cria uma solução que atende uma necessidade solicitada pelos adotantes, otimizando e muito o seu esforço. E essa colaboração entre bibliotecas e desenvolvedores é possível no Projeto FOLIO justamente porque possui uma comunidade aberta, na qual todos envolvidos

– bibliotecários, desenvolvedores e provedores de serviço – podem participar sem precisar associar-se a nenhum “grupo de usuários” nem mesmo pagar taxas. É uma participação livre e aberta.

A Comunidade do Projeto FOLIO tem uma participação aberta e essa participação de todos é encorajada e bem-vinda, todos podem participar mesmo que ainda não sejam adotantes da solução na sua instituição e, principalmente, todas as contribuições e sugestões são válidas, para que cada pessoa possa fazer a diferença.

Segundo Marie Widigson e Marie Wenander, da *Chalmers University of Technology* – que foi a primeira instituição a adotar o sistema FOLIO – um ponto de inflexão para o Chalmers na adoção de um novo sistema de biblioteca foi fazer parte de uma comunidade onde poderiam aprender uns com os outros. A comunidade FOLIO é uma fonte vibrante e trabalhadora de energia e ambição. Uma cornucópia de pessoas simpáticas, conhecedoras e prestativas, pertencentes a empresas comerciais e instituições independentes (WIDIGSON; WENANDER, 202-? apud WILSON; MITCHELL, 2021, p. 44).

Segundo Wei Liu (2021) o Projeto FOLIO geralmente se refere a três coisas: primeiro, um sistema de plataforma que atenda aos requisitos básicos da “próxima geração de plataforma de serviços de biblioteca”; segundo, um grupo de aplicativos que podem atender aos requisitos funcionais para a operação atual e desenvolvimento futuro das bibliotecas; e terceiro, uma comunidade em bom funcionamento e desenvolvimento saudável. Conforme o autor, somente construindo uma boa comunidade as instituições podem construir uma ecologia industrial sustentável e podem garantir a realização e o desenvolvimento sustentável da visão e objetivo de apoiar as necessidades em evolução das bibliotecas globais. Wilson e Mitchell ainda mencionam que a comunidade FOLIO é jovem, mas não pequena, e está crescendo a cada lançamento de *software* e a mídia inclusive informa que cada vez mais bibliotecas estão fazendo planos para adotar o FOLIO. (WILSON; MITCHELL, 2021).

Os próprios grupos de interesse especial (*Special Interest Groups*, ou “SIGs”) do Projeto FOLIO (<https://wiki.folio.org/display/PC/Special+Interest+Groups>) hoje contam com uma ampla participação dos membros da Comunidade. Somente a título de exemplo, o grupo de interesse especial em Metadados conta com especialistas funcionais que fazem parte de instituições diversas como:

- *Amherst College (Five Colleges)*
- *Cornell University*

- *Duke University*
- *Fenway Libraries Online*
- *HeBIS-Verbundzentrale, Frankfurt am Main (Alemanha)*
- *Hochschulbibliothekszentrum (HBZ), Cologne (Alemanha)*
- *Lehigh University*
- *Leibniz-InformationszentrumWirtschaft (ZBW), Kiel (Alemanha)*
- *Mount Holyoke College (Five Colleges)*
- *North Carolina StateUniversity*
- *Smith College (Five Colleges)*
- *Stanford University*
- *Texas A&M*
- *University of Alabama*
- *University of Chicago*
- *University of Massachusetts Amherst (Five Colleges)*
- *University of Michigan*
- *Verbundzentraledes GBV (VZG), Göttingen (Alemanha)*

11 INOVAÇÃO ABERTA

Bibliotecas precisam adaptar-se a mudanças e inovar diariamente, pois múltiplos fatores interferem em seus serviços, recursos e maneiras como interação com *stakeholders*. Esses fatores, internos e externos, guiam a maneira como a biblioteca deve funcionar e em razão deles tanto os fluxos de trabalho precisam ser adaptados, assim como os sistemas de gestão precisam corresponder

a essa adaptação. Conforme aponta Di Domenico (2006), existem diversos fatores que afetam diretamente o ambiente das bibliotecas e geram mudanças de cenário e de fluxos de trabalho, constantemente:

- **TECNOLOGIA:** O aprimoramento das tecnologias de informação e das telecomunicações, assim como equipamentos, padrões de indústria e protocolos de interoperabilidade;
- **ECONOMIA:** A economia, com o crescente aumento do valor do conhecimento e mudanças na forma de sustentabilidade financeira das bibliotecas;
- **MERCADOS:** os mercados, principalmente o mercado editorial e os modos de produção e difusão do conhecimento;
- **POLÍTICAS:** As políticas institucionais, municipais, regionais, nacionais e mesmo internacionais que afetam principalmente o sustento das bibliotecas;
- **LEIS, NORMAS:** As leis, normas e regulamentações, na forma de diretrizes da própria biblioteca e da instituição na qual a mesma está inserida, das instituições reguladoras, códigos biblioteconômicos, a legislação sobre direitos autorais e propriedade intelectual etc.;
- **ÉTICA:** A ética, por meio dos sistemas de valores e princípios ideológicos adotados;
- **SOCIEDADE:** A sociedade, pelas transformações que ocorrem no estilo de vida das comunidades e que impõe à biblioteca a necessidade de permanente adaptação de suas funções, sobretudo das suas funções públicas;
- **CULTURA:** A cultura, que define o caráter constitutivo do saber contemporâneo, a interdisciplinaridade, os suportes e idiomas da informação, as modalidades de demanda do conhecimento, cultura e leitura.

Ao adotar um modelo de negócios de inovação aberta, como é a premissa do Projeto FOLIO, as bibliotecas não estão presas a um único fornecedor e podem então beneficiar-se de uma evolução e inovação que definem por conta própria, assim como também se beneficiam de uma multitude criativa de mentes de especialistas, que não estão presos a padrões pré-estabelecidos que definiam bibliotecas apenas como espaços apenas para catalogar e emprestar livros. Bibliotecas são ubíquas, trabalham com informação independentemente do suporte e atendem

seus usuários em todos os ambientes, de forma presencial ou remota, em plena parceria com provedores de informação, de equipamentos e de serviços.

O FOLIO possui um espaço aberto para receber ideias de aplicativos para inovação em como a biblioteca realiza funções e executa seu trabalho (<https://wiki.folio.org/display/PLATFORM/FOLIO+App+Ideas>), e um dos múltiplos exemplos de ideias registradas é um aplicativo para gestão de Taxas de Processamento de Artigos e Taxas de Processamento de Livros (*Article Processing Charges* e *Book Processing Charges* ou “APC” e “BPC”) bem como a gestão de acordos transformativos. Bibliotecas de várias partes do mundo percebem uma grande e crescente demanda pela administração de Taxas de Processamento de Artigos e Livros (APC/BPC) para suportar novos modelos de negócios decorrentes da transição global para o Acesso Aberto (OA), na qual a instituição ou o próprio autor pagam uma taxa aos editores (com ou sem financiamento) para que o trabalho que publica (artigo ou livro) fique disponível em acesso aberto. Assim, a proposta do aplicativo é permitir o controle e a gestão de como essas taxas são pagas, quem paga, para quem é pago e para quais editores e em que publicações. E para que se perceba o nível de resultado que o FOLIO oferece às bibliotecas, esse aplicativo já está inclusive em desenvolvimento, como pode ser visualizado na Figura 11-4 (com dados de autor e publicação fictícios).

Figura 11-4 - Aplicativo do FOLIO para gestão de Taxas de Processamento de Artigos e Taxas de Processamento de Livros (APC / BPC)

The screenshot displays the 'Open Access' application interface. On the left, there's a sidebar with filters for 'Request number', 'Request date', 'Status', and 'Do or after'. The main area shows a table of requests with columns for 'Request number', 'Request date', 'Status', and 'Publi'. A detailed view of a request is shown on the right, including fields for 'Corresponding author', 'Publication', 'Journal details', 'Publication status', 'Funding', 'Correspondence', and 'Charges'.

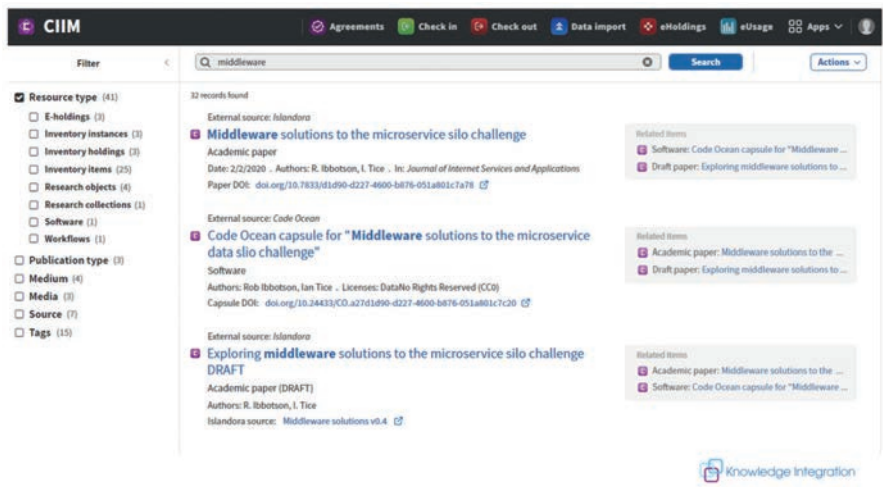
Description	Amount	Discount	Tax	Estimated price
Status: Unsettled	100 USD	0%	0%	Estimated price (USD): 100
Category: APC				Estimated price (USD): 100
Payment: Library				

Fonte: <https://folio-snapshot.dev.folio.org/oa> (2022)

Outro exemplo é um protótipo de outro aplicativo do FOLIO, que está sendo trabalhado pela *Knowledge Integration*, uma empresa sediada em Sheffield (Inglaterra) e envolvida no projeto aberto do FOLIO. A ideia aqui é um aplicativo

que pode ser integrado ao FOLIO para reunir dados de diferentes fontes – pense em artigos, documentos eletrônicos, registros bibliográficos, dados de repositório, materiais de arquivo, mas também resultados de pesquisa, incluindo cápsulas de código de programação e até mesmo conjuntos de dados de pesquisa. E então, por meio do FOLIO, ser capaz de fornecer a capacidade de agrupar materiais dentro de conjuntos e aproveitá-los no sistema de gerenciamento de aprendizado ou descoberta. O protótipo do aplicativo que reúne dados de múltiplas fontes de informação pode ser visualizado na Figura 11-5.

Figura 11-5 - Protótipo de Aplicativo do FOLIO para reunir dados



Fonte: Borensztajn (2021)

12 CONCLUSÃO

As plataformas de *software* baseadas em serviços e que podem ser implementadas para operação via Internet (*on-line*), como é a proposta do FOLIO, garantem a capacidade de aproveitar os benefícios de um *software* sem preocupar-se com a aquisição e manutenção de uma infraestrutura física de hardware como os *softwares* tradicionais e sem a preocupação em manter equipes dedicadas para manter a infraestrutura tecnológica local. E para as bibliotecas essa opção agora é uma realidade e, o melhor de tudo, por meio de múltiplas opções de provedores de serviço. Larry Ellison (cofundador e diretor executivo da *Oracle Corporation*), ainda em 1996 declarou o que pensava a respeito dos *softwares* que operam somente instalados em computadores e dos *softwares* utilizados por meio da Internet:

“Eu odeio o PC, com paixão. Eu indo a uma loja e comprando o MS-Windows 95: tenho que entrar no carro e ir até a loja, comprar uma caixa cheia de bits, sabe, codificados em um pedaço de CD-ROM de plástico e você o traz para casa e lê o manual, instalada tudo... Você deve estar brincando! Coloque a coisa na rede: são bits, não ponha bits numa caixa de papel, caixas em caminhões, os caminhões indo para as lojas, eu indo na loja, pegando a caixa... é loucura. OK, eu amo a Internet: eu quero a informação fluindo pelos cabos.” (TRIUNFO, 1996).

Quando comparamos *software* fechado (comercial ou gratuito) e *software* livre de código aberto, o principal benefício do *software* de código aberto é proporcionar uma inovação e ganhos para todos. John Sculley (CEO da Apple Inc. de 1983 a 1993), abordando esse tema ao comparar a concorrência que havia entre a Apple e a Microsoft, declarou em 1996 que:

“o problema era que a indústria não era medida por quem possuía a melhor equipe de vendas de computadores pessoais, ou quem tinha a tecnologia mais inovadora, a indústria era medida por quem tinha o sistema mais aberto, que foi adotado pela maioria das companhias e a estratégia da Microsoft em última instância provou ser a melhor estratégia para os negócios” (TRIUNFO, 1996).

Ganham as bibliotecas e ganham as organizações que participam de projetos baseados em princípios abertos.

A colaboração entre bibliotecas, desenvolvedores e empresas proporciona ao Projeto FOLIO uma capacidade de criar oportunidade e mais opções para escolha. Wilson e Mitchell (2021), ao tratar do tema e fazer uma comparação entre as soluções de plataformas de serviços para bibliotecas (Library Services Platform, “LSP”), relatam que a EBSCO, a iniciadora original do projeto FOLIO (junto com a Index Data e Kuali OLE), está trabalhando ativamente com integração do *software* de código aberto e realizando parceria com provedores de serviços de *software* de código aberto há algum tempo, mantendo a estratégia de manter o foco em sua especialidade no setor – que é o conteúdo de informação em vez de construir seus próprios sistemas. Os autores afirmam que essa estratégia é menos dispendiosa e menos arriscada do que desenvolver seu próprio sistema proprietário, o que invariavelmente dificultaria a integração de seus produtos com outros sistemas proprietários à medida que se tornassem mais competitivos e menos colaborativos entre si. Wilson e Mitchell (2021) ponderam ainda que essa estratégia da EBSCO também tem o benefício de potencialmente interromper seu maior concorrente, a ProQuest, que tomou um caminho estratégico

diferente, que alguns podem descrever como integração vertical, não apenas adquirindo em 2004 a Serials Solutions, uma inovadora pioneira no gerenciamento de recursos eletrônicos, mas também adquirindo em 2015 a empresa fabricante da Plataforma de Serviços de Biblioteca Alma, a ExLibris, e mais recentemente, em dezembro de 2019, adquirindo uma das maiores e mais antigas empresas de sistemas de bibliotecas, a Innovative Interfaces, Inc. No mesmo ano em que a ProQuest adquiriu a ExLibris, o Projeto FOLIO foi iniciado pela EBSCO, Index Data e Kuali OLE. Segundo os autores, com seu êxito e adoção em crescimento – inclusive por grandes bibliotecas acadêmicas e de pesquisa de diversas partes do mundo, o FOLIO passa a oferecer a melhor alternativa ao Alma e sua plataforma centrada na ProQuest.

O FOLIO, por possuir características e princípios abertos, hoje representa mais opções de escolha para as bibliotecas, seja em relação às funcionalidades, seja quanto ao prestador de serviço e também quanto à participação de todos interessados, ao mesmo tempo em que proporciona maior inovação.

“Uma biblioteca é um organismo em crescimento”, como é indicado na 5ª Lei de Ranganathan (matemático e bibliotecário da Índia) (RANGANATHAN, 2009, p. 241).

Considerar uma plataforma tecnológica aberta e que proporcione esse crescimento é essencial para as bibliotecas. Tiewei Liu (2021) resume declarando que o FOLIO tem o poder de se tornar um dos sistemas e plataformas de biblioteca dominantes em um futuro próximo. Embora a plataforma FOLIO ainda não seja perfeita, os benefícios de adotá-la valem o tempo, o esforço e o investimento. É o melhor momento para se juntar à comunidade FOLIO e se envolver no projeto, porque todos envolvidos desempenham um papel importante na formação da próxima geração da plataforma de serviços de biblioteca.

REFERÊNCIAS

BORENSZTAJN, Tamir. Open Perspectives. *In*: CONCERT WEBINAR 2021, 2021, Taiwan. **Sessões EBSCO**: Perspectivas Abertas [...]. Taiwan, IFIL, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UKMQAC06YYE>. Acesso em: 18 abr. 2022.

DI DOMENICO, Giovanni. **La biblioteca per progetti**: metodologia e applicazioni del project management in ambito biblioteconomico. Milano: Editrice Bibliografica, 2006.

HAMMER, Sebastian. Constructive disintegration re-imagining the library platform as microservices. *In*: CODE4LIB CONFERENCE, 2016, Philadelphia. Code4Lib 2016 [...] Philadelphia: **Code4Lib, 2016**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=3305&v=P03kD_Q5qcU. Acesso em: 18 abr. 2022.

LIU, Tiewei. How is FOLIO Different from Its Predecessors? **International Journal of Librarianship**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 40-48, 2021. Disponível em: <https://journal.calaijol.org/index.php/ijol/article/view/207>. Acesso em: 18 abr. 2022.

LIU, Wei. FOLIO and Smart Libraries: meeting the future needs of chinese libraries. **International Journal of Librarianship**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 73-83, 2021. Disponível em: <https://journal.calaijol.org/index.php/ijol/article/view/213>. Acesso em: 18 abr. 2022.

LIU, Wei; CRAMER, Tom. The Future is Here! Embracing a new era of open platforms. **International Journal of Librarianship**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 1-2, 2021. Disponível em: <https://journal.calaijol.org/index.php/ijol/article/view/210>. Acesso em: 18 abr. 2022.

NEWMAN, Sam. **Building microservices**: designing fine-grained systems. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.

MCDONALD, Robert H.; WINKLER, Michael. KUALI OLE: a community collaboration in software for and by libraries. **ISQ**, v. 24, n. 4, p. 33-38, 2012. Disponível em: <http://www.niso.org/niso-io/2012/09/kuali-ole>. Acesso em: 18 abr. 2022.

OKAPI guide and reference. 2022?. Disponível em: <https://github.com/folio-org/okapi/blob/master/doc/guide.md>. Acesso em: 18 abr. 2022.

QUAL É A FUNÇÃO de um gateway de api? *In*: RedHat: introdução às API's. Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/topics/api/what-does-an-api-gateway-do>. Acesso em: 18 abr. 2022.

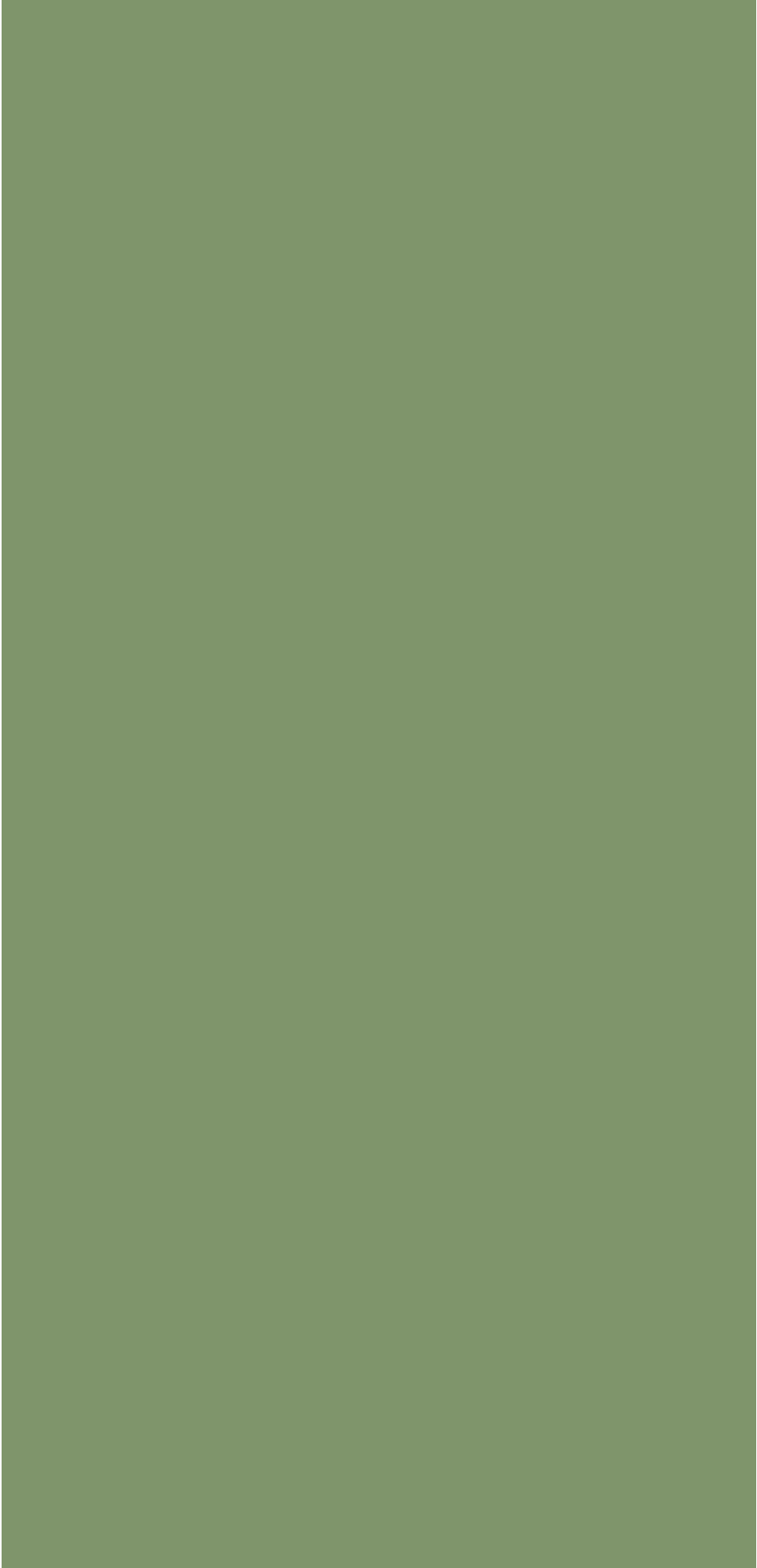
TRIUNFO dos Nerds. Direção: Paul Sen. Produção: Oregon Public Broadcasting.

[S.l.]: PBS, 1996. 1 vídeo (2h32min). Publicado pelo canal panaceia web. Disponível em: <https://youtu.be/55nHzrZsdG4>. Acesso em: 18 abr. 2022.

RANGANATHAN, S. R. **As cinco leis da biblioteconomia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2009.

Como citar este capítulo:

VIANA, Michelângelo Mazzardo Marques. FOLIO: plataforma aberta de serviços de biblioteca criada para inovação contínua. In: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton (org.). **Ecosystemas e inovações tecnológicas: da construção às boas práticas**. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília: Ibict, 2022. Cap.11, p. 253-283. DOI:10.22477/ISBN9786588816363.cap11,



12. TEMATRES: gestão de vocabulários controlados e seus potenciais de interoperabilidade

José Carlos Francisco dos Santos e Brígida Maria Nogueira Cervantes

1 INTRODUÇÃO

As ferramentas computacionais agregam desenvolvimento tecnológico e de inovação em diversos segmentos mercadológicos, áreas de conhecimento, instituições de ensino, instituições de pesquisa, órgãos governamentais, dentre outras organizações. Os benefícios crescem cada vez mais no entorno de uma sociedade da informação e do conhecimento, e concomitantemente a esse marco, o acesso e o uso responsável da informação tornam-se necessários. A área da Ciência da Informação, por sua vez, imersa no contexto de inovações tecnológicas, desenvolve pesquisas teóricas e aplicadas, a fim de propor soluções tecnológicas com vistas à organização da informação e do conhecimento.

Tendo em vista essa realidade, a organização da informação e do conhecimento adquire um papel essencial concernente aos aspectos epistemológicos da área ou domínio em está sendo representada ou organizada. Vale destacar, para efeitos deste estudo, que a organização da informação é relacionada com os processos de descrição física e temática dos documentos, ao passo que a organização do conhecimento se relaciona, de modo geral, com os aspectos teóricos e metodológicos de desenvolvimento de instrumentos conceituais. Estes são utilizados na organização da informação, ou seja, na representação temática ou de conteúdo do objeto informacional ou documento, por meio de termos que representam conceitos.

Tais instrumentos são nominados Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC). Na estrutura conceitual desses sistemas, conforme evolui o grau de formalidade cresce a complexidade semântica, tida como semântica forte. Barité (2011) lista os seguintes SOC: Sistemas de classificação, Códigos de

classificação, Lista de cabeçalhos, Listas de descritores, Listas de autoridades, Anéis de sinônimos, Taxonomias, Tesouros, Ontologias, Folksonomias, Mapas conceituais, *Topic Maps* e Diretórios de buscadores. Os vocabulários controlados, por sua vez, têm a finalidade de padronizar a terminologia, sendo que os SOC, considerando cada particularidade desses vocabulários, remetem ao seu controle. Por esse motivo, alguns SOC são considerados vocabulários controlados, entre eles o tesauro.

Em vista do que foi dito, este capítulo tem o objetivo de refletir sobre a integração da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), enquanto ferramenta de inovação tecnológica, na gestão de vocabulários controlados *on-line*. Dessa forma, visa abordar, a partir da literatura, os estudos que utilizam o *software* TemaTres para a gestão e disponibilização, na Web, de vocabulários controlados e/ou tesouros. Além disso, trata dos potenciais de interoperabilidade que é possível gerir no TemaTres. Faz-se a escolha pela interoperabilidade semântica como objeto explorado na interface com os vocabulários controlados. No contexto da interoperabilidade, recorre-se aos estudos de Santos, Cervantes e Fujita (2018) sobre o processo de conversão e disponibilização do Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação (TBCI) em formato navegável na Web, por meio do sistema TemaTres; e Santos (2020), que trata dos recursos ora desenvolvidos para aplicação nas revistas da área de Comunicação e Informação da Universidade Estadual de Londrina (UEL), advindos da aplicação da VCPC Tools. Acrescenta-se a abordagem da necessidade e relevância do desenvolvimento de modelos de construção, gestão e disponibilização de tesouros *on-line*, tanto para a comunidade técnico-científica, como para a sociedade em geral.

2 VOCABULÁRIOS CONTROLADOS: PERSPECTIVAS DOS TESAuros BRASILEIROS

A evolução dos trabalhos do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), no que diz respeito ao desenvolvimento de instrumentos de controle de vocabulário controlado, subsidia as pesquisas desenvolvidas. Nesse contexto, vale ressaltar a importância do tesauro para organização e representação do conhecimento, e com influência significativa no processo de busca e recuperação da informação.

O histórico e a experiência do Ibict são refletidos no desenvolvimento do Tesauro da área de Ciência da Informação, bem como nos aspectos

tecnológicos para gerenciá-lo e disseminá-lo. A sua trajetória tecnológica percorre experiências com pesquisas e o projeto de sistemas de gestão de tesouro, o Tecer, um *software* para construção de tesouros e vocabulários controlados, com licença livre e multiusuários que trabalham de forma colaborativa por intermédio da rede local ou internet. Tanto o projeto do Tecer quando o do Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação (TBCI) seguiram seus respectivos cronogramas de desenvolvimento e embora existisse a perspectiva de utilizar o Tecer para fazer a gestão do TBCI, em virtude de desencontros nos cronogramas dos projetos, ocorreu demora da publicação do instrumento. Diante da relevância e da emergente necessidade de divulgação do TBCI, optou-se pelo seu lançamento no Enancib de 2014, na versão em *Portable Document Format* (PDF), elaborada a partir do trabalho árduo e grandioso das pesquisadoras Lena Vania Ribeiro Pinheiro e Helena Dodd Ferrez (PINHEIRO; FERREZ, 2014).

Com a publicação do TBCI, foi possível confirmar a importância dessa ferramenta mediante sua abrangência e atualização, que, ao ser colocada à disposição da comunidade da Ciência da Informação, resultou em valioso recurso terminológico-documentário para auxiliar no processo de atribuição dos termos aos assuntos, principalmente em trabalhos submetidos nos eventos nacionais. Contudo, o uso pleno do TBCI disponibilizado em formato PDF ficou comprometido, por não possibilitar uma busca eficiente, dificultando a localização dos termos contidos nesse instrumento. No intuito de minimizar as dificuldades de uso da ferramenta para recuperação dos termos, foi realizado um processo de conversão do formato PDF para um suporte *on-line*, interoperável e navegável, utilizando o *software* de gestão de vocabulários controlados, o TemaTres (SANTOS; CERVANTES; FUJITA, 2018).

As atividades de conversão vinham sendo desenvolvidas no projeto de pesquisa intitulado “O uso de palavras-chave em artigos de periódicos estrangeiros da área de Ciência da Informação: elemento de relevância para recuperação da informação?,” vigente de 2013 a 2015, na Universidade Estadual de Londrina (UEL). Passou-se a analisar a importância do controle de vocabulário das palavras-chave, compatibilizada com o TBCI, para a organização e representação do conhecimento, bem como para a recuperação da informação nos periódicos científicos eletrônicos. Os projetos de pesquisa e os grupos de estudo foram realizados em parceria com a instituição parceira Unesp, e a publicação seminal de parte do processo de conversão constou na pesquisa intitulada “Vocabulário controlado em periódicos científicos eletrônicos: uma proposta de controle de termos,” dissertação de mestrado do Programa de

Pós-Graduação em Ciência da Informação, sob a orientação da Professora Brígida Maria Nogueira Cervantes, defendida por José Carlos Francisco dos Santos em 2015.

A partir dos estudos de Santos (2015), foi ressaltada a imprescindibilidade de desenvolvimento de instrumentos de organização e representação do conhecimento em um suporte que propiciasse a sua interoperabilidade. Nos procedimentos metodológicos da dissertação, realizou-se a coleta dos termos dos vocabulários controlados: Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação (TBCI) e Tesauro em Ciência da Informação (TCI). A coleta dos termos do TBCI foi realizada a partir da conversão do PDF em TXT, com a organização em planilhas e as verificações dos relacionamentos, realizadas por meio de algoritmos desenvolvidos para tal finalidade. Na sequência, foi feita a conversão em SQL, para importação em uma base de dados. A coleta dos termos do TCI foi empreendida de forma automatizada, por um algoritmo desenvolvido para ler os *links* dos termos disponibilizados em páginas HTML, acessá-los e executar a extração dos seguintes dados do TCI: etiquetas, relacionamentos e notas dos termos. A coleta foi executada de maneira recursiva até que todos os termos da hierarquia do tesauro tivessem sido extraídos, e a inserção na base de dados foi realizada à medida que a coleta de termos era executada.

A trajetória temática no contexto de tesauros *on-line* foi continuamente aprimorada, por intermédio dos estudos, dos projetos de pesquisa e grupos de estudos desenvolvidos com as instituições parceiras, UEL e Unesp, as quais geraram produtos de relevância ímpar. Os estudos conduziram ao uso de ferramentas para gestão de tesauros, nesse caso, o TemaTres. No Grupo de Estudos de Linguagem da Unesp, foram desenvolvidos processos de conversão de registros de autoridades vindos do Bibliodata, compatibilizados e tratados com linguagens de referência no Aleph e no catálogo Athena, utilizando linguagem de importação no TemaTres para a disponibilização do Tesauro Unesp (SANTOS; FUJITA; MOREIRA, 2018). São produções técnicas, do processo de conversão e disponibilização do TBCI em formato navegável na Web, por meio do sistema TremaTres e do Tesauro Unesp.

O desenvolvimento dos estudos teve continuidade através dos seguintes projetos de pesquisa: “Controle de vocabulário em periódicos científicos eletrônicos: proposta de implantação da VCPC Tools no periódico”, em vigor de 2015 a 2017; “Vocabulários Controlados para Periódicos Científicos Eletrônicos: uma proposta de elaboração”, realizado de 2017 a 2019; e “Vocabulário

Controlado no Portal de Periódicos Científicos Eletrônicos da Universidade Estadual de Londrina: foco na gestão dos conteúdos temáticos dos vocabulários controlados”, executado de 2019 a 2021.

Como resultado da dissertação de Santos (2015) salienta-se a obtenção da VCPC *Tools* que foi desenvolvida para automatizar o processo de coleta, análise de palavras-chave, com a finalidade de obter mapeamento e compatibilização das palavras-chave com vocabulário de referência – o TBCI. A ferramenta foi testada de forma experimental e, em 2017, recebeu a licença-patente, emitida pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Destacam-se, entre as publicações dos métodos aplicados no controle de vocabulário a partir da VCPC *Tools*, os trabalhos: “Controle de vocabulário: representação e acesso aos conteúdos temáticos de um periódico científico de comunicação” (SANTOS; CERVANTES; LONDERO, 2017); “Controle de vocabulário: palavras-chave como elemento representativo do conteúdo de publicações científicas no ambiente da Lusofonia Latino-Americana” (SANTOS; CERVANTES, 2014); “Controle de vocabulário em periódicos científicos eletrônicos: proposta de compatibilização de palavras-chave” (SANTOS; CERVANTES, 2015a); “Controle de vocabulário em periódicos científicos eletrônicos: proposta de compatibilização de palavras-chave” (SANTOS; CERVANTES, 2015b).

A pesquisa voltada à temática de tesouros *on-line* estendeu-se, ainda, na tese de doutorado de Santos, defendida em 2020, sob a orientação do professor Walter Moreira, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Unesp - Marília. Santos (2020) sustentou que era necessário implementar a interoperabilidade semântica entre os vocabulários controlados e propôs um modelo para integrar os vocabulários controlados, no caso, de periódicos científicos eletrônicos voltados à Comunicação e Informação que chamou de Vocabulário Controlado dos Periódicos Científicos de Comunicação e Informação (VCPC-CI). O VCPC-CI foi proposto dentro de um modelo de interoperabilidade conceitual, integrando a versão do TBCI no *software* TemaTres e os vocabulários controlados das revistas Informação & Informação, Informação@Profissões e Discursos Fotográficos. Para esta última, foi constituído o vocabulário controlado de Comunicação Visual, para suprir a necessidade de instrumento terminológico. O estudo de Santos (2020) será mais explorado nas demais seções deste capítulo.

Diante, portanto, do contexto do potencial processo de interoperabilidade formalizado no *software* TemaTres, é preciso remeter a essa capacidade de comunicação de um sistema com outro, que pode ser classificada em níveis e/ou tipos. Andrade e Cervantes (2012) trazem, em sua pesquisa, o conceito

de interoperabilidade técnica, semântica, organizacional, política e humana, intercomunitária, legal e internacional. Zeng (2019), por sua vez, apresenta um modelo de interoperabilidade que engloba a sistêmica, a semântica, a sintática e a estrutural. Já Moreiro González *et. al* (2012) tratam da interoperabilidade técnica, semântica e organizacional. A exploração da temática e a prática da interoperabilidade são evidentes e tornam instigante, e ao mesmo tempo desafiador, o processo de implementação em instrumentos de controle de vocabulário, ainda pouco desenvolvido, assim como o uso do *software* para a sua gestão, o TemaTres.

3 TEMATRES ASPECTOS HISTÓRICOS

Em 2019, foi publicado o *Guia do usuário do TemaTres*, pelo Ibict. O prefácio, escrito por Diego Ferreyra, idealizador e desenvolvedor do *software*, aborda as questões iniciais em torno de seu surgimento, bem como sua trajetória para denominar-se TemaTres. Esse *software* surgiu em 2001, com a denominação Tema e logo foi utilizado pelo Ministério da Educação da Argentina para gerenciar a Taxonomia Temática do Currículo Educacional da Argentina. Em 2003, passou a chamar-se TemaDos, para ser utilizado na descrição semântica de uma obra relacionada com imigrantes na Inglaterra. Somente em 2004 passou-se a se chamar TemaTres, a primeira versão para gerenciar vocabulário controlado relacionado a recursos educativos da *Red Latinoamericana de Portales Educativos*. Em 2019, houve, entre outros, um marco na versão 3.1, tendo em vista a implementação da importação e exportação de registros de autoridade em formato Marc21 em suporte de arquivo XML. Foi a partir dos resultados da implementação dessa funcionalidade que decorreu a publicação do *Guia do usuário do TemaTres* (SHINTAKU, 2019).

O TemaTres foi, portanto, lançado em 2004, com a finalidade de realizar a gestão de termos e conceitos de representações linguísticas formais do conhecimento. Os instrumentos em que ele tem suporte para a construção, são os vocabulários controlados, como taxonomias, tesouros, glossários, lista de cabeçalho de assuntos. Tem, como característica técnica, a licença de *software* livre e *open source*, e utiliza a plataforma que utiliza para sua execução é a *Web*. Esse *software* proporciona maior controle de coerência e normalização, diante de um sistema colaborativo de construção de vocabulários controlados e todo seu esforço é no sentido de tratar as ambiguidades, as polissemias e as sinônimas nesse ambiente (GONZALES AGUILAR; RAMÍREZ POSADA; FERREYRA, 2012; TEMATRES, 2018).

No TemaTres, constam, desde os principais requisitos de gestão de vocabulários controlados, como a criação e as configurações do vocabulário controlado, passando por inserção de termos, notas, até a criação dos respectivos relacionamentos conceituais, como: termo geral, termo específico e termo relacionado. Na construção do vocabulário controlado, existe a possibilidade de definição de termos preferidos e não preferidos, utilizando a abreviação USE e UP, e a sua gestão no TemaTres, levando-se em conta que é uma plataforma colaborativa de trabalho, permite a administração de usuários entre os requisitos funcionais da ferramenta.

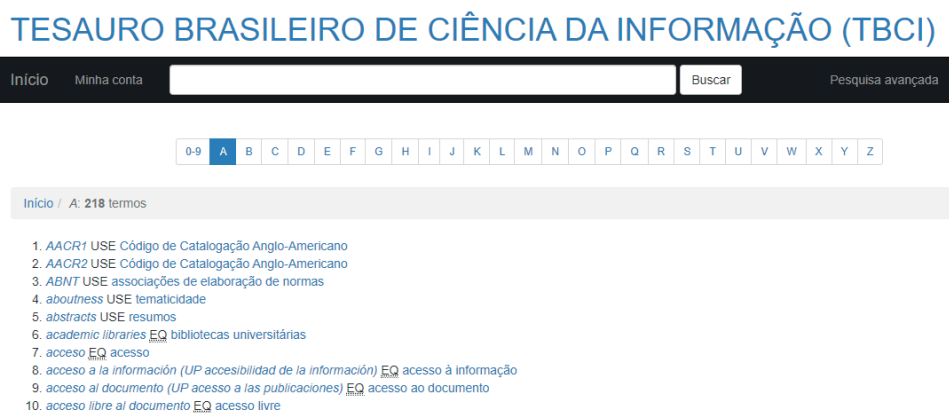
Shintaku (2019), por exemplo, apresenta as configurações do tesauro no TemaTres a partir dos elementos: opções de configuração de vocabulário controlado, vocabulário de referência, vocabulário alvo remoto (*Web Services*), configurar tipos de notas, editor de relações, *cambios globales* (Mudanças Globais), usuários, exportação, manutenção da base de dados, importação, excluir dados em lote. Conforme esse autor, trata-se da configuração do vocabulário controlado, valendo destacar a que traz a possibilidade de traduções e equivalências a partir da configuração do vocabulário(s) de referência. Ainda, com relação ao estabelecimento de equivalências, também é possível configurar o vocabulário alvo remoto (*Web*), que poderá buscar termos em outros vocabulários, utilizando as *Web Services*, e estabelecer um vínculo para busca e consulta do usuário.

No tocante a essas duas possibilidades de estabelecimento de equivalências, podem ser consideradas como forma de sancionar uma interoperabilidade entre outros vocabulários. Por outro lado, faz-se presente a probabilidade de outros vocabulários ou serviços da *Web* utilizarem essa interoperabilidade, que se torna possível por meio do *Simple Knowledge Organization System* (SKOS). Nesse sentido, recorre-se à norma ISO 25.964-1, que confirma que a compilação de termos para produzir um tesauro é um trabalho muito oneroso e é possível realizá-lo sem um suporte de *software*, no entanto, o uso de *software* de gestão de tesouros aumenta a eficiência nos processos de construção e evita inconsistências que podem comprometer a eficácia do instrumento.

4 TEMATRES POTENCIAIS DE INTEROPERABILIDADE

Em síntese, até o momento, foi observada a trajetória de estudos desenvolvidos com o foco no desenvolvimento de tesauros e vocabulários controlados com a utilização do TemaTres. Torna-se, por outro lado, desafiadora a implementação da interoperabilidade entre os SOC, especificamente fazendo-se uso da TIC para a sua operacionalização. Nesse sentido, esta seção explora o estudo apresentado por Santos (2020) sobre o modelo de interoperabilidade, empregando os *softwares* VCPC Tools, *Open Journal System* (OJS) e TemaTres. Inicialmente, buscou-se, no TBCI, na versão *on-line*, trabalho este realizado por Santos, Cervantes e Fujita (2018), a verificação dos termos em outros idiomas. Na Figura 1, é apresentado um *print* do TBCI disponibilizado por meio do TemaTres.

Figura 12-1 - Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação (TBCI)



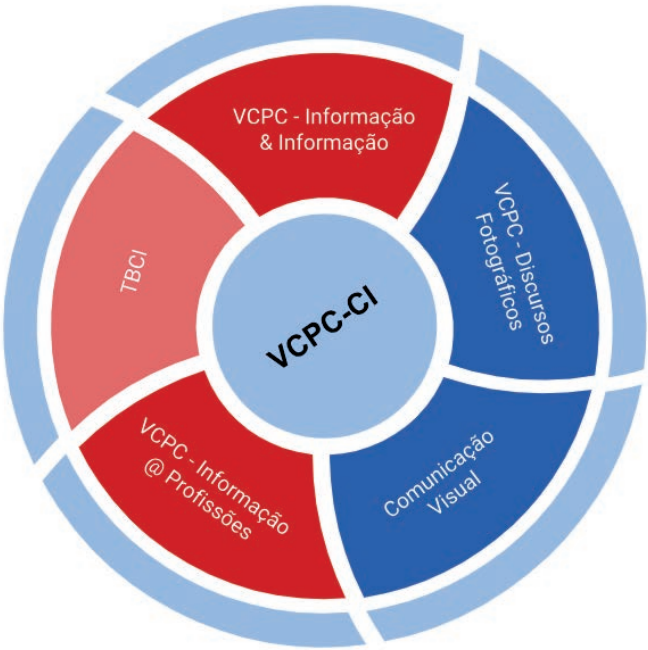
Fonte: TBCI (2018).

Observa-se que, na Figura 1, os termos que constam equivalências (EQ) são os termos "*academic libraries* EQ bibliotecas universitárias"; "*acceso* EQ acesso"; "*acceso a la información (UP accesibilidad de la información)* EQ acesso à informação"; "*acceso al documento (UP acceso a las publicaciones)* EQ acesso ao documento"; "*acceso libre al documento* EQ acesso livre". Nesses casos, conforme Shintaku (2019) e Santos, Cervantes e Fujita (2018), o vocabulário de referência foi utilizado para validar a equivalência com um termo em outro idioma, caracterizando-se como bilíngue.

Nesse contexto, elucida-se o potencial de interoperabilidade no TemaTres, tendo em vista a utilização das configurações do tesauro nas opções de vocabulário de referência e vocabulário alvo remoto (*Web Services*). A pesquisa de Santos (2020, p.118) apresentou, como resultado da "[...] ação de desenvolvimento do modelo conceitual e lógico de interoperabilidade

[...]” o modelo mostrado na Figura 2. Na ilustração, aparece o informe de que se trata de um modelo integrativo dos vocabulários controlados dos periódicos científicos eletrônicos da área de Comunicação e Informação e denomina-se Vocabulário Controlado dos Periódicos Científicos de Comunicação e Informação (VCPC-CI).

Figura 12-2 - Modelo conceitual de interoperabilidade



Fonte: Santos (2020, p.119).

O modelo conceitual apresentado por Santos (2020) ilustra a formalização da interoperabilidade entre os vocabulários controlados. O vocabulário controlado VCPC – Informação@Profissões, no caso, é originado a partir da compatibilização das palavras-chave do referido periódico científico eletrônico com o TBCI, o mesmo ocorrendo com o vocabulário controlado VCPC – Informação & Informação. Em relação ao vocabulário controlado Comunicação Visual, ele foi construído no *software* TemaTres a partir do tratamento intelectual das palavras-chave da revista Discursos Fotográficos. Isso quer dizer que o modelo representa a interoperabilidade sintática e semântica dos vocabulários controlados.

Mediante importações, o referido autor produziu os termos na instância do VCPC-CI dos vocabulários dos periódicos constantes no modelo conceitual.

Quanto ao registro da interoperabilidade dos termos, acrescenta, foi realizado de maneira operacional, em razão de não ter obtido sucesso na importação por meio do formato SKOS. Em vista disso, os vocabulários de referência foram criados com o endereçamento do *Web Service* e, a partir da busca dos termos compatibilizados, foi possível estabelecer a interoperabilidade, sendo totalizados “503 termos registrados com seus respectivos vínculos interoperáveis, sendo 451 vínculos com o TBCI e 52 vínculos com o vocabulário Comunicação Visual” (SANTOS, 2020, p.123-124).

Diante disso, aos potenciais processos de estabelecimento de interoperabilidade entre os vocabulários controlados no TemaTres, integra-se a necessidade de as áreas especializadas tornarem evidentes as relações com os vocabulários de referência.

5 CONCLUSÃO

A proposta deste capítulo foi refletir sobre a gestão de vocabulários controlados *on-line*, utilizando-se da inovação tecnológica, com um olhar especial para o TemaTres, que vem sendo consolidado por meio de diversos estudos de aplicação. Nesse avanço dos processos de construção de vocabulários controlados mediados pelas TICs, elucidam-se os aspectos relacionados à maximização da eficiência e à eficácia desses procedimentos. Por outro lado, tem-se a minimização dos esforços humanos em atividades operacionais, direcionando esses empenhos às atividades cognitivas. Vale destacar, nesse contexto, a probabilidade de influenciar o aumento de oferta de instrumentos tecnológicos, já que se conta com facilitadores tecnológicos para o desenvolvimento do trabalho árduo de construção desses instrumentos.

Com a expectativa de crescimento da quantidade de instrumentos terminológicos, a Área da Ciência da Informação pode direcionar seus esforços aos aspectos da interoperabilidade dos vocabulários controlados. Vale ressaltar que as pesquisas de interoperabilidade de instrumentos terminológicos vêm sendo desenvolvidas desde a década de 60 e 70 do século passado, e, no momento, ganham força com os recursos das TICs. Ao longo dos anos, os termos utilizados para fazer referência à interoperabilidade foram outros, entre eles conversibilidade, compatibilidade, mapeamento, intercâmbio, integração, alinhamento, união, combinação. Contudo, na sociedade da informação e do conhecimento, passa-se a ter um olhar voltado também à tecnologia, que utiliza o termo interoperabilidade.

Soma-se, aos interesses de construção de instrumentos terminológicos, o seu uso pleno para organização da informação e a possível busca e recuperação dessa informação. Com a disseminação desses vocabulários controlados *on-line*, os usuários passam a obter maior conhecimento sobre a estrutura epistemológica da área onde está situado. Esse entendimento capacita-os a expressar, de forma fidedigna, a sua necessidade informacional. Por outro lado, o processo de representação temática dos documentos passa a ser transparente aos olhos dos usuários e a capacidade de tornar essa evolução mais precisa e eficiente, vem com o auxílio das ferramentas tecnológicas. Nesse sentido, este capítulo referendou trabalhos relacionados ao uso pleno do TemaTres e de seus potenciais para a realização da formalização das interoperabilidades dos vocabulários controlados. Essa capacidade do TemaTres, de possibilitar o estabelecimento de relações dos termos com vocabulários de referência, torna-o ainda mais usual, considerando todas as demais características que o colocam na condição de uso na gestão de vocabulários controlados.

A abrangência dessa reflexão não se esgotou, mas procurou-se demonstrar o uso efetivo da ferramenta TemaTres a partir dos instrumentos terminológicos aplicados, e a possibilidade, por meio do modelo conceitual, de firmar a interoperabilidade dos vocabulários controlados. Em contrapartida ao trabalho árduo empreendido no desenvolvimento de instrumentos terminológicos, a interoperabilidade pode evidenciar o reúso dos termos e, assim, dar melhor suporte ao mapeamento epistemológico das áreas de especialidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C.; CERVANTES, B. M. N. A contribuição da organização do conhecimento para a interoperabilidade semântica: alternativas para repositórios institucionais. **Informação@Profissões**, v. 1, n. 1/2, p. 151-169, 2012.

BARITÉ, R. M. Sistemas de organização do conhecimento: uma tipologia atualizada. **Informação & Informação**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 122-139, dez. 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/9952>. Acesso em: 6 dez. 2021.

GONZALES AGUILAR, A.; RAMÍREZ POSADA, M.; FERREYRA, D. Tematres: *software* para gestionar tesauros. **El profesional de la información**, León, v. 21, n. 3, p. 319-325, mayo/jun. 2012.

MOREIRO GONZÁLEZ, J. A. SÁNCHEZ CUADRADO, S. MORATO LARA, J. Mejora de la interoperabilidad semántica para la reutilización de contenidos mediante sistemas de organización del conocimiento. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 17, n. 33, p. 46-58, abr. 2012.

PINHEIRO, L. V. R.; FERREZ, H. D. **Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação**. Rio de Janeiro; Brasília: IBICT, 2014. Disponível em: <http://www.ibict.br/publicacoes-e-institucionais/tesouro-brasileiro-de-ciencia-da-informacao-1/tesouro-brasileiro-de-ciencia-da-informacao/resolveuid/1c60ede36f47aee60c48957ef6db7510>. Acesso em: 12 maio 2019.

SANTOS, J. C. F. dos; CERVANTES, B.M. N.; FUJITA, M. S. L. Tesouro Eletrônico: importação no TemaTres e disponibilização na web. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19., 2018, Londrina. **Anais**[...] Londrina: UEL; ANCIB, 2018.

SANTOS, J. C. F. dos; FUJITA, M. S. L.; MOREIRA, W. Tesouro Unesp: Integração do registro de autoridade para o TemaTres. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19., 2018, Londrina. **Anais** [...] Londrina: UEL; ANCIB, 2018.

SANTOS, J. C. F. **Interoperabilidade de vocabulários controlados em periódicos científicos eletrônicos**: um estudo de caso de compatibilização sistemática por meio dos padrões de Hearst. 2020. 163 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2020.

SANTOS, J. C. F. **Vocabulário controlado em periódicos científicos eletrônicos**: uma proposta de controle de termos. 144 f., 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Centro de Educação, Comunicação e Artes, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

SANTOS, J. C. F.; CERVANTES, B. M. N. Controle de vocabulário em periódicos científicos eletrônicos: proposta de compatibilização de palavras-chave. *In*: GUIMARÃES, J. A. C.; DODEBEI, V. (Org.). **Organização do conhecimento e diversidade cultural**. Marília: ISKO-Brasil; FUNDEPE, 2015a. v. 3. p. 262-271.

SANTOS, J. C. F.; CERVANTES, B. M. N. Controle de vocabulário: palavras-chave como elemento representativo do conteúdo de publicações científicas

no ambiente da Lusofonia Latino-Americana. *In*: CONFIBERCOM, 2., 2014, Braga. **Anais** [...] Minho: CECS-Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho), 2014.

SANTOS, J. C. F.; CERVANTES, B. M. N.; LONDERO, R. R.; GONCALEZ, P. R. V. A. Controle de vocabulário em periódicos científicos eletrônicos: proposta de implantação da VCPC *Tools* no periódico Discursos Fotográficos. *In*: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2016, Londrina. **Anais** [...] Londrina: UEL, 2016.

SANTOS, J. C. F.; CERVANTES, B.M. N. Controle de vocabulário em periódicos científicos eletrônicos: proposta de compatibilização de palavras-chave. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 16., 2015, João Pessoa. **Anais** [...] João Pessoa: UFPB; ANCIB, 2015b.

SANTOS, J. C. F.; CERVANTES, B.M. N.; LONDERO, R. R. Controle de vocabulário: representação e acesso aos conteúdos temáticos de um periódico científico de comunicação. *In*: LOPES, M. I. V. de L.; RIBEIRO, N.; CASTRO, G. C. S.; BURNAY, C. D. (Org.). **XV Congresso IBERCOM 2017**: comunicação, diversidade e tolerância. São Paulo: ECA-USP; Lisboa: FCH-UCP, 2018. 6072 p.

SANTOS, J. C. F.; MOREIRA, W. SKOS: uma análise sobre as abordagens e suas aplicações na Ciência da Informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 23, n. 3, p. 362-389, dez. 2018.

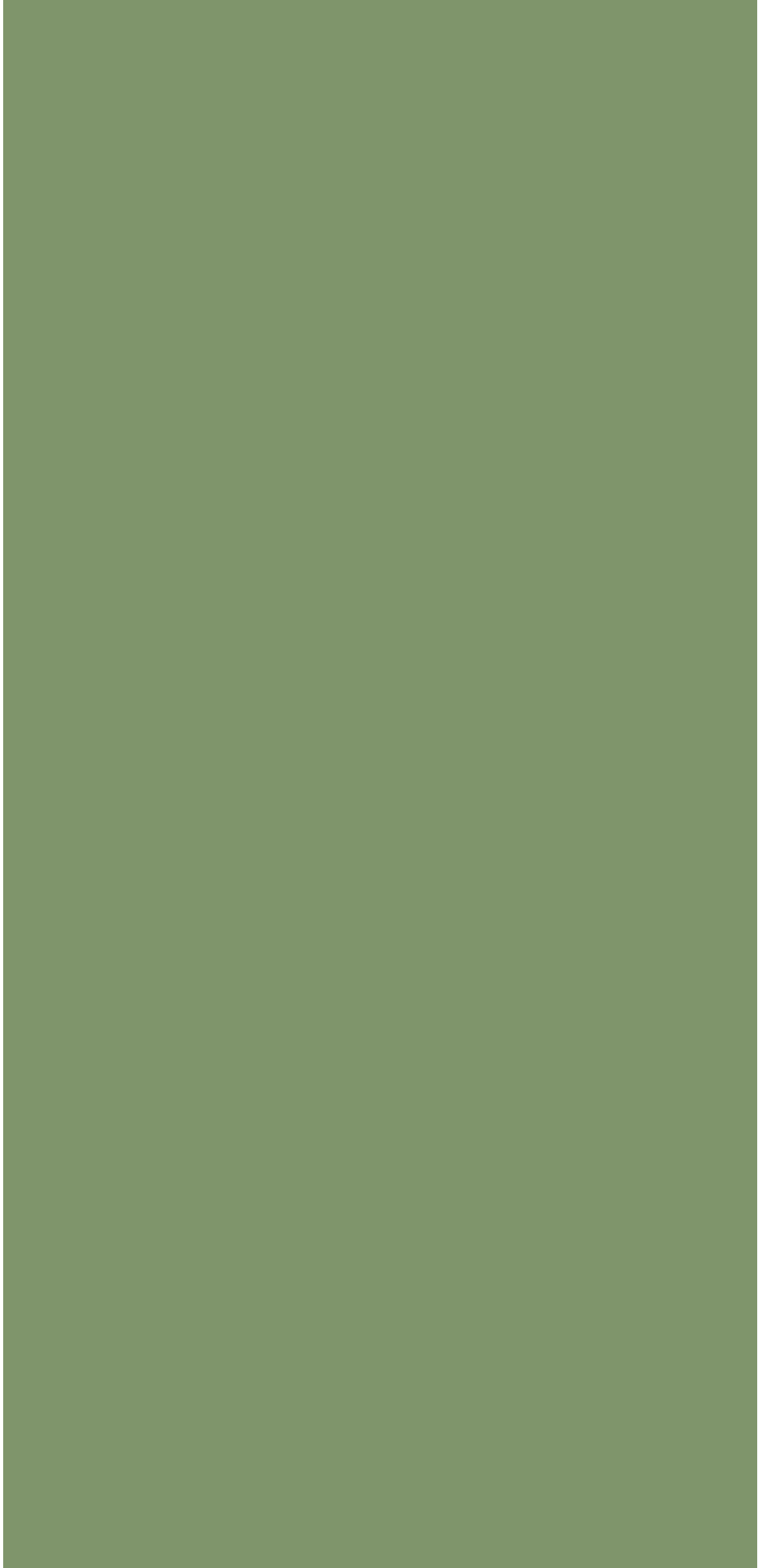
SHINTAKU, M. (Org.). **Guia do usuário do TemaTres**. Brasília: Ibict, 2019.

TEMATRES. **TemaTres**: servidor de vocabulários controlados. 2022. Disponível em: <http://r020.com.ar/tematres/manual/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

ZENG, M. L. Interoperability. **Knowledge Organization**, v. 46, n. 2, p. 122-146, 2019.

Como citar este capítulo:

SANTOS, José Carlos Francisco dos; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. TemaTres: gestão de vocabulários controlados e seus potenciais de interoperabilidade. *In*: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas: da construção às boas práticas**. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília: Ibict, 2022. Capítulo 12, p. 285-297. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap12



13.0 Koha em sistemas de bibliotecas multiníveis: o Catálogo Imperador do Colégio Pedro II

Márcia Feijão de Figueiredo e Lehy Chung Baik Torquato

1 INTRODUÇÃO

A adoção de sistemas voltados para a automação de bibliotecas (implantação ou troca) é uma discussão muito comum entre os profissionais que nela atuam. E até pouco tempo atrás as soluções conhecidas no Brasil de licença gratuita eram voltadas para bibliotecas com uma única base e de porte pequeno a médio.

As bibliotecas com acervos maiores ou com características complexas tinham que fazer contratos com empresas especializadas que ofereciam sistemas com licença proprietária ou pediam aos analistas das instituições mantenedoras alguma solução interna. A solução interna nem sempre tinha padrões de metadados, e esse era o caso do Colégio Pedro II.

O Colégio Pedro II é uma Instituição Federal de Ensino Superior pertencente à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT), que possui 16 campi instalados na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, a maioria em bairros da Cidade do Rio de Janeiro e dois *campi* em outras cidades, Niterói e Duque de Caxias. O Colégio oferece da educação infantil ao mestrado, perpassando pelos ensinos fundamental, médio, graduação e pós-graduação *lato e strictu sensu* (COLÉGIO, 2022).

Além disso, algumas unidades possuem cursos de extensão voltados para a comunidade interna e externa, como os moradores do seu entorno. Como é uma das mais antigas e importantes escolas do Brasil, possui também um espaço destinado à salvaguarda de sua história na educação, o Centro de Documentação e Memória (CEDOM).

Todas essas características tornam a administração do Colégio Pedro II singular com relação aos demais institutos e, de igual forma, às suas bibliotecas. Há uma enorme diversidade de perfis de usuários, de itens do acervo, de coleções e de níveis de atendimento no ensino. Assim, a busca por solução deveria considerar tudo isso e atender ao Sistema de Bibliotecas do Colégio Pedro II com a necessária qualidade e dentro dos padrões internacionais de entrada de dados e de interoperabilidade.

Esse capítulo tem por objetivo apresentar a adoção do Koha no Colégio Pedro II, o Projeto Catálogo Imperador (título utilizado para facilitar o entendimento da comunidade escolar). O relato compreende da demanda apontada pelas equipes as instâncias superiores, a implantação, a alimentação das bases, o olhar da bibliotecária do Campus Tijuca II quanto ao uso rotineiro do Koha até as considerações finais sobre a adoção no Colégio Pedro II. O projeto de implantação do Koha começa em fevereiro de 2014 e permanece até a presente data.

2 A AUTOMAÇÃO DAS BIBLIOTECAS DO COLÉGIO PEDRO II: DO CAOS AO KOHA

Para apresentar esse relato de experiência, vamos dividir o desenvolvimento desta seção em algumas subseções. A fim de oferecer melhor compreensão precisamos primeiro apontar as características das bibliotecas do Colégio Pedro II e as demandas da instituição mantenedora, o que permite demonstrar as dificuldades da equipe na escolha de um software antes de começar a testar e implantar o Koha.

Em seguida, será descrito o histórico de tentativas de soluções para a automação das bibliotecas e os empecilhos que foram percebidos pelas equipes das bibliotecas e da informática para a resolução. Além das características, também foram determinantes as questões técnicas e legais durante o percurso pré-Koha.

Nas subseções seguintes à adoção do Koha, são apresentadas desde o início dos testes até o uso atual do SIGB nas bibliotecas da instituição as mudanças que ocorreram durante a implantação e alimentação das bases, o caso do Campus Tijuca II e quais são as demandas apontadas atualmente pelas equipes para aprimorar a automação das bibliotecas e os recursos necessários para tornar o **Catálogo Imperador** uma solução bem desenvolvida e de longo prazo.

2.1 O SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO COLÉGIO PEDRO II

A escolha de um novo sistema para automação e integração dos serviços e rotinas das bibliotecas do Colégio Pedro II precisava considerar muitas características no que tange a usuários, tipologias documentais e objetivos. Tais tópicos deveriam ser minimamente acolhidos pelo novo software na descrição, catalogação e nos relatórios, a fim de refletir o trabalho das unidades de informação.

O Colégio Pedro II é uma instituição de ensino que foi equiparado pela Lei 12.677, de 25 de junho de 2012, aos Institutos Federais de Ensino Superior. Antes da equiparação, o Colégio oferecia educação básica (ensino fundamental e médio) (BRASIL, 2012). Nesse ano foram inaugurados o Centro de Referência em Educação Infantil e alguns programas de pós-graduação *lato* e *strictu sensu*. Todas as mudanças aumentaram o número de bibliotecas, de bibliotecários e as necessidades de tratamento dos acervos e usuários.

Para melhor compreensão, segue o quadro desenvolvido na época com algumas adaptações recentes, o qual descreve os pontos mencionados. Ao longo dos anos, as salas de leitura passaram a ser bibliotecas e a Seção de Bibliotecas, as e Salas de Leitura se tornaram a Central de Bibliotecas, criada pela Portaria nº 1.469, de 2019 (COLÉGIO, 2019). Houve também a inclusão de um acervo para a biblioteca da graduação, que se iniciou em 2020.

Quadro 13-1 - Diagnóstico preliminar das Bibliotecas do Colégio Pedro II

TIPO DE UNIDADE DE INFORMAÇÃO	LOCAL	PÚBLICO-ALVO	PRINCIPAIS ACERVOS (Itens impressos, multimeios e digitais):	PRINCIPAIS OBJETIVOS:
Biblioteca Escolar (inclui as antigas salas de leitura)	Educação Infantil; Campi I; Campi II (ensino Fund); Campi III (ensino médio);	Alunos da educação infantil; Alunos do ensino fundamental e médio; Professores e funcionários lotados nos <i>campi</i> ; Comunidade externa ²⁴	Brinquedos; Brinquedbooks; História em quadrinhos; Literatura infantil; Literatura infantojuvenil; Literatura nacional e estrangeira; Livros didáticos; Obras de referência; Periódicos.	Conhecer as primeiras letras; Estimular a leitura; Consolidar a compreensão dos textos; Complementar o conteúdo ministrado em sala de aula; Realizar pesquisas escolares; Ser um espaço para estudos e trabalhos, individuais e em grupo; Ser um espaço de entretenimento; Ser um espaço de acolhimento.
Mediatecas	Campi II; Campi III;	Alunos e professores dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio	Periódicos estrangeiros; Literatura estrangeira; Multimeios estrangeiros; Dicionários.	Fomentar outros idiomas; Fomentar outras culturas; Estimular e consolidar a leitura em material estrangeiro; Desenvolver atividades pedagógicas nas turmas.
Biblioteca da Graduação ²⁵	Campi II Campi III	Alunos da graduação; Alunos da pós-graduação;	Livros acadêmicos; Periódicos acadêmicos;	Pesquisa acadêmica;
Biblioteca de Pós-Graduação ²⁶		Professores dos cursos e programas; Funcionários.	Teses e dissertações; Memoriais circunstanciados.	Salvaguardar a produção docente e discente; Ser um espaço para estudos individuais e em grupo.

24 Opção por campi, dependendo das condições de recebimento do local.

25 A biblioteca da graduação começou no ano de 2020, mesma época que se iniciou as primeiras turmas de graduação, e encontra-se no mesmo espaço que a biblioteca escolar do Campus Realengo II, o que a torna uma biblioteca multinível.

26 Os cursos de pós-graduação são ministrados em vários *campi* II e III e, onde há o curso, as bibliotecas escolares iniciaram a aquisição de acervos para as bibliografias básica e complementar. Tais bibliotecas começaram a se tornar multiníveis. O Campus São Cristóvão III possui uma biblioteca de pós-graduação separada da escolar e centraliza algumas atividades, como o recebimento de produtos finais dos discentes.

TIPO DE UNIDADE DE INFORMAÇÃO	LOCAL	PÚBLICO-ALVO	PRINCIPAIS ACERVOS (Itens impressos, multimeios e digitais):	PRINCIPAIS OBJETIVOS:
Espaços históricos ²⁷	Campus Centro	Pesquisadores	Teses de cátedra; Documentos institucionais (livros contábeis, atas, matrículas, etc.) Manuscritos; Coleções dos séculos XVII e XVIII; Acervos digitalizados; Iconografias.	Salvaguardar a memória institucional; Oferecer recursos para fins de pesquisa.

Fonte: Figueiredo e Terra (2016) e adaptado pelas autoras.

Havia ainda situações pontuais que envolviam a biblioteca nas atividades dos *campi*, como os eventos propostos nos calendários escolares e acadêmicos e projetos de curto prazo, como o Pronatec e os cursos de extensão. A diversidade de tipos de usuários, de tipos de materiais e de regras de circulação tornava a busca por um software de gerenciamento de bibliotecas mais complexa e dinâmica.

2.2 SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BIBLIOTECAS ANTES DA ADOÇÃO DO KOHA

A adoção do Koha pelo Sistema de Bibliotecas do Colégio Pedro II começou em 2014, mas a busca por uma solução para a automação das bibliotecas era de pelo menos quinze anos. A primeira solução foi a criação de um software aplicativo para a catalogação e circulação, que foi entregue em versão beta no ano de 2000 e que não foi corrigido/atualizado pela equipe responsável pelo desenvolvimento do programa, uma empresa terceirizada na área de tecnologia da informação²⁸.

Como surgiram problemas na correção dos dados inseridos e não havia uso do padrão de metadados voltados para sistemas de bibliotecas, os bibliotecários

27 Os espaços históricos concentram as unidades de informação que fazem parte do Centro de Documentação e Memória, CEDOM, cuja história e atuação encontra-se disponível em <https://www.cp2centro.net/origem-do-centro-de-documentacao-e-memoria/> Acesso em: 31 mar. 2022.

28 Tal narrativa foi ouvida pela primeira autora assim que chegou ao Colégio Pedro II, empossada no cargo de bibliotecária-documentalista no Campus São Cristóvão II, em julho de 2008. Não há documentos da época que comprovem o registro, apenas a experiência da autora no uso do aplicativo desenvolvido para o Colégio Pedro II, o qual foi desativado após a solicitação de troca pelas equipes.

de várias unidades começaram a dialogar com a Reitoria e a sua instância superior imediata, a Secretaria de Cultura (atualmente Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura - PROPGPEC) para trocar o software por outro desenvolvido dentro dos padrões internacionais, como a ISO2709, o MARC21 e o Protocolo de comunicação Z39.50. Nesse momento, o sistema da época foi descontinuado, e cerca de 43 mil itens do acervo e os dados dos usuários foram descartados, porque durante a alimentação não houve correções, e a equipe entendeu que era uma base sem condições para aproveitar no Catálogo Imperador.

Em 2009, as equipes começam a cogitar testes com outro Software, o BibLivre. Entre os dias 23 de novembro até o dia 01 de dezembro de 2009, elas realizaram um curso de 20 horas para usar as principais ferramentas do BibLivre pelo Projeto Alegria de Ler. No ano seguinte, uma instalação do BibLivre é colocada no servidor de produção da Diretoria Adjunta de Tecnologia da Informação e durante o uso se percebe de imediato que o software não atendia às demandas das bibliotecas.

A adoção de um software para a biblioteca também envolvia a equipe da Diretoria de Tecnologia da Informação, que resistia à aquisição de um software de licença proprietária porque possuía um parque tecnológico todo em licença aberta, conforme as instruções normativas vigentes da época, a Instrução Normativa 04, de 2010²⁹.

Art. 11 inciso II:

II - Identificação das diferentes soluções que atendam aos requisitos, considerando:

- a) a disponibilidade de solução similar em outro órgão ou entidade da Administração Pública;
- b) as soluções existentes no Portal do Software Público Brasileiro (<http://www.softwarepublico.gov.br>);
- c) a capacidade e alternativas do mercado, inclusive a existência de software livre ou software público (BRASIL, 2010);

29 A normativa foi revogada e substituída pela Instrução Normativa nº 02, de 12 de janeiro de 2015. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/32105002/do1-2015-01-13-instrucao-normativa-n-2-de-12-de-janeiro-de-2015-32104983 Acesso em: 05 abr. 2022.

Além da aquisição de licença para o software, a instituição deveria adquirir outras licenças para o servidor e para atender o aplicativo contratado, que seria uma despesa permanente e que naquele momento não tinha orçamento para tal custo. As equipes da TI e das bibliotecas começaram um diálogo para uma solução que fosse de licença aberta e que atendesse as características apontadas na seção anterior.

3 OS ESTUDOS COM O KOHA

A escolha do Koha partiu da equipe de TI, que buscou um software aplicativo para bibliotecas que fosse *multicampi* e de licença aberta, e encontrou relato do uso do Koha em bibliotecas do município de São Bernardo do Campo, no estado de São Paulo (FERNANDEZ, 2013; PREFEITURA, 2012). No ano anterior, houve a publicação resultante do Encontro de Bibliotecários da RFEPCT, com as recomendações para as bibliotecas dos institutos federais, entre elas os requisitos mínimos necessários para aquisição do software de automação das bibliotecas.

- a. Formato MARC;
- b. Protocolo Z 39.50;
- c. Parametrização para os diversos perfis de usuários e perfis de Bibliotecas;
- d. Segurança de dados;
- e. Parametrização do registro de publicações periódicas em nível de kardex;
- f. Suporte on-line;
- g. Sistema multiusuário;
- h. Suporte para gerenciamento de conteúdos digitais;
- i. Emissão de relatórios dentro dos padrões do MEC e CNPQ;
- j. Módulo de aquisição bibliográfica;
- k. Módulo de ensino ou unidade organizacional (bibliografia básica e complementar);

- l. Suporte a periféricos como leitor biométrico;
- m. O programa deve permitir a integração facilitada com diversos sistemas acadêmicos e de segurança;
- n. Plano de atualização periódica;
- o. Plataforma WEB;
- p. Disseminação seletiva da informação;
- q. Banco de dados deve ser armazenado em servidor da Instituição;
- r. A infraestrutura de comunicação e dados e Internet deve estar disponível em padrões mínimos pela Instituição da Rede (ENCONTRO, 2012, p. 5-6).

Em fevereiro de 2014, a equipe disponibilizou uma versão do Koha no servidor de homologação para testes dos módulos na Reitoria do Colégio Pedro II. Nesse período, não havia manuais em português, e as iniciativas brasileiras eram locais, como a instalação do Koha em alguns campi do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), mas não eram bases integradas³⁰.

A primeira etapa consistiu em estudar a versão de homologação, fazer as primeiras parametrizações, traduzir do inglês a planilha bibliográfica em MARC e distribuir senhas para a equipe realizar testes. Durante esse período, a equipe trabalhou com o suporte dos analistas de TI do Colégio, e algumas dúvidas foram tiradas com a Bibliotecária Amanda Martins do IFSP Campus Birigui e o Bibliotecário Tiago Murakami, que atuou na adoção do Koha em São Bernardo do Campo. O relato de experiência por módulos encontra-se publicado por Figueiredo (2015).

30 Na época dos testes, os campi tinham os OPACs disponíveis na internet, porém pouco tempo depois o IFSP adotou o Pergamum para uso integrado de todas as bibliotecas da instituição. Os links estão registrados por Figueiredo (2015).

4 DA HOMOLOGAÇÃO AO SERVIDOR DE PRODUÇÃO: AS ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO

Desde que se iniciou o projeto de implantação do Koha, houve a preocupação em registrar todos os passos feitos para criar uma documentação que apontasse os caminhos adotados, bem como publicizar a outros bibliotecários que era possível desenvolver automação com software de licença aberta *multicampi*. Na época, houve a preocupação em registrar todo o processo, porque encontramos no Brasil a publicação científica de Fernandez sobre o uso do Koha (2013).

Os caminhos de registro foram internos, por arquivos em .doc com os prints das telas, por e-mails endereçados às equipes de todos os campi e de maneira externa, escrevendo relatos de experiência para revistas da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação (FIGUEIREDO, 2015; FIGUEIREDO, TERRA, 2016; FIGUEIREDO, TORQUATO, 2017).

Os e-mails tinham a intenção de registrar os erros na rotina, as soluções, se tornando uma ferramenta recorrente quando apareciam novamente. Os próprios usuários do Koha aprenderam a constatar as falhas na rede, falhas do servidor, quando havia problema de comunicação do Koha com o banco de dados ou a indexação deixava de funcionar. Além da publicidade, houve uma preocupação com o futuro do Sistema de Bibliotecas do Colégio Pedro II, visto que a adoção de um software é prevista para um trabalho de longo prazo.

Grupo de Trabalho

Ainda em 2014, algumas ações foram realizadas para começar a adoção do Koha. A primeira foi uma reunião em julho, para apresentar as primeiras impressões sobre o Koha, onde foi proposta a publicação de uma Portaria que formaliza um Grupo de Trabalho voltado para a automação das bibliotecas (FIGUEIREDO, TERRA, 2016, p. 260).

Em 15 de setembro de 2014 foi publicado a Portaria n.º 4905, o artigo 2º apresenta as atribuições ao grupo:

I. Propor a parametrização de software de automação, de modo que atenda as equipes lotadas nas bibliotecas e salas de leitura;

II. Propor um Plano de Ação com as etapas a serem alcançadas para a automação do Sistema, desde a instalação no servidor até o uso efetivo pelo staff das bibliotecas e salas de leitura;

III. Desenvolver um Plano de Gerenciamento com as diretrizes que podem ser adotadas pelas bibliotecas e salas de leitura na inserção de dados;

IV. Acompanhar e corrigir eventuais problemas oriundos das parametrizações que porventura não atenderem ao trabalho desenvolvido em alguma unidade do Sistema de Documentação e Bibliotecas do Colégio Pedro II.

V. Propor estratégias de capacitação dos servidores lotados nos espaços para uso do sistema; (COLÉGIO, 2014).

A criação do grupo de trabalho foi responsável por algumas decisões adotadas durante a implantação e vigora até a presente data. Nas reuniões foram decididas: 1. as regras de circulação; 2. a restrição da senha *superlibrarian* a apenas cinco bibliotecários e com domínio pleno de uso do Koha; 3. a entrada dos dados dos usuários pelo padrão adotado no software da Secretaria, nome e sobrenome direto em caixa alta; e 4. a entrega das senhas após capacitação do membro da equipe.

Da parte da equipe de Tecnologia da Informação, houve o acordo para migrar dados de usuários ao final de cada período de matrícula escolar, e a versão do Koha não deve ser atualizada a cada dois anos. Também houve o consenso das equipes em adotar IDs conforme o perfil de cada usuário para cadastro: alunos entravam pela matrícula vigente, servidores pelo SIAPE e terceirizados e estagiários pelo CPF.

Visita técnica

Meses depois da reunião, houve a visita técnica da bibliotecária Amanda Martins para apresentar o uso do Koha no IFSP Birigui, em 30 de setembro de 2014. No primeiro dia da visita, o trabalho ficou concentrado na Reitoria, onde ficava o parque tecnológico da instituição. Algumas parametrizações foram feitas por sugestão e outros recursos foram apresentados. No segundo dia, ela acessou o endereço da interface administrativa e demonstrou à equipe como era o uso do Koha na rotina da biblioteca³¹.

31 Disponível em: http://www.cp2.g12.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1912 Acesso em: 06 abr. 2022.

Capacitação em MARC21 para os bibliotecários

No mês de outubro de 2014, os bibliotecários receberam uma capacitação em MARC21 dentro do Colégio Pedro II, ministrada pelo bibliotecário André Gomes Dantas. O curso tinha carga horária de 40 horas e foi desenvolvido dentro da instalação do Koha, no servidor de homologação, de modo que os bibliotecários concluíram o curso conhecendo os módulos de catalogação bibliográfica e de autoridades³².

Instalação no servidor de produção, parametrizações e migração dos dados

De dezembro de 2014 a abril de 2015, a equipe se preparou para fazer a instalação do Koha no servidor de produção. O download foi em uma nova versão, feita na Comunidade Oficial do Koha; nesse período novos recursos foram estudados e parametrizados.

A etapa de migração dos dados pode ser dividida em duas ações: a migração dos dados bibliográficos e a migração dos dados do maior grupo de usuários, os discentes. Os dados bibliográficos estavam em uma base do BibLivre, utilizada pela Biblioteca da Pós-Graduação, e em três bases dentro do Koha de homologação, com acervos do Campus São Cristóvão III.

A primeira tarefa foi preparar as bases do servidor definitivo para receber os dados. Na produção do Koha criou-se uma base para cada biblioteca definitiva, os tipos de materiais e de usuários. Em seguida, utilizou-se o recurso Exportar Dados dentro do Módulo Ferramentas/Catálogo, onde foram preenchidas algumas informações fez-se o upload do arquivo migrado.

Depois, os dados que deveriam ser migrados foram ajustados, a base de registro do BibLivre veio em .mrc, porém sem os exemplares. Como não se conhecia outra solução, apenas essa base foi inserida e os exemplares incluídos um a um, manualmente. As bases de homologação que estavam no Koha foram de igual modo baixadas para o computador local e, em seguida, subidas para o Koha produção. Os registros que vieram da base do Biblivre foram ignorados para não haver duplicação dos dados.

Os dados dos usuários foram migrados pelo Módulo Ferramentas/ Usuários e Circulação/ Importar Dados dos Usuários. O arquivo estava na extensão .csv,

32 Disponível em: http://cp2.g12.br/dgp/index.php?option=com_content&view=article&id=1957 Acesso em: 06 abr. 2022.

de acordo com os padrões explicitados na página. Como era uma migração mais complexa, o trabalho foi realizado pela equipe de TI com supervisão de uma bibliotecária do projeto.

Curso de gerenciamento do Koha: módulos básicos para todas as equipes

Em junho e julho de 2015 ocorre a principal etapa de uso do Koha: a entrega das senhas do servidor de produção. Em decisão do Grupo de Trabalho, os membros das equipes só receberiam o acesso à instalação no servidor de produção após uma capacitação nos módulos básicos do Koha, que são Usuários, Circulação e Ferramentas³³.

Tais módulos, tidos como básicos, eram utilizados por todos que trabalhavam em bibliotecas; já os módulos de catalogação e autoridades ficavam restritos aos bibliotecários, que tinham estudado MARC meses antes. A intenção era alinhar o trabalho entre as equipes e qualificar o uso do Koha antes de começar a automação. Em 2017, houve uma nova turma para atender novos servidores lotados nas bibliotecas e quem não foi atendido pela primeira turma. O conteúdo foi ministrado pelos professores da turma anterior³⁴.

5 A ALIMENTAÇÃO DAS BASES DAS BIBLIOTECAS DO COLÉGIO PEDRO II

O início da alimentação das bases do Koha ocorreu de forma irregular. As bases de bibliotecas do Campus São Cristóvão III e a Biblioteca de Pós-Graduação, cujos dados bibliográficos foram migrados, começaram a trabalhar na base de produção com regularidade e logo automatizaram todo o acervo e suas rotinas de circulação.

33 Disponível em: https://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/211-noticias2015/2883-curso-de-gerenciamento-de-bibliotecas-abre-inscri%C3%A7%C3%B5es-dia-11-05.html Acesso em: 08 abr. 2022.

34 Disponível em: https://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/223-noticiaas2017/6538-cpii-capacita-segunda-turma-no-uso-da-ferramenta-de-gerenciamento-de-bibliotecas-koha.html Acesso em: 08 abr. 2022.

Outras bibliotecas com recursos humanos e equipamentos também começaram a fazer a inserção de registros e exemplares, mas as bibliotecas com problemas estruturais como falta de computador e/ou internet, sem bibliotecários ou em espaços improvisados demoraram a iniciar a etapa. As bibliotecas pertencentes ao Cedom foram as últimas bases a entrar no projeto.

A tipologia de material escolhida para inserir primeiro considerou a procura dos usuários, e a grande maioria das bibliotecas escolares optaram pela entrada dos livros de literatura. Assim que as obras mais populares tiveram seus registros incluídos, as bases começaram a crescer de forma exponencial. Isso ocorreu porque uma biblioteca inclui o registro e o exemplar, e as demais aproveitam o registro para “pendurar” o exemplar de sua biblioteca e aproveitar o registro, que é de uso comum.

Quando uma obra possui registro e os exemplares das bibliotecas que a possuem aparece no OPAC, é possível tanto para a equipe como para o usuário saber a quantidade e onde pode pegar emprestado. Para melhor compreensão, segue o exemplo do Livro *Memórias póstumas de Brás Cubas*, incluído pela Biblioteca Aloysio Jorge do Rio Barbosa, campus Duque de Caxias, e com exemplares pendurados pelas bibliotecas Professor Hélio Fontes campus Engenho Novo, Biblioteca Professor João Baptista Mello e Souza campus Humaitá II, Biblioteca Prof. Gilmar Luiz Novaes campus Niterói, Biblioteca Campus Realengo II, Biblioteca Professor Francisco Pinheiro Guimarães campus São Cristóvão II, Biblioteca Professora Clementina Silva Dias campus São Cristóvão III, Biblioteca PROPGPEC, Biblioteca Casa das Histórias campus São Cristóvão I e Biblioteca do Campus Tijuca II.

Figura 13-1 - Registro do livro Memórias póstumas de Brás Cubas na interface administrativa do Catálogo Imperador

Tipo de registro	Localização atual	Biblioteca de origem	Número de chamada	Status	Último acesso	Código de barras	Serial enumeration / chronology	Número do exemplar	Número do inventário	Notas públicas	Etiquetas de chamada
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01			Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042	v. 37	01	081/0015	1 ed. 1 imp. : 2015	Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01	350/0015		Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01	14/0017		Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01	554/0017		Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01	109/0015		Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01	401/0015		Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01	544/0015		Impressa etiquetas
1	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	Biblioteca Central Cidade de Curitiba	0003 2 A44m	Disponível	05/06/2015	1100010042		01	44/0015		Impressa etiquetas

Fonte: Catálogo Imperador do Colégio Pedro II, 2022.

O primeiro registro da quantidade de itens no acervo e de usuários para fins de publicação foi feito em 14 de dezembro de 2015, cerca de seis meses após o início do trabalho no Koha de produção. Nesse ano, havia diversos registros sem exemplares por conta da migração da base da Biblioteca da Pós-graduação que estava no BibLivre.

Atualmente, existem 5.852 itens cadastrados, há previsão de adicionar exemplares aos 548 registros que ainda se encontram sem itens. Além disso, há (64) sessenta e quatro pessoas com acesso a parte administrativa do software, de um total de 12.769 usuários cadastrados (FIGUEIREDO; TERRA, 2016).

Desde o início, as equipes buscaram a otimização do trabalho técnico para acelerar a entrada dos dados, como o uso do site da Biblioteca Nacional ou de bibliotecas com acervos literários e acadêmicos para busca dos registros. O uso do Catálogo Corrente da Biblioteca Nacional para baixar registros ainda é de uso comum por algumas equipes, primeiro por ser um catálogo de referência para os profissionais e porque o Koha permite o upload de arquivos em formato .txt.

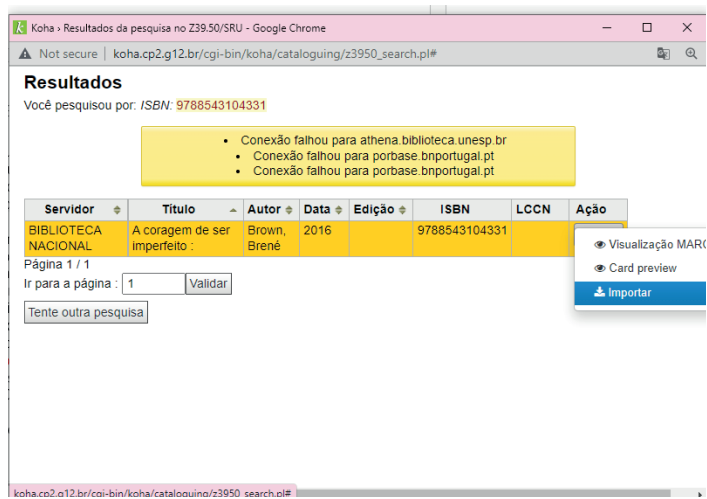
Outro recurso muito utilizado era a emissão das etiquetas em lote, geradas a partir do código de barras. Como quase todos os acervos das bibliotecas são impressos, é necessário preparar cada item no Koha e, em seguida, colocar

etiquetas de lombada e empréstimo. No Módulo Ferramentas, é possível recuperar os dados para cada etiqueta.

O trabalho do dia a dia no processamento técnico consiste em preparar os registros bibliográficos (que foram migrados de outras bases com padrão em MARC), corrigir os dados para ajustar a biblioteca e fazer a inserção dos exemplares. Quando há uma considerável entrada de exemplares (no mínimo uma folha de etiquetas completa), as etiquetas de lombada e de código de barras são emitidas para finalizar o trabalho e colocar nas estantes.

No ano de 2021, com a divulgação dos dados do Protocolo Z39.50 da Biblioteca Nacional, as instituições que fazem uso do Koha puderam cadastrar nas suas instalações e baixar os dados diretamente do servidor, sem fazer uso dos dados disponíveis no site. No Colégio Pedro II, esses dados foram cadastrados, de modo que a importação pôde ser feita por meio do Protocolo Z39.50.

Figura 13-2 - Importação de registro pelo Protocolo Z39.50 da Biblioteca Nacional do Brasil



Fonte: Catálogo Imperador do Colégio Pedro II, 2022.

Atualmente, todas as bibliotecas possuem uma base disponível para inserção de dados no Catálogo Imperador. No mês de abril de 2022, foram cadastrados 76.522 itens, cerca de 33% do acervo total da instituição, de 232.436 itens (COLÉGIO, 2021). Nas bibliotecas, esse total está distribuído pelo quantitativo de itens, conforme mostra o quadro abaixo:

Quadro 13-2 - Quantidade de itens cadastrados nas bases das bibliotecas³⁵

HOME	BRANCH	ITEMS
	Biblioteca Campus Centro	8.484
	Biblioteca Campus Duque de Caxias	1.951
	Biblioteca Campus Engenho Novo I	5.624
	Biblioteca Campus Engenho Novo II	6.110
	Biblioteca Campus Humaitá I	347
	Biblioteca Campus Humaitá II	3.179
	Mediateca francês Campus São Cristóvão III	597
	Mediateca inglês Campus São Cristóvão III	168
	Biblioteca Campus Niterói	3.751
	Núcleo de Documentação e Memória	129
	PROPGPEC	7.640
	Biblioteca Campus Realengo I	2.625
	Biblioteca Campus Realengo II	1.193
	Biblioteca Campus São Cristóvão I	5.842
	Biblioteca Campus São Cristóvão II	7.677
	Biblioteca Campus São Cristóvão III	5.473
	Biblioteca Campus Tijuca I	8.279
	Biblioteca Campus Tijuca II	7.396

Fonte: Catálogo Imperador do Colégio Pedro II³⁶

35 Excluiu-se alguns itens avulsos nesse quadro.

36 Dados coletados em 25 de abril de 2022.

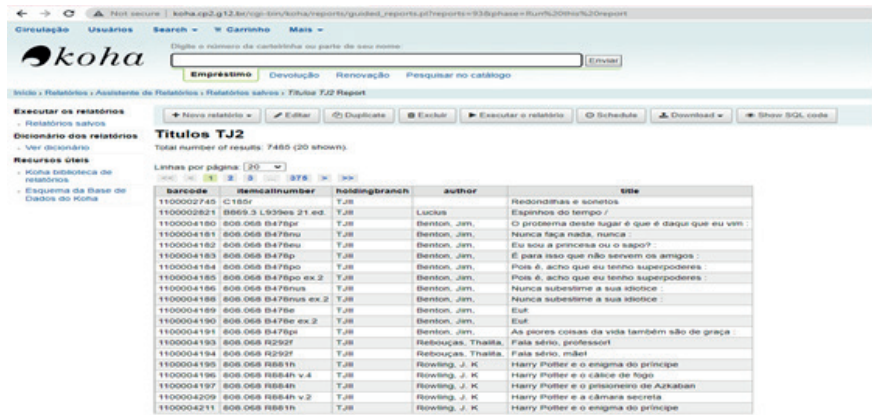
6 KOHA NA BIBLIOTECA DO CAMPUS TIJUCA II

A biblioteca do campus Tijuca II foi criada em 02 de maio de 1958 sob a gestão do professor Dulcídio Cardoso. É subordinada à Diretoria de Assuntos Estudantis/Central de Bibliotecas e possui aproximadamente 15.000 itens. A Atende a uma comunidade escolar composta por alunos da educação básica do 6º ano e dos anos finais do ensino fundamental e médio, e recentemente passou a atender aos alunos dos Cursos de Especialização do Ensino de Física, Geografia Escolar e Ensino de História.

Com a implantação do KOHA, a inserção dos itens do Campus Tijuca II no sistema se deu efetivamente em 2018. Atualmente, a biblioteca possui 7.396 itens no sistema, ou seja, cerca de metade do acervo encontra-se automatizado.

No entendimento da equipe do campus, o Koha é um sistema que atende bem ao sistema de gestão de bibliotecas do Colégio Pedro II. Além de ser um software livre e de código aberto, possibilita ajustá-lo de acordo com as necessidades do bibliotecário. A geração dos relatórios no sistema é customizável, portanto, o relatório é gerado por campos pré-definidos pelos usuários do sistema. O usuário da interface administrativa precisa entender bem a linguagem para a criação do relatório desejado. Ainda há possibilidade de usar um relatório salvo no sistema por outro usuário que necessitá-lo, conforme a ilustração a seguir:

Figura 13-3 - Relatório de títulos da Biblioteca do campus Tijuca II



barcode	resultnumber	holdingbranch	author	title
1100002745	C 1857	T,28		Redondilhas e sonetos
1100002821	8869.3 L939es 21 ed.	T,28	Lucius	Espinhos do tempo /
1100004189	608.068 B476p2	T,28	Benton, Jim	O problema deste lugar é que é daqui que eu vim.
1100004181	608.068 B476nu	T,28	Benton, Jim	Nunca faça nada, nunca
1100004182	608.068 B476nu	T,28	Benton, Jim	Eis sou a princesa ou o sábio?
1100004183	608.068 B476p	T,28	Benton, Jim	É para isso que não servem os amigos
1100004184	608.068 B476p0	T,28	Benton, Jim	Pois é, acho que eu tenho superpoderes
1100004185	608.068 B476p0 ex.2	T,28	Benton, Jim	Pois é, acho que eu tenho superpoderes
1100004186	608.068 B476nu3	T,28	Benton, Jim	Nunca subestime a sua ciência
1100004188	608.068 B476nu3 ex.2	T,28	Benton, Jim	Nunca subestime a sua ciência
1100004189	608.068 B476e	T,28	Benton, Jim	Eul
1100004190	608.068 B476e ex.2	T,28	Benton, Jim	Eul
1100004191	608.068 B476p2	T,28	Benton, Jim	As piores coisas da vida também são de graça
1100004193	608.068 R2927	T,28	Rebouças, Thaila	Fala sério, professor!
1100004194	608.068 R2927	T,28	Rebouças, Thaila	Fala sério, mãe!
1100004195	608.068 R681n	T,28	Rowling, J. K.	Harry Potter e o enigma do príncipe
1100004196	608.068 R684n v.4	T,28	Rowling, J. K.	Harry Potter e o cálice de fogo
1100004197	608.068 R684n	T,28	Rowling, J. K.	Harry Potter e o prisioneiro de Azkaban
1100004209	608.068 R684n v.2	T,28	Rowling, J. K.	Harry Potter e a câmara secreta
1100004211	608.068 R681n	T,28	Rowling, J. K.	Harry Potter e o enigma do príncipe

Fonte: Catálogo Imperador do Colégio Pedro II

No Campus Tijuca II, o Koha atende bem aos alunos na parte da pesquisa de itens bibliográficos. Geralmente os alunos procuram por título, autor ou tema. Quando a procura é realizada por título, o sistema recupera o item desejado,

por autor também; mas, quando é por tema, a recuperação se dá por assuntos indexados pelos bibliotecários, que por vezes encontra-se deficitários, pois não há vocabulário controlado.

No módulo catalogação, o KOHA também atende bem o usuário do sistema. A entrada de dados no sistema pode ser feita por importação (registro de outras bases) ou manualmente. Na geração de etiquetas para lombada, o sistema permite criar de acordo com as necessidades dos usuários.

Já o módulo circulação possibilita empréstimo, devolução, renovação e reservas, atendendo devidamente às necessidades do usuário. No módulo usuário, o cadastro é feito manualmente, pois, como não houve uma atualização do sistema, não foram importadas matrículas dos alunos da secretaria. Nesse módulo, uma observação a ser feita é que não há como incluir a foto dos alunos, que dificulta a identificação.

De forma geral, o KOHA é um sistema que atende bem às principais necessidades dos usuários como catalogação e circulação. Há alguns pontos a serem observados. Como o sistema é customizável, é preciso treinamento constante com os usuários e compreender as linguagens do sistema para utilizá-lo e atender às demandas de novas versões. Como todo sistema, é preciso operá-lo junto à equipe de tecnologia da informação, para ajustá-lo em parâmetros específicos. Atualmente, o KOHA opera somente na intranet, o que dificulta a pesquisa por parte dos alunos. Existe a necessidade de atualização do sistema pois, sem ela, o sistema apresenta um bug na importação dos registros e upload de imagens dos livros.

Com base nessas observações apresentadas, ressalta-se que é necessário a integração das equipes de bibliotecários atuando em conjunto com a equipe de tecnologia da informação, visando à eficácia da execução do sistema.

7 DEMANDAS CONTEMPORÂNEAS E PERSPECTIVAS

Após oito anos do Projeto Catálogo Imperador com a adoção do Koha, muitas mudanças no Brasil já ocorreram, as quais foram benéficas para as bibliotecas do Colégio Pedro II. A primeira foi a adoção do Koha pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, com vistas a fomentar o uso por outras bibliotecas, como a publicação do Guia do Usuário, a criação de uma wiki sobre esse tema e o Fórum no site da instituição.

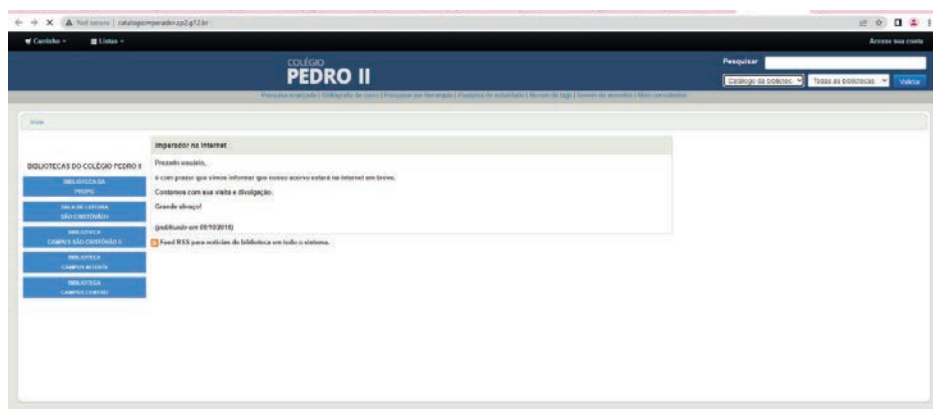
O trabalho feito pelo IBICT contribuiu para outras bibliotecas brasileiras começarem a estudar e pensar em fazer uso do Koha, o que aumentou o número de seus usuários no Brasil por bibliotecas de diversos tipos e demandas. Nesse sentido, acredita-se que o trabalho desenvolvido pelas bibliotecas do Colégio Pedro II contribuiu também para que outras unidades de informação olhassem o Koha com maior interesse.

Na RFEPCT, da qual o Colégio Pedro II faz parte, outros institutos federais também adotaram o Koha, com destaque para o Instituto Federal da Paraíba (IFPB), e possui considerável quantidade de itens disponíveis no acervo, com o OPAC acessível pela internet. Há outros institutos que começaram a fazer o uso, como o Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) e o Instituto Federal do Amapá (IFPA).

Nesses oito anos, dos quais sete como base de produção, pode-se afirmar que o Koha possui recursos que atendem à demanda do Colégio Pedro II, mesmo após mudanças que tornaram algumas bibliotecas multiníveis. Como consequência, o aumento do número de usuários e estudiosos do Koha aumentou a colaboração e a troca de conhecimentos entre profissionais e, principalmente, entre bibliotecários, o que é essencial em softwares de licença aberta e não dispõem de empresas para suporte.

Atualmente, junto às instâncias superiores, os bibliotecários buscam sanar alguns problemas que travam o uso pleno do Koha nas unidades. Em primeiro lugar, pode-se apontar a falta de estrutura tecnológica para dispor o Catálogo Imperador na internet. Nesse contexto, é imprescindível uma equipe que ofereça suporte técnico e resolução dos problemas.

Figura 13-4 - Interface do usuário (OPAC) na Intranet



Fonte: Catálogo Imperador no Colégio Pedro II, 2022.

Outra questão é a manutenção de serviços realizados pela equipe de TI para que o Koha funcione de forma correta, como a atualização da versão feita a cada dois anos, no mínimo, a fim de que não se percam os novos recursos e não fiquem obsoletos. A migração de dados dos usuários em todo início de ano letivo também é fundamental para otimizar os módulos de circulação. Tais dados precisam ser inseridos manualmente e demandam um tempo que compromete o atendimento no balcão.

Para o futuro, é importante pensar no uso do Koha integrado a um Repositório Institucional (RI), visto que há uma produção científica relevante por parte dos professores das graduações e dos programas de pós-graduação do Colégio Pedro II, e um número crescente de produtos finais dos discentes para depositar ao final dos cursos. Como recurso, o Sistema de Descoberta VuFind pode melhorar o acesso dos usuários aos itens do Catálogo Imperador (baseado no Koha) e a produção disponível no RI, que se encontra em fase de estudos preliminares.

8 CONCLUSÃO

Diante deste relato, é possível apontar algumas ações que ajudaram na implantação do Koha no Colégio Pedro II, desenvolvendo o Catálogo Imperador. A primeira foi a adoção de estratégias pelas equipes responsáveis, a atual Central de Bibliotecas (antiga Seção de Bibliotecas e Salas de Leitura) e a equipe de Tecnologia da Informação.

A instalação imediata do Koha no servidor para homologação ajudou aos bibliotecários mais interessados a testar imediatamente os módulos e inserir dados para visualizar como ficaria disponível nos catálogos e nos OPACs. O acesso imediato ajudou a equipe a conhecer o software e chegar às suas primeiras conclusões. Tais conclusões ajudaram a desenvolver estratégias para engajamento e o aceite dos demais colegas das equipes.

Na subseção que trata das características do Colégio Pedro II e de seus Sistema de Bibliotecas, é possível notar que o perfil e as demandas das bibliotecas, apesar da temática educação como cerne, eram um desafio que o Koha conseguiu atender de modo satisfatório no momento da implantação e continuou a atender, mesmo após algumas mudanças administrativas e de ampliação de escopo dos locais.

Durante a alimentação das bases, foram criadas planilhas e relatórios, conforme as equipes das bibliotecas solicitavam. Um exemplo é a planilha em MARC para analítica de periódicos, uma necessidade específica da Biblioteca da Pós-Graduação localizada no Campus São Cristóvão III e que tornava visíveis aos usuários os artigos das coleções de periódicos adquiridas pela biblioteca e que faziam parte das bibliografias de cursos, cujo módulo é disponibilizado pelo Koha e apresentado à equipe de avaliação de cursos do MEC. Do mesmo modo, vários relatórios e tipos de materiais foram incluídos, conforme a necessidade se apresentou nas rotinas das bibliotecas.

A possibilidade de personalizar as planilhas e as parametrizações pela equipe de profissionais, bibliotecários e analistas de tecnologia da informação, de forma imediata e sem precisar alterar contratos com empresas detentoras das licenças proprietárias, e, por conseguinte acionar o suporte para ajustes, são avanços positivos, que não geraram ônus financeiro à instituição.

Como última conclusão, cabe assinalar que o Koha é um excelente sistema de gerenciamento de biblioteca, e pode atender a bibliotecas de porte pequeno a sistemas com acervos maiores. Em nossa experiência, não foi o Koha em si que trouxe dificuldades para o uso, mas sim a falta de alguns recursos da instituição para torná-lo mais acessível ao usuário final e ao atendimento presencial.

Nesse sentido, o Koha é um excelente SIGB, e os problemas percebidos em parte não são sobre o sistema em si, mas questões estruturais que poderiam afetar softwares de licença proprietária, como a falta de endereço eletrônico para acesso do OPAC ou a instabilidade da internet e da rede, mesmo para

uso interno. Também é necessária a aquisição de equipamentos para o Sistema de Bibliotecas, como computadores e periféricos para o serviço de rotina, servidor exclusivo para o Koha, os programas que funcionam em conjunto e atendimentos regulares por parte da DTI.

Além disso, o Koha tornou a maior parte dos bibliotecários mais engajados, colaborativos e detentores de domínio dos recursos, e isso se deve ao envolvimento para tornar o projeto um sucesso. Tal legado fortalece a adoção de SIGBs por outras instituições e, por conseguinte, aumenta o número de usuários e de compartilhamento de conhecimentos e práticas no Brasil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 12.677, de 25 de junho de 2012**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12677.htm Acesso em: 07 out. 2014.

BRASIL. Portal de Compras do Governo Federal. **Instrução normativa nº04, de 12 de novembro de 2010**. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas-revogadas/instrucao-normativa-no-4-de-12-de-novembro-de-2010-revogada-pela-in-no-4-de-2014> Acesso em: 05 abr. 2022.

COLÉGIO PEDRO II. **CPII em números**: acervo bibliográfico. 2021. Disponível em: https://www.cp2.g12.br/proreitoria/prodi/cpii_numeros/infraestrutura/acervo_bibliografico Acesso em: 08 abr. 2022.

COLÉGIO PEDRO II. **Sobre o CPII**. 2022. Disponível em: <https://www.cp2.g12.br/using-joomla/extensions/components/content-component/article-categories/9971-o-cpii-em-libras.html> Acesso em: 05 abr. 2022.

COLÉGIO PEDRO II. **Sobre o CPII**. 2022. Disponível em: <https://www.cp2.g12.br/using-joomla/extensions/components/content-component/article-categories/9971-o-cpii-em-libras.html>. Acesso em: 05 abr. 2022.

ENCONTRO DE REPRESENTANTES DE BIBLIOTECAS DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 1, 2013, Brasília. **Recomendações**. Brasília: CBBI, 2013.

FERNANDEZ, R. S. O uso de softwares livres na gestão pública de acervos informacionais: o caso do Koha nas bibliotecas de São Bernardo do Campo. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 18, n. 2, p. 231-248, maio/ago. 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/16174>. Acesso em: 08 abr. 2022.

FIGUEIREDO, M. F. de. Análise do aplicativo Koha no Colégio Pedro II: um relato de experiência. **RDBCI**: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 13, n. 3, p. 653-665, 25 set. 2015. DOI: 10.20396/rdbci.v13i3.2125. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2125>.

FIGUEIREDO, M. F. de; TERRA, I. C. T. Implantação no Koha no Colégio Pedro II em quatro atos. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 253-264, dez./mar., 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5392262>. Acesso em: 27 maio 2021.

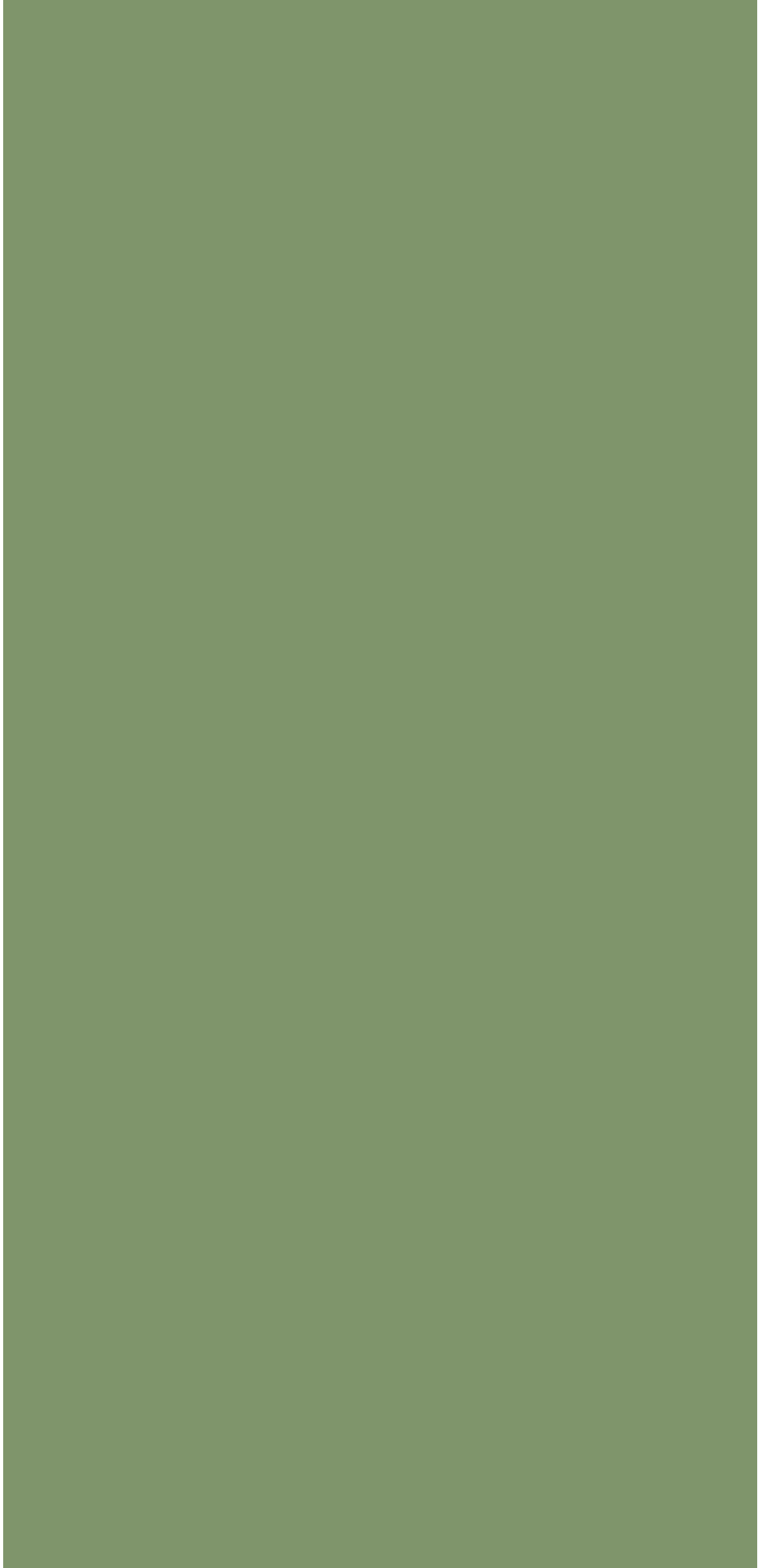
FIGUEIREDO, Márcia Feijão de; TERRA, Isabela Cristina Teles. Implantação no Koha no Colégio Pedro II em quatro atos. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 253-264, dez./mar., 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5392262> Acesso em: 27 maio 2021.

PREFEITURA Municipal de São Bernardo do Campo. **São Bernardo implanta sistema pioneiro de processamento de livros nas bibliotecas da rede**. São Bernardo do Campo: Portal do Grande ABC, 2012. Disponível em: <http://www.portaldograndeabc.com/pgabc/noticias/noticia.php?sao-bernardo-implanta-sistema-pioneiro-de-processamento-de-livros-nas-bibliotecas-da-rede&n=7560> . Acesso em: 10 dez. 2014

SCHIESSL, Ingrid Torres *et al.* **Guia do usuário do Koha**. Brasília: IBICT, 2017. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/1064> . Acesso em: 21 nov. 2021.

Como citar este capítulo:

FIGUEIREDO, Márcia Feijão de; TORQUATO, Lehy Chung Baik. O Koha em sistemas de bibliotecas multiníveis: o Catálogo Imperador do Colégio Pedro II. *In*: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas: da construção às boas práticas**. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília: Ibict, 2022. Capítulo 13, p. 299-323. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap13



14. O Modelo Hipátia de preservação digital: padrões e conceitos

Marcos Sigismundo, Tatiana Canelhas, Alexandre Faria de Oliveira e Tiago Emmanuel Nunes Braga

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um estudo de caso sobre o desenvolvimento e a implantação do modelo Hipátia de preservação digital arquivística, que foi adotado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) na condução de projetos de pesquisas com instituições governamentais brasileiras.

Nos últimos anos, cada vez mais documentos em formato exclusivamente digital vêm sendo criados por instituições públicas ou privadas (THOMAZ; SOARES, 2004). Eles trazem grande versatilidade no seu tratamento, desde o acesso até o compartilhamento, entretanto, trazem também dificuldades em relação à disponibilidade e integridade tecnológicas a longo prazo. Essas características conduzem o tema da preservação digital para o centro das definições de políticas organizacionais de preservação da informação (SANTOS; FLORES, 2015).

O tema preservação digital vem se firmando como importante assunto em pesquisa e desenvolvimento em diversas áreas do conhecimento, em especial na Ciência da Informação, uma vez que a produção de documentos digitais tem demandado a adoção de estratégias para que sejam tratados de maneira a garantir sua autenticidade, integridade, organicidade e confiabilidade desde a sua concepção até a avaliação final, que pode resultar em eliminação ou arquivamento (MÁRDERO ARELLANO; ANDRADE, 2006).

Nesse sentido, diversas estratégias foram adotadas pelo Ibict, buscando sempre tomar como referências padrões internacionais e nacionais existentes. Segundo Thomaz e Soares (2004), uma instituição que pretende assumir a responsabilidade de preservar informação digital por longo prazo deve observar

um conjunto de requisitos, baseando-se no modelo de referência *Open Archival Information System (OAIS)*. Esse modelo conceitual disciplina e orienta modelos de sistemas de preservação digital e a manutenção do acesso à informação digital perene.

O Ibict vem trabalhando, desde 2003, em pesquisas voltadas à preservação digital da produção científica nacional e, em meio a essas ações, destaca-se a criação de um comitê composto de representantes do Ibict, da Biblioteca Nacional, do Programa Sociedade da Informação, bem como de especialistas convidados, para discutir o tema da preservação digital. Além disso, em 2012, com um trabalho de prospecção de iniciativas de soluções tecnológicas e estudos direcionados à preservação digital, concretizou-se uma política de gerenciamento da Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital - Rede Cariniana.

A Rede Cariniana surgiu como uma alternativa para organizações que desejam colecionar, armazenar, preservar e oferecer acesso a seus acervos mais importantes por intermédio de cópias digitais, promovendo assim o arquivamento digital das informações. Atualmente, fornece subsídios a outros projetos de pesquisas que precisam preservar materiais autênticos e certificados por instituições reconhecidas, bem como garantir a participação em projetos institucionais de preservação de acervos digitais e analógicos desde a etapa de digitalização até seu armazenamento em Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq).

Em 2017, o Ibict criou um programa de Preservação Digital Brasileiro, baseado em um conjunto de boas práticas confiáveis de sistemas de preservação digital de acesso aberto, constituído de uma comunidade de pesquisadores. O programa compreende sete metas baseadas em estudos comparativos que utilizam tecnologias abertas que atuam como facilitador, conectando diversos sistemas e permitindo-lhes revisar ações técnicas da gestão da preservação por meio de seus próprios sistemas.

Nesse sentido, o programa de Preservação Digital Brasileiro atende a diversas demandas de instituições nacionais, incluindo diversos níveis – técnico, político organizacional –, sendo considerado como um modelo de ecossistema de serviços de preservação digital, na medida em que prevê a promoção de uma rede de colaboração, a estruturação de serviços aplicáveis no contexto da preservação digital, bem como a definição de infraestruturas e tecnologias capazes de suportar o movimento informacional que busca a preservação arquivística a longo prazo.

Diante dessa expertise e impulsionado pela necessidade de estruturar a gestão documental e a preservação digital do acervo judicial, o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios (TJDFT) firmou, em 2018, uma parceria com o Ibict, para desenvolver uma pesquisa que buscasse atender às diretrizes trazidas pela Resolução nº 39, alterada pela Resolução nº 43, que trata da implementação de repositórios digitais confiáveis para transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais das entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos (SINAR).

Assim, para atender aos objetivos acordados nessa parceria, o Ibict, mediante estudos científicos, promoveu a construção de um modelo que possibilita a criação de uma infraestrutura totalmente interoperável entre sistemas, garantindo a preservação digital arquivística a longo prazo, sem que haja a quebra da cadeia de custódia. Esse modelo criado pelo Ibict, denominado Hipátia, faz referência a uma pensadora tida como uma das últimas intelectuais conhecidas a trabalhar na Biblioteca de Alexandria e considerada a primeira mulher matemática que a história registra (DZIELSKA, 2009), mas que teve grande parte das suas descobertas perdida no passar dos anos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis são apontados como solução para a preservação digital por Gava e Flores (2020). Eles são instrumentos que fazem a gestão dos documentos digitais durante seu ciclo de vida, priorizando as normas arquivísticas e garantindo sua autenticidade. Dessa maneira são integrados a um sistema produtor, um sistema gestor dos pacotes de preservação e um sistema consumidor (GAVA; FLORES, 2020).

Segundo as Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis, estabelecidas pela Resolução nº 39/2014 e alterada pela Resolução nº 43/2015, ambas do CONARQ (2015), “a preservação dos documentos arquivísticos digitais, nas fases corrente, intermediária e permanente, deve estar associada a um repositório arquivístico digital confiável”. A Resolução 43/2015 ainda define que o repositório precisa abordar questões relacionadas: às diretrizes de transferência e recolhimento de objetos digitais; à política de gestão arquivística de documentos; à política de preservação e de acesso; à manutenção da relação orgânica dos documentos; ao suporte de metadados arquivísticos, como a ISAD(G); à implementação das diretrizes do modelo OAIS (ISO 14.721/NBR e ABNT NBR 15.472); e à importação e exportação em formatos padronizados interoperáveis entre sistemas.

3 O MODELO OAIS

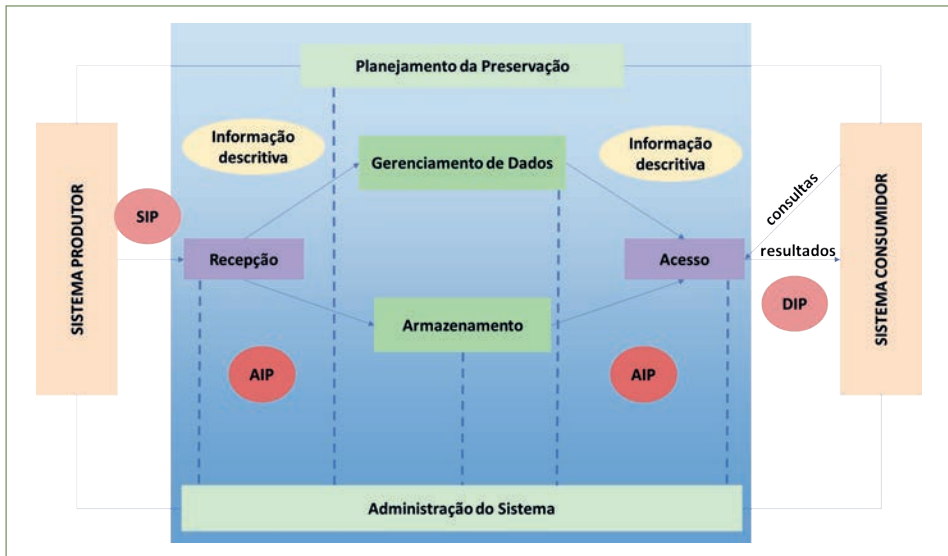
A ISO 14721:2003, atualizada em 2021, especifica os principais critérios nos quais iniciativas em preservação digital devem se amparar e resulta no modelo de referência OAIS, que, no Brasil, foi adaptado e publicado como norma ABNT NBR 15472:2007, sob o título “Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI)”, para auxiliar na aquisição, preservação e disseminação do conteúdo digital (THOMAZ; SOARES, 2004).

O modelo OAIS possui quatro entidades principais e produtoras – produtores, consumidores, administração e o arquivo – e seis entidades funcionais – recepção, armazenamento, gerenciamento de dados, administração do sistema, planejamento de preservação e acesso (MÁRDERO ARELLANO, 2008).

Para Thomaz e Soares (2004), as organizações que adotam o modelo devem cumprir alguns requisitos de controle, gestão e disseminação da informação, a fim de garantir a preservação por longo prazo. Seguir essas políticas e procedimentos tem o objetivo de garantir que a informação preservada possa ser disseminada como cópia autêntica do original ou rastreável até o original (SOUZA *et al.*, 2012).

Por isso, o OAIS propõe o conceito de pacotes de informação¹ em cada fase da gestão da informação a ser preservada, conforme o fluxo ilustrado na imagem:

Figura 14-1 - Esquema ilustra o fluxo da informação dentro do modelo.



Fonte: Thomaz; Soares (2004). Adaptado pelos autores.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

A pesquisa é a busca constante pelo conhecimento, norteador do pensamento e a compreensão das dimensões analisadas. Desse modo, é fundamental uma metodologia que possa dar suporte aos métodos e às técnicas aliados à experiência do pesquisador, resultando no produto desejado (MINAYO; DESLANDES, 2007).

Em vista disso, esse estudo foi desenvolvido com base em pesquisa qualitativa com a fundamentação teórica baseada em textos de autores especialistas no tema, como Miguel Ángel Márdero Arellano e Daniel Flores, além de artigos e sites dos *softwares* específicos para a preservação digital. Teve como base metodológica, o princípio 5W2H, que parte de respostas a sete questões

¹ Pacote de submissão da informação (do inglês submission information package - SIP); pacote de arquivamento da informação (archival information package - AIP) e pacote de disseminação da informação (dissemination information package - DIP).

diretas (What, When, Why, Where e Who, How e HowMuch) para chegar a um planejamento das ações para implementação dos cenários desenhados pelas equipes (DAVANSO, 2018).

Para as duas pesquisas, foram utilizados os sistemas DJe, PJe e SEI em ambiente de desenvolvimento com cópias dos sistemas originais. As bases de dados tinham informações reduzidas, com o fim de facilitar a manipulação das informações. O barramento foi configurado especificamente para cada instituição participante.

Ao relatarmos as experiências com o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e o Arquivo Nacional, explicando as demandas de preservação, os cenários de tecnologia da informação e gestão da informação, bem como a implantação do modelo Hipátia, como solução para as questões levantadas, respondemos aos itens “What, When, Why” da metodologia, descrevendo os processos de estudos e implementação dos conceitos arquivísticos de preservação.

Por fim, as informações aqui experimentadas pretendem nortear outras iniciativas de preservação digital e ainda promover uma rede de colaboração em torno do *software* de barramento arquivístico, o que auxiliará na documentação do modelo, promovendo novas pesquisas sobre o tema e também possibilitando o aprimoramento dos principais conceitos envolvidos.

5 RESULTADOS OBTIDOS

Com a popularização e o uso da internet no decorrer das últimas décadas, a produção documental sofreu grande transformação, passando para o mundo digital grande parte da sua criação, gestão e disseminação. Nesse contexto, a preservação digital é a ação responsável por proporcionar a comunicação entre um emissor e um receptor através do tempo (FERREIRA, 2006). É ela que garante que a compatibilidade entre sistemas e arquivos se mantenha acessível, interpretável, íntegra e confiável.

Quanto ao modelo Hipátia, este se fundamenta em definições conceituais arquivísticas para executar o processo de preservação digital, tendo sido estruturado em cinco fases, que abrangem a organização e recuperação da informação, a preparação arquivística, a preparação computacional, a extração de objetos digitais, a preservação e a disseminação.

A primeira etapa, a preparação arquivística, analisa o ambiente informacional a ser preservado para que se possa identificar os objetos digitais que comporão o RDC-Arq. Realizada em conjunto com a instituição, é uma das mais importantes de todo o processo de preservação, pois, nela, são definidos quais os dados e metadados serão preservados.

A segunda etapa do modelo Hipátia é a preparação computacional, que compreende a análise do ambiente tecnológico da instituição e propõe diretrizes para implantação de todos os componentes necessários à implantação do RDC-Arq.

Na terceira etapa, extração de objetos digitais, a equipe realiza as conexões entre sistemas de informação e preservação, possibilitando a garantia da interoperabilidade do modelo com esse ecossistema computacional, sem que haja a quebra de cadeia de custódia durante o processo.

Para a quarta etapa, preservação, o Hipátia utiliza o software Archivematica como sistema de preservação digital, o qual, por sua vez faz uso do modelo OAIS para criar três pacotes informacionais: *Submission Information Package* (SIP), *Archival Information Package* (AIP) e *Dissemination Information Package* (DIP).

A última etapa, disseminação, prevê o acesso ao conteúdo que foi preservado, de acordo com as definições adotadas nas políticas institucionais, contemplando inclusive as legislações vigentes.

O modelo Hipátia vem sendo constantemente sistematizado e aprimorado pelo Ibict. A cada nova parceria de pesquisa, evolui tendo em vista a diversidade de ambientes tecnológicos e documentais encontrados nas instituições.

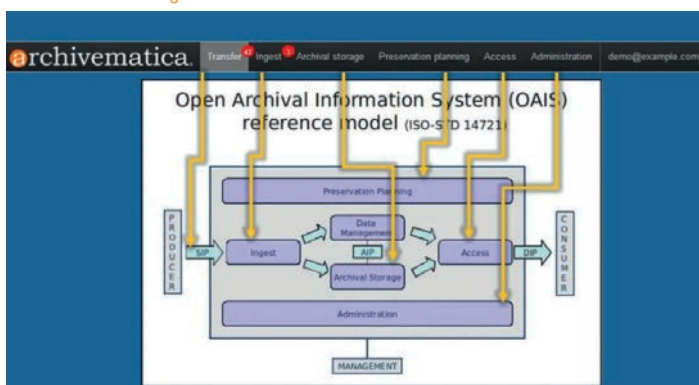
6 AS TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS

6.1 O ARCHIVEMATICA

O Archivemática² é um conjunto integrado de ferramentas de *software* de código aberto que permite o processamento de objetos digitais desde a ingestão até o acesso, em conformidade com o modelo funcional ISO-OAIS, pelos usuários, que, por sua vez, monitoram e controlam microsserviços de ingestão e preservação por meio de um painel baseado na *Web* (GARDEREN, 2010). Para tanto, o Archivemática usa METS, PREMIS, Dublin Core, a especificação *BagIt* da Biblioteca do Congresso e outros padrões reconhecidos a fim de gerar pacotes de informações de arquivo (AIPs³) confiáveis, autênticos e independentes do sistema para armazenamento em seu repositório preferido.

Os formatos de preservação do *software* foram baseados em alguns critérios que levaram em consideração, principalmente, a gratuidade (ausências de patentes ou licenças), bem como o fato de serem formatos abertos e possuírem uma variedade de ferramentas de escrita e conversão final disponíveis (GAVA; FLORES, 2021). Após todo o processamento para preservação executado pelo Archivemática, um arquivo DIP⁴ é criado e enviado ao AtoM.

Figura 14-2 - Archivemática e o modelo OAIS



Fonte: Digital Preservation with Archivemática: An Introduction

2 Disponível em: <https://www.archivemática.org/pt-br/>

3 Do inglês: AIP - Archival Information Package

4 Do inglês: DIP - Dissemination Information Package

6.2 O ATO M

O AtoM (do inglês *Access to Memory* - Acesso à Memória) é um aplicativo de código aberto baseado na *Web* para descrição de arquivamento com base em padrões e acesso em um ambiente multilíngue e com vários repositórios. Para Rodrigues (2014, p. 34) o sistema “oferece à comunidade arquivística internacional um *software* livre que permita às instituições a disponibilização *Web* das informações de seus fundos documentais, propiciando o acesso ao patrimônio arquivístico documental”.

6.3 O BARRAMENTO DE DADOS

O Barrapres foi concebido como ponte de ligação automatizada e completamente configurável entre o sistema produtor e o sistema de preservação. No modelo de preservação Hipátia, ele assume papel fundamental de garantir a integridade das informações que transitam entre os sistemas.

Além disso, é construído em linguagem de programação Python⁵, para se comunicar com o Archivematica, e utiliza o banco de dados MySQL⁶, para guardar, de forma criptografada, suas informações de conexão com os sistemas. Nesse mesmo banco de dados são guardados logs de dados⁷, que norteiam ações de automação dentro do sistema para o modelo de preservação.

Esse programa é instalado no mesmo ambiente onde o Archivematica está operando e tem todos os acessos via linha de comando. Dessa maneira, são configuradas as permissões em relação ao sistema produtor e todas as definições de coleta dos dados a serem preservados, bem como a criação do pacote *BagIt*⁸, que será enviado ao Archivematica de forma completamente autônoma.

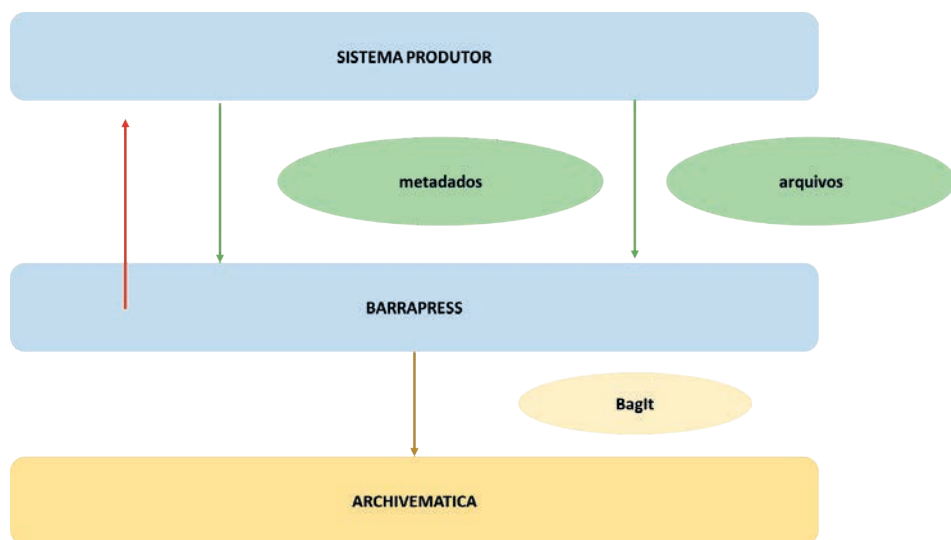
Figura 14-3 - Fluxo de dados gerenciados pelo barrapress

5 Disponível em: <https://www.python.org/>.

6 Disponível em: <https://www.mysql.com/>.

7 Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Log_de_dados.

8 Disponível em: <https://blogs.loc.gov/thesignal/2019/04/bagit-at-the-library-of-congress/>.



Fonte: Elaboração dos autores (2021)

7 CASOS DE SUCESSO DO MODELO HIPÁTIA DE PRESERVAÇÃO

O modelo Hipátia de preservação digital é fundamentado em normas e padrões estabelecidos de forma a permitir níveis de interoperabilidade com vários sistemas informatizados que tratam de documentos arquivísticos seguindo o padrão OAIS. Dessa maneira, sua implantação inicia-se com um extenso estudo entre as equipes das instituições envolvidas, que tem por base definir os acessos ao sistema produtor de modo a coletar os metadados e arquivos envolvidos nas regras de negócio definidas pelos gestores. O barramento é então configurado especificamente para a instituição, coletando autonomamente um “pré” pacote de submissão a ser enviado para o *software* Archivematica.

Assim é definido o ciclo de interoperabilidade entre todos os sistemas envolvidos, desde a produção até o compartilhamento da informação arquivística preservada, de maneira autônoma, com a premissa de se garantir a cadeia de custódia documental.

O modelo foi aplicado inicialmente no projeto de pesquisa com o TJDF, tendo sido definido o Diário de Justiça Eletrônico como objeto inicial para desenvolvimento do modelo, por ser um ambiente simples, onde os objetos ali armazenados são de destinação final, com características e dados

específicos de um Diário. Ainda com o TJDFT, a pesquisa foi ampliada para tratar os Processos Judiciais Eletrônicos, dessa vez, um ambiente mais complexo, com mais metadados e novos requisitos a serem pesquisados e implementados.

Em paralelo ao projeto com o TJDFT, foi desenvolvida a pesquisa com o Arquivo Nacional, instituição incumbida de guardar, conservar e divulgar os documentos de valor histórico, administrativo ou legal dos órgãos que integram os poderes da União. Os gestores viram a imprescindibilidade de iniciar um projeto que pudesse usar a experiência do Ibict para integrar o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) ao Archivematica da instituição de forma automatizada. A pesquisa foi extensa, tendo como foco a análise de todas as possibilidades de integração do SEI em nível de Webservice e banco de dados. O barramento foi capaz de automatizar vários processos, inclusive criando documentos de controle para gestão arquivística, dentro da estrutura de arquivos do processo a ser preservado.

7.1 TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS

O Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios (TJDFT) é o órgão do Poder Judiciário brasileiro que tem raízes ainda na época em que a capital do país era a cidade do Rio de Janeiro e no primeiro tribunal instalado em Salvador (primeira capital do Brasil). A crescente demanda pela gestão dos processos e documentos em meio digital na administração pública fez o TJDFT perceber a necessidade de se criar uma política integrada de padronização, classificação, avaliação, descrição e preservação dos documentos judiciais nesse ambiente.

A escolha do Ibict como instituição parceira no projeto de pesquisa deu-se pela expertise do instituto sobre a preservação digital, que desde 2002 tem atuado neste campo, no qual a Rede Cariniana é destaque, preservando periódicos científicos em formato digital. Mesmo que o projeto de pesquisa tenha distinções em relação ao modelo de preservação digital da Rede Cariniana, por tratarem de objetos digitais de características muito diferentes, o Ibict é a referência nacional no que concerne a esse assunto.

Diante do desafio de se implementar um Repositório Arquivístico Digital Confiável para o TJDFT, o Ibict iniciou a pesquisa em torno dos principais desafios enfrentados para se integrar sistemas heterogêneos, sendo um uma fonte de documentação e o outro, de preservação. Assim nasceu a ideia de construir um barramento de preservação que fizesse a automação de coleta,

empacotamento e envio ao Archivematica. A estrutura de criação do sistema de automação levou em consideração o Modelo OAIS (*Open Archival Information System*).

O sistema produtor inicial selecionado para o estudo foi o Diário de Justiça Eletrônico (DJe), criado com base na Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006, que, em seu capítulo II, dispendo sobre a comunicação eletrônica dos atos de processo, permitiu que os tribunais criassem os seus diários de justiça eletrônicos. Entretanto, na mesma lei, ao tratar do processo eletrônico, é relatada a necessidade de preservação dos processos.

Com uma equipe multidisciplinar, composta de estudiosos do Ibict e do TDFT nas áreas de Tecnologia da Informação e Gestão da Informação, definiu-se, inicialmente, quais informações seriam coletadas do DJe e enviadas para preservação no Archivematica.

No que se refere aos sistemas a serem integrados, há uma diferença nos padrões utilizados na representação da informação. O DJe utiliza o Dublin Core, assim como parte dos sistemas voltados à disseminação da informação, enquanto o Archivematica faz uso do padrão *General International Standard Archival Description* (ISAD-G), seguindo as orientações arquivísticas. Para realizar a integração, primeiramente foi preciso compatibilizar os dois padrões, como nos modelos de Crosswalk.

O DJe oferta uma *Application Programming Interface* (API) para recuperar dados (metadados) em Dublin Core. Entretanto, não oferece todas as informações indispensáveis ao ISAD(G). Foi preciso desenvolver formas de extração diretamente do Banco de Dados, por meio de conexão externa. Além disso, foram identificados e extraídos os arquivos relacionados aos Diários para se montar o pacote BagIt.

Essa foi a primeira versão do barramento tecnológico. O sistema estava apto a fazer, de forma agendada e autônoma, a coleta dos metadados diretamente no banco de dados, coletando também os respectivos arquivos dos diários, montando um pacote BagIt com toda a estrutura necessária ao envio ao Archivematica. A transação foi registrada em registros cronológicos (Logs) de sucesso e erros. Posteriormente foi implementada uma nova funcionalidade que tratava erros de maneira mais rápida, evitando a paralisação da coleta.

Após a exitosa integração entre o DJe e o RDC-Arq, o TJDFTE manteve a parceria de pesquisa para a implementação da solução tecnológica nos demais

sistemas da instituição, em especial no Processo Judicial Eletrônico – PJe. Nessa fase, a pesquisa foi feita integrando tecnologicamente os sistemas dentro de novos conceitos, como programação orientada a eventos, sistemas de mensagens em tempo real, e uma nova plataforma de serviços baseada em contêineres, utilizando a tecnologia *OpenShift*⁹.

Instalar o Archivematica em um contêiner OpenShift foi pioneiro, visto que não foi encontrada documentação relatando esse processo. O uso de contêineres para gerenciar sistemas tem sido uma tendência, pois facilita a gestão de recursos e a manutenção.

Essa nova fase do projeto viabilizou a gestão documental dos processos judiciais no PJe (PJe-Arq), garantindo a preservação digital daqueles com prazos de guarda longa ou com a destinação final de guarda permanente no ambiente de preservação dos documentos arquivísticos digitais. Com isso, foi expandido o uso do Barrapress, para atender a mais que um sistema, funcionando realmente como um barramento integrador de sistemas para preservação.

7.2 ARQUIVO NACIONAL

O Arquivo Nacional (AN) é um órgão público do poder executivo vinculado ao Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) e voltado à gerência, preservação e disseminação dos documentos produzidos pela administração pública brasileira.

Acompanhando a evolução tecnológica, grande parte dos órgãos têm tramitado cada vez mais documentos em formato digital, em grande parte impulsionado pelo chamado e-GOV, que desde o início do século tem ações de informatização das atividades administrativas no âmbito governamental. Com isso, impõe-se ao AN desafios à adaptação das suas atividades aos documentos no formato digital.

Nesse sentido, o Arquivo Nacional buscou parceria com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) para aperfeiçoar suas metodologias na gestão de sua informação, como também alcançar o domínio em novas soluções tecnológicas livres que dinamizam o processo de gestão da

9 Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/technologies/cloud-computing/openshift>.

informação. O AN e o Ibict têm missões que se complementam, uma vez que o primeiro garante acesso aos documentos da administração pública federal por meio de infraestrutura informacional promovida pelo segundo.

Nesse contexto, o AN e o Ibict firmaram projeto de pesquisa para estudos voltados à implantação de estratégias de preservação digital dos documentos tramitados no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e desenvolvimento de modelos que possam ser replicados para outros órgãos públicos que façam uso do SEI e desejam implementar a preservação digital, utilizando sistemas de preservação como o Archivematica.

Pesquisas têm mostrado que o SEI ainda não pode ser considerado um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), principalmente por não atender à questão de preservação, como defende Flores (2017). Por isso, alguns especialistas o têm definido como um sistema de tramitação de processos no formato digital, que ainda precisa de estudos voltados à preservação. Tanto que, Nogueira, Costa e Saraiva (2018) consideram-no como um sistema que possibilita a produção, edição, assinatura e tramitação de documentos em formato digital que ainda requer melhorias na gestão de documentos de arquivo.

Inicialmente, a pesquisa avaliou quais as formas de interação e interoperabilidade disponíveis no SEI. Foi identificado um *WebService* direcionado à coleta automática de informações, com uso restrito por usuários institucionais validados. Assim, foi feito um extenso levantamento das funcionalidades desse serviço nativo do sistema, mapeando e definindo locais para coleta dos metadados obrigatórios à preservação. Foram também definidas coletas diretamente no banco de dados de modo a complementar as informações necessárias.

Os estudos revelaram que o *WebService* não atendia totalmente às necessidades do Hipátia para a geração do pacote BagIt, sendo forçoso o desenvolvimento de outras funcionalidades. Com isso, o Hipátia aumentou a oferta de serviços, com implementação de códigos para extrair informações diretamente do banco de dados no modelo do SEI. Como um dos resultados do projeto pode-se considerar o melhor conhecimento do funcionamento interno desse sistema.

Uma das grandes funcionalidades implementadas no Hipátia, nesse projeto de pesquisa, foi a habilidade de criar e inserir documentos dentro do sistema SEI. Para atender a uma regulamentação interna da instituição, foi preciso criar fluxo de trabalho que permitisse ao operador do sistema validar os processos

documentais sob diversas diretrizes que definem os requisitos mínimos para arquivamento do Arquivo Nacional. Com isso, caso os requisitos não estejam contemplados, o Hipatia cria documentos dentro do processo, com a maioria dos metadados preenchidos automaticamente, cabendo ao operador do sistema terminar o preenchimento. Esses documentos contêm informações obrigatórias para validar a preservação.

Com todas as informações obtidas em conformidade com o padrão ISAD(G) e os arquivos do processo, o Hipátia gera o pacote BagIt de acordo com as normas arquivísticas implementadas pelo Archivematica, operação que ocorre de maneira única e independente do sistema fonte das informações. Assim, modularmente, o projeto AN e Ibict apenas gerou mais uma possibilidade de integração.

Diante de tudo isso, esse projeto de pesquisa proporcionou, ao modelo Hipátia, grande flexibilidade na integração com vários sistemas produtores de informações arquivísticas, dando a robustez necessária para ser validado realmente como um barramento de dados. Ao garantir integridade e autenticidade, essa automação proporcionada pelo barramento facilita e agiliza o processo de preservação digital nas instituições. Com isso, o Hipátia pode ser considerado como uma plataforma de integração de sistemas que visa à preservação digital, possibilitando a integração de diversos sistemas produtores de documentos.

8 CONCLUSÃO

O tema preservação digital vem se consolidando como assunto importante a ser tratado em pesquisa e desenvolvimento na Ciência da Informação, uma vez que a adoção dos princípios arquivísticos é fundamental à garantia de autenticidade, integridade, organicidade e confiabilidade dos repositórios digitais confiáveis. Em vista disso, a *expertise* do Ibict nessa área impulsionou as parcerias com instituições que promoveram o desenvolvimento do Modelo Hipátia de Preservação, uma das iniciativas do Instituto para construir uma metodologia que possa ser aplicada nas instituições de forma colaborativa, adotando os princípios do acesso aberto e *software* livre.

As pesquisas tiveram, como projetos iniciais de desenvolvimento, a colaboração de duas instituições com sistemas produtores de documentos digitais distintos, o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios (TJDFT) e o Arquivo Nacional (AN). Em ambos os casos, o modelo Hipátia se mostrou eficaz

em sua tarefa de construir um ecossistema de preservação digital, de forma automatizada, mantendo a cadeia de custódia.

Assim, pode-se contar as experiências da implementação do Hipátia no TJDF e AN como casos de sucesso, mesmo sendo considerados como estudos iniciais, na medida em que servem de base para implementação em outras instituições.

Por fim, toda a experiência adquirida é divulgada em artigos e pelo site do projeto, democratizando o acesso ao conhecimento construído entre as equipes das instituições envolvidas.

9 REFERÊNCIAS

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**. [S.l.]: UNESCO : Conarq, 2005.

Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_carta_preservacao_patrimonio_arquivistico_digital.pdf.

Acesso em: 12 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça. Resolução nº 43, de 4 de setembro de 2015. Altera a redação da Resolução do CONARQ nº 39, de 29 de abril de 2014, que estabelece diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis para a transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais para instituições arquivísticas dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos - SINAR. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano, n. 171, p. 34, 4 set. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3yph9Jx>. Acesso em: 10 abr. 2022.

DAVANSO, Marcos Aurélio. 5W2H: a ferramenta que pode mudar a história do seu negócio | LinkedIn. 4 jul. 2018. **LinkedIn**. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/5w2h-ferramenta-que-pode-mudar-hist%C3%B3ria-do-seu-neg%C3%B3cio-davanso/>. Acesso em: 12 maio 2022.

DZIELSKA, Maria. **Hipatia de Alexandria**. Lisboa: Relógio D'Água, 2009.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. [S.l.]: Escola de Engenharia da

Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/5820>. Acesso em: 16 fev. 2022.

FLORES, Daniel. **Uma visão Arquivística do SEI como SIGAD de acordo com o e-ARQ Brasil**. 18 maio 2017. Disponível em: <http://documentosdigitais.blogspot.com>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

GARDEREN, Peter Van. Archivematica: Using Micro-Services And Open-Source Software To Deliver A Comprehensive Digital Curation Solution. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL PRESERVATION*, 7, 2010, Vienna. **Anais eletrônicos** [...]. Vienna: University of Vienna, 2010.. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5000460>. Acesso em: 11 fev. 2022.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel. O papel do Archivematica no RDC-Arq e possíveis cenários de uso. **ÁGORA: Arquivologia em debate**, [S.l.], v. 31, n. 63, p. 1–21, 8 set. 2021. Disponível em: <https://agora.emnuvens.com.br/ra/article/view/1018>. Acesso em: 2 fev. 2022.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel. Repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-Arq) como plataforma de preservação digital em um ambiente de gestão arquivística. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 25, n. 2, p. 74-99, 2 jul. 2020. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n2p74>. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n2p74>. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/142084>. Acesso em: 05 fev. 2022.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel; ANDRADE, Ricardo Sodré. Preservação digital e os profissionais da informação. **DataGramaZero**, [S.l.], v. 7, n. 5, p. 1-9, out. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/3039>. Acesso em: 9 fev. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. rev. atual. Petrópolis: Vozes, 2007.

NOGUEIRA, Rodrigo de Freitas; COSTA, Thiara de Almeida; SARAIVA, Natália de Lima. Desafios da gestão de documentos: a aplicação do e-arq no âmbito do Sistema Eletrônico de Informações (SEI). **Informação Arquivística**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 294-303, jan./jun., 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/42390>. Acesso em: 02 ago. 2022.

RODRIGUES, Camila Poerschke. **A UFSM no projeto Rondon**: acesso web ao patrimônio documental arquivístico. 2014. 118 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/11043?show=full>. Acesso em: 23 fev. 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Las vulnerabilidades de los documentos digitales: Obsolescencia tecnológica y ausencia de políticas y prácticas de preservación digital. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, [S.l.], n. 59, p. 45–54, jul. 2015. DOI: <https://doi.org/10.5195/biblios.2015.215>. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/215>. Acesso em: 07 fev. 2022.

SOUZA, Arthur Heleno Lima Rodrigues de; OLIVEIRA, Alexandre Faria; D'AVILA, Raquel Tavares; CHAVES, Erinalva Pereira da Silva Sales. O modelo de referência OAIS e a preservação digital distribuída. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 41, n. 1, p. 65-73, jan./abr. 2012. DOI: 10.18225/ci.inf.v41i1.1352. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1352>. Acesso em: 21 fev. 2022.

THOMAZ, Katia P; SOARES, Antônio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramaZero**, [S.l.], v. 5, n. 1, 2004. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/6608>. Acesso em: 21 fev. 2022.

Como citar este capítulo:

SIGISMUNDO, Marcos; CANELHAS, Tatiana; FARIA, Alexandre; BRAGA, Tiago Emmanuel Nunes. O Modelo Hipátia de preservação digital: padrões e conceitos. *In*: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton. (org.). **Ecosistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap. 14, p. 323-340. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap14

15. Gestão editorial do periódico científico AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento

Paula Carina de Araújo e Rafael de Souza Nobre

1 INTRODUÇÃO

A revista AtoZ – novas práticas em informação e conhecimento foi lançada em 2011 como um periódico científico de acesso aberto e, desde então, já aplicava práticas editoriais inovadoras no contexto da comunicação científica brasileira. A revista surgiu como uma publicação eletrônica que mantém a sua gestão editorial por meio do *software* livre *Open Journal Systems* (OJS). Inicialmente, o periódico foi criado e vinculado ao curso de graduação em Gestão da Informação, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e posteriormente passou a ser uma publicação do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, da mesma instituição.

A revista tem como objetivo “privilegiar e divulgar, de forma livre e gratuita, resultados de pesquisa interdisciplinares relacionados às áreas de Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação e do Conhecimento”. Além disto, também pretende “contribuir para a visibilidade dos jovens pesquisadores que encontram dificuldades em sua primeira publicação nas áreas de Gestão da Informação e do Conhecimento” (AtoZ, 2022). Esses objetivos revelam o foco e o escopo da revista, que está voltada aos temas interdisciplinares relacionados à Gestão da Informação.

Destaca-se que a criação e publicação da AtoZ como um periódico eletrônico de acesso aberto, nove anos depois do surgimento e consolidação do conceito de acesso aberto, representa um marco na produção científica do campo – especialmente se for considerado que, desde a sua criação, a revista aceita a submissão de manuscritos disponibilizados em servidores de *preprints*, e usa as mídias sociais como forma de divulgação do conteúdo da revista e para aproximação com seu público, mesmo quando essas não eram práticas

recorrentes para periódicos desse campo no Brasil. Ao longo dos anos, a revista foi aprimorando suas práticas editoriais de modo a acompanhar as inovações e necessidades demandadas pela comunicação científica e também pela própria comunidade científica.

Portanto, neste capítulo, apresenta-se o OJS como ferramenta de gestão editorial fundamental para os periódicos científicos em acesso aberto e contextualiza-se a gestão editorial do periódico científico *AtoZ*: novas práticas em informação e conhecimento, considerando as práticas editoriais adotadas de forma pioneira.

2 OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)

O *Open Journal Systems* (OJS)¹⁰ é uma aplicação de *software* de código aberto para gerenciamento e publicação de periódicos científicos. Originalmente desenvolvido e lançado pelo *Public Knowledge Project* (PKP)¹¹, em 2001, para melhorar o acesso à pesquisa, é a plataforma de publicação de periódicos de código aberto mais utilizada, com mais de 25 mil periódicos usando-a em todo o mundo (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, c2014a, tradução nossa).

Criador do OJS, o PKP é um projeto acadêmico apoiado pela *Simon Fraser University*¹² (Canadá) e pela *Stanford University*¹³ (EUA) que desenvolve *softwares* de código aberto (*softwares* de acesso gratuito), realiza pesquisas e fornece serviços para melhorar a qualidade e o alcance de publicações científicas (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, c2014b, tradução nossa).

Quanto ao OJS, é um *software* abrangente para gerenciar toda a submissão e o fluxo de trabalho editorial, e publicar artigos e edições on-line completas. Ele oferece nove recursos principais: *front-end* de leitor responsivo com uma seleção de temas ou designs gratuitos; fluxo de trabalho editorial flexível e configurável; submissão *on-line* e gestão de todo o conteúdo; módulo de assinatura com opções de acesso aberto retroativo; integração com serviços de

¹⁰ Website do Open Journal Systems.

¹¹ Website do Public Knowledge Project.

¹² Website da Simon Fraser University.

¹³ Website da Stanford University.

publicação acadêmica, como Crossref¹⁴, ORCID¹⁵ e DOAJ¹⁶; recomendação pelo Google Acadêmico para facilitar indexação e localização; instalação e controle em ambiente computacional local; tradução para mais de 30 idiomas; e documentação com guias do usuário e vídeos de treinamentos (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, c2014a, tradução nossa).

Classificado como *software* livre e de código aberto, o OJS foi lançado sob a licença GPL v2¹⁷ de código aberto. Portanto, é de livre acesso para download, uso e modificação sem custo algum. Além disso, é disponibilizado gratuitamente para periódicos com o objetivo de tornar a publicação de acesso aberto uma opção viável para mais revistas, uma vez que o acesso aberto pode aumentar o número de leitores desse tipo de publicação periódica, assim como sua contribuição para o bem público em escala global e o acesso ao conhecimento científico (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, c2014a, tradução nossa).

Sendo o OJS um *software* de código aberto, organizações terceiras podem modificá-lo e vender serviços em uma versão específica – algo comum no mercado desses tipos de *softwares* –, como é o caso da empresa OJS Brasil¹⁸, que desde 2015 oferece serviços de instalação, hospedagem e suporte ao OJS, em versão própria (OJS BRASIL, 2022). O projeto PKP também oferece serviços pagos para o uso do OJS, por meio do *PKP Publishing Services*, como hospedagem do periódico, acesso prioritário ao suporte, treinamento, consultoria e backups diários de dados. Toda a receita gerada pelo serviço de hospedagem do *PKP Publishing Services* vai para o desenvolvimento do *software* OJS e para o apoio ao *Public Knowledge Project* (PKP SERVICES, c2022, tradução nossa).

14 Website do Crossref.

15 Website do ORCID.

16 Website do DOAJ.

17 Especificações da licença GPL v2.

18 Website da empresa OJS Brasil.

O OJS é baseado em linguagem de programação PHP¹⁹ e em três sistemas de gerenciamento de banco de dados: MySQL²⁰, MariaDB²¹ e PostgreSQL²² (*PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT*, c2014c, tradução nossa).

PHP é uma linguagem de *script open source* de uso geral, amplamente utilizada e especialmente adequada ao desenvolvimento Web, e que pode ser embutida dentro do HTML. A linguagem PHP é de simples uso para um iniciante e, ao mesmo tempo, tem recursos avançados ao programador profissional (PHP, c2022). Essas características tornam a linguagem PHP apropriada ao uso em *softwares* de código aberto, cujos usuários nem sempre são programadores profissionais, como é o caso de professores universitários editores de periódicos científicos gerenciados e publicados via OJS.

Atualmente está disponível a versão 3 do *software* OJS. No Brasil, ele foi traduzido para o português brasileiro pela primeira vez, como Serviço de Editoração Eletrônico de Revistas (SEER), pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), em 2005, quando o Instituto iniciou a apresentação da ferramenta à comunidade científica brasileira. O Ibict também presta apoio aos usuários, mediante treinamento presenciais e na modalidade remota, além de manter um fórum on-line em português para esclarecimento de dúvidas (BRITO *et al.*, 2018).

A decisão da *Simon Fraser University* e da *Stanford University* de disponibilizar o OJS em código aberto e com livre acesso vai ao encontro dos princípios da ciência aberta e do acesso aberto. A ciência aberta é um movimento de incentivo à transparência da produção científica, desde o início da pesquisa até o uso de *softwares* abertos. Isso inclui divulgação de metodologias e de dados utilizados na pesquisa, para que sejam passíveis de distribuição, reutilização e acesso a todos, e sem custos (SILVA; SILVEIRA, 2019, p. 2).

O termo ciência aberta funciona como uma expressão guarda-chuva, pois é um movimento internacional que defende a abertura de publicações, dados de pesquisa, metodologias, códigos de *softwares*, entre outros (SHINTAKU; SALES, 2019). “A Ciência Aberta é a atividade científica praticada de modo

19 Website da linguagem de programação PHP.

20 Website do sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL.

21 Website do sistema de gerenciamento de banco de dados MariaDB.

22 Website do sistema de gerenciamento de banco de dados PostgreSQL.

aberto, colaborativo e transparente, em todos os domínios do conhecimento, desde as ciências fundamentais até às ciências sociais e humanidades” (FIOCRUZ, 2019). Nesse sentido, visa à abertura de todo o processo científico e à transferência de conhecimento, ampliando os impactos sociais e econômicos da ciência e reforçando o conceito de responsabilidade social científica (SANTOS; ALMEIDA; HENNING, 2017).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, na sigla em inglês) defende que a ciência aberta pode tornar a ciência mais acessível, inclusiva e equitativa para o benefício de todos, além de ter o potencial de converter o processo científico em ações mais transparentes, abrangentes e democráticas. De acordo com a Unesco, a ciência aberta é reconhecida como elemento acelerador crítico na realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, e um verdadeiro marcador ao preencher as lacunas de ciência, tecnologia e inovação, e cumprir o direito humano à ciência (UNESCO, 2022).

A descrição aqui apresentada evidencia o contexto de criação do OJS, ou seja, momento em que o movimento de acesso aberto ganhava força no mundo todo. Ao longo dos anos, a ferramenta é aprimorada de modo a acompanhar as modificações do processo de comunicação científica por meio dos periódicos científicos. Na próxima seção, apresenta-se o periódico científico *AtoZ*, destacando suas práticas editoriais a partir da utilização do OJS como *software* de gestão editorial.

3 PRÁTICAS EDITORIAIS DO PERIÓDICO CIENTÍFICO ATOZ – NOVAS PRÁTICAS EM INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

A gestão editorial de um periódico científico envolve acompanhamento, gestão e avaliação de todo o fluxo editorial, desde a configuração do periódico, passando pelo recebimento de submissões de manuscritos e edição, até a publicação.

Ao discutir a gestão editorial, as tendências e os desafios na transição para a ciência aberta, Santos e Calò (2020) explicam que “[...] o atual panorama da comunicação científica é extremamente dinâmico, e tem sido, em grande medida, impactado e modificado pelo uso de ferramentas de gestão das atividades e do fluxo de pesquisa.” Tal afirmação demonstra a necessidade

contemporânea de acompanhar as inúmeras inovações propostas para a comunicação científica e seu impacto na gestão editorial dos periódicos científicos.

A revista *AtoZ* – novas práticas em informação e conhecimento foi criada em 2011. Silva (2011), coordenadora do curso de Gestão da Informação da UFPR à época, destacou, no primeiro editorial da revista, que o periódico tem como proposta possibilitar aos jovens pesquisadores a divulgação dos seus estudos. Ela reforçou, ainda, que a produção da revista tinha caráter inovador ao propor, por meio da plataforma OJS, um espaço potencial para aplicação de conteúdos de diferentes disciplinas relacionadas à Gestão da Informação. Foi lançada como uma publicação semestral e, em 2020, passou a publicar em fluxo contínuo. No ano de 2021, a publicação se deu em três fascículos, como publicação quadrimestral. Entretanto, o volume único em fluxo contínuo, sem fascículos, foi identificado como a forma mais adequada de publicação a partir de 2022.

Em 2010, quando a revista foi planejada e desenhada, foram estimuladas e estabelecidas parcerias, houve o envolvimento de pesquisadores e plataformas foram testadas. A partir disso, uma proposta de projeto de extensão (2011-2012) foi submetida à Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFPR, o que deu início à busca por “ser um veículo de divulgação interdisciplinar, com foco em Gestão da Informação, voltado para jovens pesquisadores, e temáticas/metodologias inovadoras” e “servir como um laboratório de pesquisas para a graduação e para a pós-graduação (MARCHIORI; APPEL; BETTONI, 2017). Destaca-se o caráter extensionista da concepção do periódico, que tem continuidade 11 anos depois, com ações vinculadas ao projeto de extensão Ciência Aberta e a Gestão da Informação Científica coordenado pela atual editora-chefe.

De 2011 a 2017, Patricia Zeni Marchiori foi a editora-chefe da revista. Entre 2017 e 2019, essa atribuição estava a cargo de Glauco Gomes de Menezes. De 2020 a 2021, Maria do Carmo Duarte Freitas assumiu a função de editora-chefe, acompanhada por Paula Carina de Araújo, como editora associada. Em janeiro de 2022, a então editora associada passa a desempenhar o papel de editora-chefe.

Inicialmente, a revista foi hospedada em servidor próprio do Departamento de Ciência e Gestão da Informação (Decigi) da UFPR. Como mencionado anteriormente, a revista também teve como finalidade ser laboratório de pesquisa, o que foi realizado pelo Grupo de Pesquisa em Metodologias em Gestão da Informação, certificado pela UFPR e pelo CNPq. Dessa forma, a equipe editorial da época testou, aprovou e descartou possibilidades de gestão da plataforma

OJS, mecanismos para a chamada de manuscritos, estabelecimento de parcerias, criação de políticas editoriais e uso integrado de outras ferramentas administrativas que auxiliaram a gestão do periódico (MARCHIORI; APPEL; BETTONI, 2017).

Desde 2015, a *AtoZ* passou a integrar a coleção de periódicos científicos editados pela UFPR e foi disponibilizada por meio da sua Biblioteca Digital de Periódicos (BDP). A BDP foi criada em 2004, a partir de um projeto de pesquisa desenvolvido pelo Centro de Computação e *Software* Livre (C3SL), do Departamento de Informática da UFPR. Sua implantação teve participação do Sistema de Bibliotecas (SiBi), da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) e da Pró-reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças (Proplan) (BIBLIOTECA DIGITAL DE PERIÓDICOS, 2022). A versão do OJS utilizada atualmente pela BDP para hospedar as revistas é a 2.4.8.1. A demanda para a atualização para a versão 3 já foi apresentada à equipe responsável.

Integrar a coleção da BDP possibilita ao periódico *AtoZ* mais visibilidade e integração às políticas editoriais estabelecidas pela instituição. Nesse cenário, é possível, também, concorrer aos editais de financiamento internos destinados aos periódicos, bem como ter acesso à atribuição do *Digital Object Identifier* (DOI). A *AtoZ* também compõe a coleção dos principais indexadores, como *Emerging Sources Citation Index* (ESCI) da *Web of Science* (WoS), *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), *Latindex-Diretório*, *Latindex-Catálogo*, *Diadorim*, *Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico* (REDIB).

Reconhecido o histórico da criação da *AtoZ*, ressaltam-se as práticas editoriais da revista desde o seu surgimento. A *AtoZ* é um periódico científico que nasceu digital quando os periódicos mais antigos passavam pela transição do impresso ao digital. Além de ser publicado em formato eletrônico, o modelo de publicação em acesso aberto pode ser considerado a característica editorial marcante da publicação.

O acesso aberto à produção científica revisada por pares é um movimento que permite leitura, *download*, cópia, distribuição, impressão, pesquisa e referência ao texto integral dos artigos publicados pelo periódico. Além disso, a abertura do periódico anui que os dados sejam recolhidos para indexação, manipulados em *software* ou usados para outros fins, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas (BUDAPEST..., 2002).

Outra prática editorial adotada desde a publicação da revista *AtoZ* em 2011 é o aceite de submissão de manuscritos depositados em servidores de *preprint*.

“O *preprint* é um artigo de pesquisa que ainda não passou pelo processo de revisão por pares, geralmente depositado pelo autor em plataformas abertas, temáticas ou não, antes de sua submissão a uma revista científica” (PRÍNCIPE, 2021, p. 59). Pode-se afirmar que “[...] acelerar o processo da comunicação científica, de maneira aberta, imediata e ampla, opondo-se ao sistema tradicional que se apresenta fechado, moroso e restrito na avaliação dos artigos pelos pares”, é o principal objetivo da pré-publicação.

A política editorial da revista estabelece que “os autores têm permissão e são encorajados a depositar seus artigos em páginas pessoais, repositórios e/ou portais institucionais antes (pré-print) e após (pós-print) a publicação na *AtoZ*”. Essa política editorial apenas prevê que, “[...] quando possível, a referência bibliográfica (incluindo o DOI do artigo) seja elaborada com base na publicação na *AtoZ*: novas práticas em informação e conhecimento” (POLÍTICAS [...], 2022). A política editorial da *AtoZ* declara, ainda, que a revisão por pares passou a ser aberta quando o manuscrito foi disponibilizado em um servidor de *preprint*, considerando-se que é possível a distinção da identidade dos autores.

Apesar da publicação de *preprints* ser uma prática antiga, que iniciou ao mesmo tempo que o movimento de acesso aberto, em algumas áreas do conhecimento, essa prática começou a ganhar força somente nos últimos anos. A pandemia do novo Coronavírus, por exemplo, reascendeu a discussão acerca da publicação de *preprints* devido à necessidade de acelerar o acesso aos resultados das pesquisas em saúde.

A SciELO, por exemplo, recomenda, desde maio de 2020, que os periódicos da sua coleção atualizem as suas políticas editoriais para informar aos pesquisadores, nas diretrizes para os autores, que aceitam manuscritos depositados previamente em um servidor confiável de *preprints*. Essa diretriz estabelecida pela SciELO tem relação com a criação do servidor de *preprints* da própria rede.

A presença da *AtoZ* nas mídias sociais também é um ponto de destaque. A página da revista no *Facebook* e o perfil no *Twitter* foram criados em 2011, em paralelo ao lançamento do primeiro fascículo da revista. Nessa época, a presença dos periódicos científicos da área de comunicação e informação nas redes sociais digitais não era algo comum.

Em 2020, foi proposto o plano de marketing científico da revista em busca do planejamento efetivo das suas ações de marketing e para acompanhar uma tendência proposta, especialmente, pelos indexadores como SciELO. Nesse mesmo ano, foi criado o perfil do periódico no *Instagram*, tendo em vista as

particularidades dessa rede social digital e a importância que vinha alcançando. As ações de marketing científico nas redes sociais digitais são desempenhadas pelos bolsistas de extensão que são os editores de marketing científico (GRIGER; FREITAS; NEVES, 2021).

A dissertação Delbianco (2022, p. 20) buscou “caracterizar a atuação e o papel dos periódicos brasileiros da Ciência da Informação no Twitter, principal mídia social utilizada pela comunidade brasileira na socialização da ciência”. É interessante notar que a presença ativa da AtoZ no Twitter levou à seleção da revista para a análise documental da pesquisa citada. A autora analisou tipos de postagens, a atenção recebida pelas postagens, associou número de seguidores aos dados de interação e analisou o círculo social dos periódicos examinados, a saber: *AtoZ* - novas práticas em informação e conhecimento; *Ciência da Informação em Revista* e *Acervo: Revista do Arquivo Nacional*.

O *Revista AtoZ* podcast foi lançado em 2021 e, assim como as ações de marketing científico do periódico, integra o projeto de extensão *Ciência Aberta* e a *Gestão da Informação Científica*, coordenado pela editora-chefe Paula Carina de Araújo e pela vice-coordenadora do projeto Karolayne Costa Rodrigues de Lima, que também integra a equipe editorial da revista como editora de texto e de layout. O lançamento marca os 10 anos da publicação do primeiro fascículo da revista.

O podcast tem periodicidade quinzenal e apresenta conversas com autores de publicações da revista entre outros convidados para tratar de diversos temas do interesse do seu público. A produção geral do podcast é realizada por Rafael de Souza Nobre (Logan Nobre), discente do curso de *Gestão da Informação* da UFPR, sob a coordenação da editora-chefe da *AtoZ* (ARAÚJO; NOBRE; LIALI, 2021).

A equipe de marketing científico da revista estabeleceu como ação futura, tão logo a versão do OJS seja atualizada, a integração do conteúdo produzido para redes sociais digitais e também os episódios do podcast ao conteúdo do periódico disponibilizado no OJS. São produzidos cards de divulgação dos artigos publicados na revista e postados nos perfis do Twitter, Facebook e Instagram; a intenção é que esses cards sejam adicionados como documento suplementar junto à publicação na revista. Da mesma forma, pretende-se incluir os arquivos de áudio dos episódios dos podcasts como documentos suplementares. Essa ação dará mais visibilidade ao conteúdo, proporcionará a sua preservação e integrará a gestão editorial completa da revista.

Uma proposta de revisão da política editorial da *AtoZ* resultou na proposição de uma Política de Ética e Integridade da Pesquisa, por meio da qual a equipe editorial declara seu compromisso com tais práticas e estabelece diretrizes para autores, avaliadores e editores. A política segue as diretrizes do [Guia de boas práticas para o fortalecimento da ética na publicação científica](#) do Programa SciELO, as diretrizes da [2nd World Conference on Research Integrity](#) e o [Guia para Editores do Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#). De forma bastante didática, o texto da política apresenta os compromissos dos autores, avaliadores e editores (POLÍTICA..., 2021).

A finalidade principal da *AtoZ* é a publicação de pesquisas inovadoras relacionadas à gestão da informação produzidas por jovens pesquisadores. Entretanto, a revista também funciona como um laboratório para a formação de discentes de graduação e pós-graduação, bem como para a aplicação de práticas estudadas do ponto de vista conceitual e teórico pelos pesquisadores do PPGGI/UFPR. As dimensões da ciência aberta, por exemplo, são estudadas pela atual editora-chefe da revista e integram o rol de temas de interesse de projetos de extensão e pesquisa do referido programa. Tal fato se reflete nas ações empenhadas no contexto da revista em uma busca por aproximação de práticas efetivas de ciência aberta.

Esse argumento se evidencia pelas ações citadas até aqui. O esforço de divulgação científica, por meio do podcast, e a busca por transparência do processo científico mediante estabelecimento de uma política de ética e integridade da pesquisa para a revista são dois exemplos. Outras ações nessa perspectiva têm sido prospectadas pela equipe editorial da *AtoZ*. No segundo semestre de 2021, o periódico incluiu, em suas diretrizes para autores, a solicitação de preenchimento de um Formulário de Notas da Obra e Conformidade com a Ciência Aberta. Esse formulário é enviado pelos autores como documento suplementar ao manuscrito submetido à avaliação.

Através do Formulário de Notas da Obra e Conformidade com a Ciência Aberta são solicitadas informações primordiais que direcionarão as práticas editoriais da revista, além de contribuir para dar maior transparência ao processo de produção do conhecimento científico publicado na *AtoZ*. Destaca-se que esse formulário foi elaborado com base nas boas práticas sugeridas pela SciELO, no seu formulário de conformidade com a ciência aberta e no formulário de Notas da Obra do periódico científico *Encontros Bibli*, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O formulário contém as seguintes seções:

- a. Contribuições de autoria: solicita-se a descrição detalhada dos papéis e das contribuições de cada autor do manuscritos, com base na Contributor Roles Taxonomy (CRediT).
- b. Comitê de ética: questiona-se se a pesquisa passou por avaliação e aprovação de Comitê de Ética e, em caso positivo, é solicitado o envio do documento comprobatório como documento suplementar.
- c. Consentimento do uso de imagem: em caso de uso de imagens que não estão disponíveis com uma licença aberta, é necessário incluir a autorização de uso como documento suplementar.
- d. Conflito de interesse: os autores devem informar conflitos de interesse potenciais, percebidos ou factuais, que podem ser pessoais, financeiros e/ou não financeiros conforme documento disponibilizado e traduzido pela Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC).
- e. Financiamento: toda e qualquer forma de financiamento da pesquisa deve ser informadas e indicada a instituição financiadora da pesquisa, o número do projeto/processo (se houver) e anexar o documento comprobatório como documento suplementar.
- f. Revisão por pares aberta: os autores poderão optar por um ou mais meios de abertura do processo de revisão por pares oferecidos pelo periódico. É de responsabilidade do periódico decidir qual tipo de revisão será adotada, considerando a opção dos autores e avaliadores.
- g. Disponibilidade dos dados científicos de pesquisa: os autores são encorajados a disponibilizar todos os conteúdos (dados, códigos de programa e outros materiais) subjacentes ao texto do manuscrito anteriormente ou no momento da publicação. Exceções são permitidas em casos de questões legais e éticas. O objetivo é facilitar a avaliação do manuscrito e, se aprovado, contribuir para a transparência, a preservação e o reuso dos conteúdos, e a reprodutibilidade das pesquisas.
- h. *Preprints*: os autores devem fornecer informações sobre o depósito do manuscrito em um servidor de *preprints* antes da submissão ou se pretendem fazê-lo concomitante à submissão.

O formulário de avaliação dos manuscritos submetidos à *AtoZ* também foi revisto em 2022 e inclui perguntas aos avaliadores de modo a verificar a sua concordância com a abertura do processo de avaliação por pares e também qual o nível de abertura. Essa é uma forma da revista prospectar a possibilidade de implantação da revisão por pares aberta.

Ao citar as inúmeras práticas editoriais da *AtoZ*, fica evidente a necessidade de uma dinâmica muito bem estabelecida e da busca por sapiência que subsidie o conhecimento e a execução dessas ações. Alguns fatores são primordiais para acompanhar essas mudanças, entre eles uma equipe editorial estruturada e proativa, o trabalho em rede com outras equipes editoriais para a troca de experiência e o aprimoramento conjunto das revistas, o uso de ferramentas que subsidiem toda a gestão editorial da revista.

No contexto da gestão editorial da *AtoZ*, tem sido possível manter uma equipe que atende às necessidades do processo editorial, além de contar com o apoio da Seção de Periódicos do SiBi/UFPR para suporte, atribuição do DOI e financiamento de algumas atividades, como revisão de texto. Busca-se constantemente o trabalho em rede, por meio do diálogo com outros editores e do compartilhamento de experiências. No que diz respeito à utilização de ferramentas e considerando que a *AtoZ* é um periódico de acesso aberto, o uso do OJS como ferramenta de gestão editorial é um importante fator de segurança e constância desse processo. O próximo importante passo é a atualização da versão do *software*, o que depende da ação da Agência de Tecnologia da Informação (AGETIC) da UFPR, tendo em vista que a revista faz parte da coleção da BDP/UFPR.

4 CONCLUSÃO

O histórico e o contexto apresentados demonstram a trajetória da *AtoZ* em um ambiente em constante construção. Mais do que isso, sua criação representou a inovação na criação de um periódico totalmente eletrônico e em acesso aberto e se deu em um momento de transição do impresso para o eletrônico.

O relato também evidencia o amadurecimento da publicação em um ambiente dinâmico, que busca acompanhar as mudanças propostas pela comunicação científica no mundo. Tal afirmação é demonstrada pela presença da revista em redes sociais digitais desde o seu surgimento, pelo aceite de manuscritos depositados em servidores de *preprints*, pela recente proposição de um plano

de marketing científico e pela atualização das suas políticas para acompanhar outras dimensões do movimento de ciência aberta, além do acesso aberto.

A principal ferramenta tecnológica que apoia a gestão editorial da *AtoZ* desde o início é o OJS. O seu uso e a busca por práticas de ciência aberta demonstram a coerência das práticas editoriais da revista no que diz respeito aos preceitos e às políticas definidas quando foi criada.

A *AtoZ* é um periódico científico de uma instituição federal de ensino brasileiro e, dessa forma, busca integrar ações de ensino, pesquisa e extensão. Isso foi demonstrado ao longo deste capítulo, pois a revista foi concebida mediante um projeto de extensão e um dos seus objetivos era funcionar como um laboratório de ensino e pesquisa para a comunidade acadêmica do DECI/UFPR e do PPGGI/UFPR. Atualmente, a revista também integra ações de extensão sob uma perspectiva diferente e sua equipe editorial é composta de docentes, docentes e bibliotecários da UFPR. Além disso, é objeto de pesquisa para o Grupo de Pesquisa em Metodologias em Gestão da Informação, hoje formado por outros membros, mas que tem em sua gênese a criação dessa publicação periódica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Paula Carina de; NOBRE, Rafael de Souza; LIALI, Nicholle Ferreira Murmel. Revista *AtoZ* podcast: ação de extensão para comunicação e divulgação científica. In: ABEC Meeting, 2021. **Anais 2021** [...]. São Paulo: ABEC, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.21452/abecmeeting2021.42>. Acesso em: 11 jun. 2022.

BIBLIOTECA DIGITAL DE PERIÓDICOS. **Histórico**. Curitiba, PR: UFPR, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/wp/historico/>. Acesso em: 6 jun. 2022.

BUDAPEST open access initiative. Budapest, Hungary, 14 fev. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

DELBIANCO, Natalia Rodrigues. **A comunicação científica no Twitter: um estudo altmétrico com periódicos brasileiros da ciência da informação**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de

Pós-Graduação em Gestão da Informação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, SP, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/235088>. Acesso em: 11 jun. 2022.

DOWNLOAD. **PKP**, c2014c. Disponível em: https://pkp.sfu.ca/ojs/ojs_download/. Acesso em: 27 maio 2022.

FAQ. **PKP Services**, c2022. Disponível em: <https://pkpservices.sfu.ca/faq/>. Acesso em: 27 maio 2022.

FIOCRUZ. **O que é ciência aberta?**, 2019. Disponível em: <https://cursos.campusvirtual.fiocruz.br/course/view.php?id=93>. Acesso em: 03 abr. 2020.

GRIEGER, Jenifer D.; FREITAS, Maria do Carmo; NEVES, Maria Carolina Bianchi de Avis. Marketing e engajamento científico no Instagram da revista AtoZ - novas práticas em informação e conhecimento. *In*: ABEC Meeting, 2021. **Anais 2021**... São Paulo: ABEC, 2022. Disponível em: <https://ojs.abecbrasil.org.br/index.php/abec/article/view/43>. Acesso em: 11 jun. 2022.

MARCHIORI, Patricia Zeni; APPEL, Andre Luiz; BETTONI, Eduardo Michelotti. Um ciclo que se encerra e nossos melhores desejos para o que se inicia!. **AtoZ**: novas práticas em informação e conhecimento, v. 6, n. 1, p. 3–4, 26 out. 2017. DOI 10.5380/atoz.v6i1.55739. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/55739>. Acesso em: 11 jun. 2022.

O QUE é PHP? **PHP**, c2022. Disponível em: https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php. Acesso em: 27 maio 2022.

OJS BRASIL, 2022. Disponível em: <https://ojsbrasil.com.br>. Acesso em: 27 maio 2022.

OPEN Journal Systems. **PKP**, c2014a. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/ojs/>. Acesso em: 27 maio 2022.

OPEN Science. **UNESCO**, c2022. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/natural-sciences/open-science>. Acesso em: 27 maio 2022.

POLÍTICA de ética e integridade da pesquisa. **AtoZ**: novas práticas em informação e conhecimento. Curitiba: PPGGI/UFPR, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/about/editorialPolicies#custom-1>. Acesso em 11 jun. 2022.

POLÍTICAS editoriais. **AtoZ**: novas práticas em informação e conhecimento. Curitiba: PPGGI/UFPR, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>. Acesso em 10 jun. 2022.

PRÍNCIPE, Eloísa. Prática da ciência aberta: os preprints em movimento. **Páginas A&B, Arquivos e Bibliotecas (Portugal)**, n. Especial, p. 59-70, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/157379>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SANTOS, Paula Xavier; ALMEIDA, Bethânia de Araújo; HENNING, Patricia (org.). **Livro verde ciência aberta e dados abertos**: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. 141 p.

SHINTAKU, Milton; SALES, Luana. (org.). **Ciência aberta para editores científicos**. São Paulo: ABEC, 2019.

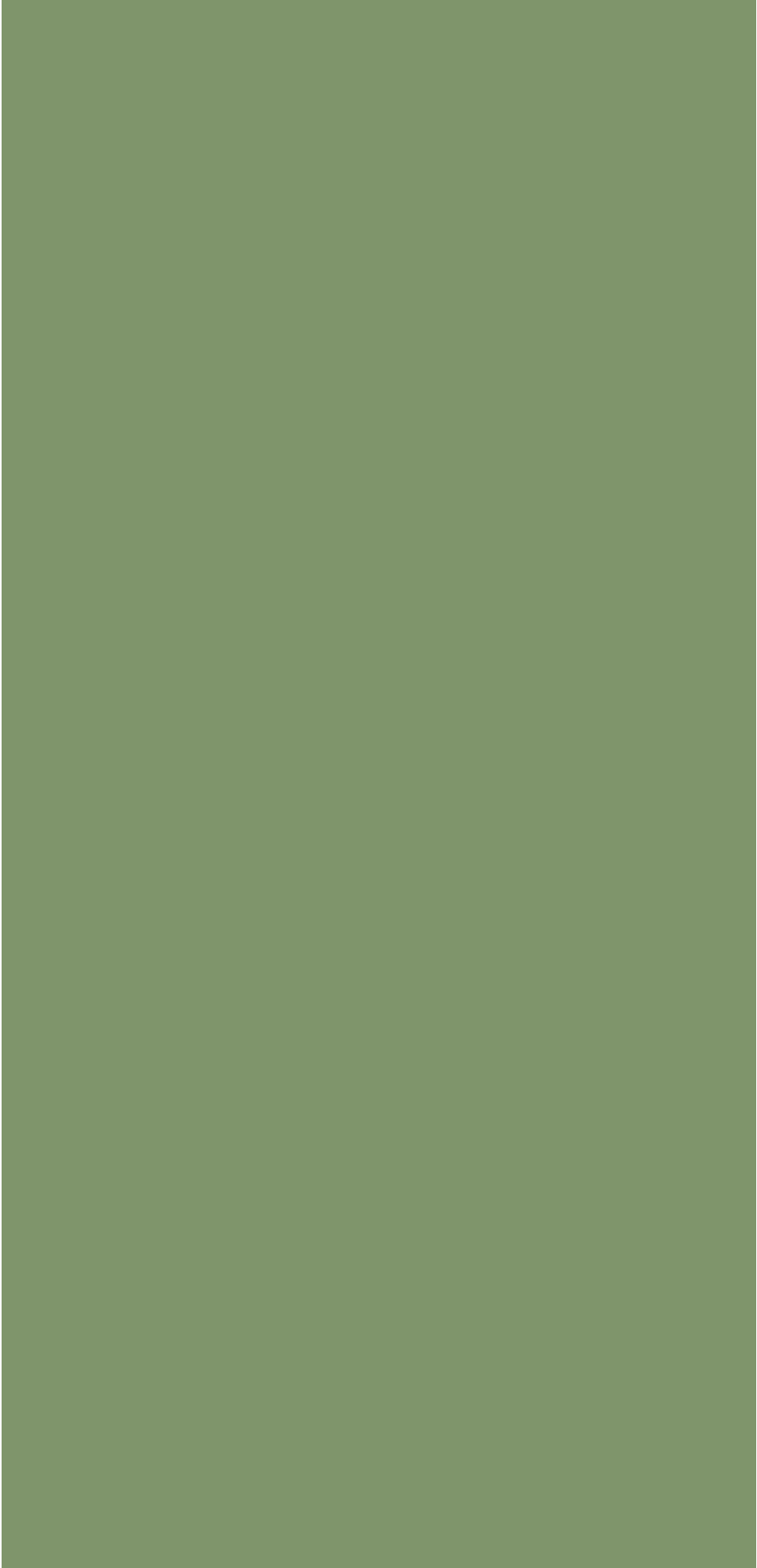
SILVA, Fabiano Couto Corrêa da.; SILVEIRA, Lúcia da. O ecossistema da Ciência Aberta. **Transinformação**, v. 31, e. 190001, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>. Acesso em: 27 maio 2022.

SILVA, Helena de Fátima Nunes. Bem vindos a AtoZ!. **AtoZ**: novas práticas em informação e conhecimento, v. 1, n. 1, p. 1–3, 1 Jun. 2011. DOI 10.5380/atoz.v1i1.41278. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41278>. Acesso em: 10 Jun. 2022.

WHAT is the public knowledge project?. **PKP**, c2014b. Disponível em: <https://docs.pkp.sfu.ca/faq/en/about-pkp#what-is-the-public-knowledge-project>. Acesso em: 27 maio 2022.

Como citar este capítulo

ARAÚJO, Paula Carina de; NOBRE, Rafael de Souza. Gestão editorial do periódico científico AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento. In: SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton. (org.). **Ecossistemas e inovações tecnológicas**: da construção às boas práticas. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. Cap. 15, p. 341-355. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.cap15



Considerações finais

Gildenir Carolino Santos e Milton Shintaku

Ecossistemas de informação é um termo relativamente novo, no qual faz empréstimo de uma base terminológica da Ecologia para descrever um espaço informacional complexo. Etimologicamente, ecologia é um termo proveniente do grego que significa Eco (Oikos) casa e Logia (logos) estudo, ou seja, o estudo das casas dos seres vivos. Logo, ecossistema é um conjunto de elementos independentes que se relacionam em um determinado locus (ecos).

Davenport et al (1997) reconhecem o ecossistema de informação como a procura da integração em alto nível de diferentes elementos que formam a interconectividade por meio da web. Com isso, ressalta que a ecologia da informação é um dos resultados da internet, na medida em que seus sistemas de informação precisam ser integrados para intercambiar informações, criando cenários complexos formados por sistemas de informações independentes, mas que possibilitam a interoperabilidade de informações.

Norris e Suomela (2017) relatam que ecossistema de informação tem se tornado comum na área de ciência da informação e correlatos como uma metáfora, mas que não são totalmente discutidas, tendo algumas armadilhas. Tanto que os autores afirmam que o ecossistema de informação é “uma maneira poderosa de entender complexos de dados, pessoas e máquinas em um ambiente social e tecnológico em rápida mudança.” (NORRIS; SUOMELA, 2017, p. 27). Os autores também relatam a preocupação da utilização de preceitos naturalistas em ambientes complexos sociais e aspectos artificiais.

Independente da visão sobre ecossistema de informação, há certa unanimidade que relata a onipresença da tecnologia no cenário atual, principalmente as que utilizam a *web* como forma de acesso. Com isso, os sistemas informatizados formam os elementos que compõem o ecossistema de informação, no qual as informações são inseridas, armazenadas, disseminadas e distribuídas para integração, em alguns casos, processadas para gerar novas informações.

Nesse contexto, a presente obra se posicionou para apresentar várias ferramentas, que formam sistemas de informação, nas suas bem-sucedidas implementações. Esses sistemas de informação, por sua vez, estão preparados para compor ecossistemas de informação, por possibilitarem a interoperabilidade de informações restritos a sua instituição ou amplos em toda a web.

Os relatos de sucesso sobre a implementação dos sistemas de informação apresentados na obra, assim como as suas ferramentas, compõem de certa forma um compêndio aplicado de informações que podem ajudar outros usuários no planejamento, implementação e manutenção. Assim, percorreu-se nos capítulos, uma rica variedade de informação sobre ferramentas, das tradicionais e estabilizadas como o Koha, *software* de gestão de biblioteca mais utilizado no mundo, ao FOLIO, inovação na área e ainda pouco conhecido, por exemplo.

A inovação se apresenta em cada caso relatado, revelando como a ferramenta livre foi ajustada às necessidades de cada instituição, com as suas especificidades. O uso de ferramentas livres, para implementar os seus sistemas informacionais, possibilitam grandes customizações, de forma que um mesmo *software* possa ser utilizado em mais que um tipo de sistema de informação, como o caso do DSpace, que pode ser utilizado para criação de repositórios, bibliotecas digitais, acervos e outros.

Nesse contexto, revela-se a contribuição desta obra para a disseminação de informação sobre os sistemas de informação e suas ferramentas, com os seus casos de sucesso. Da mesma forma, contribui com a discussão sobre o uso de *softwares* livres, na medida em que se muda o modelo de negócio, com oportunidade para empresas que oferecem suporte e desenvolvimento. Reforça-se, também, que o *software* é apenas a ferramenta no sistema de informação, salientando a atividade dos profissionais de informação na implementação desses sistemas.

Por fim, o livro, parte de um projeto de pesquisa, aporta com teoria e prática sobre sistemas de informação e suas ferramentas, que podem compor ecossistemas de informação, por meio da interoperabilidade. Assim, assumindo conceitos básicos dos movimentos de arquivos abertos e acesso aberto, põe-se favoravelmente as novidades apresentadas pela ciência aberta e suas mudanças no processo científico.

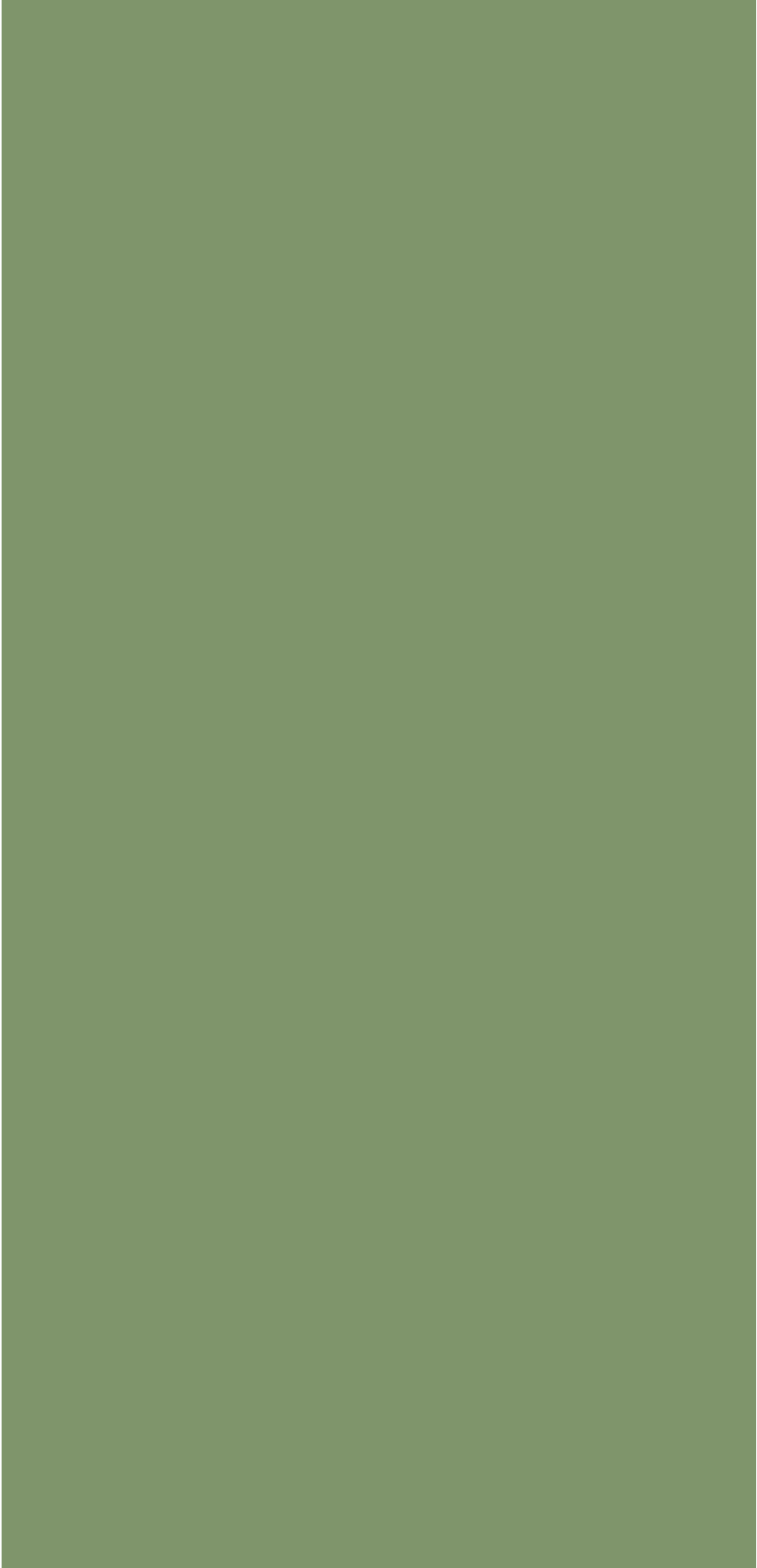
5 REFERÊNCIAS

DAVENPORT, Thomas H. *et al.* **Information ecology: Mastering the information and knowledge environment**. [S.l.]: Oxford University Press on Demand, 1997.

NORRIS, Timothy B.; SUOMELA, Todd. Information in the ecosystem: Against the “information ecosystem.” **First Monday**, v. 22, n. 2017. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/6847/6530>. Acesso em: 01 jul. 2022.

Como citar este capítulo

SANTOS, Gildenir Carolino; SHINTAKU, Milton. Considerações finais. In: _____. (org.). **Ecosistemas e inovações tecnológicas: da construção às boas práticas**. Campinas: UNICAMP/BCCL; Brasília, DF: Ibict, 2022. p. 357-359. DOI: 10.22477/ISBN9786588816363.considerações



SOBRE OS AUTORES



ALEXANDRE FARIA DE OLIVEIRA

Mestrando em Gestão Estratégica de Organizações pelo Centro Universitário IESB. Pós-Graduado em Sistemas Orientado a Objetos (JAVA) pela Universidade Católica - Brasília (2008). Graduação em Processamento de Dados - FACTU. Servidor do no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT, coordenador de soluções tecnológicas no projeto de pesquisa Preservação Digital - “Rede Cariniana”.

E-mail: alexandreoliveira@ibict.br

ORCID: <https://orci.org/0000-0003-0470-4972>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7305173092285929>



ANGÉLICA CONCEIÇÃO DIAS MIRANDA

Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento em 2010, mestrado em Engenharia de Produção em 2003, ambos pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-doutorado em Educação em Ciências: Química da vida e da Saúde, pela FURG. É professora associada, Dedicção Exclusiva - DE, na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Professora permanente no Programa de Pós-Graduação em Administração (orientação de mestrado) e no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (orientação de mestrado e doutorado), ambos na FURG.

E-mail: angelicacdm@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3624-4616>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/248020855392243>



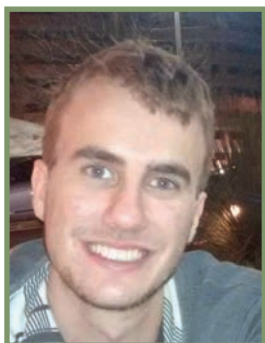
BRIGIDA MARIA NOGUEIRA CERVANTES

Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Estadual de Londrina. Especialização em Administração de Bibliotecas pela Universidade Federal do Amazonas. Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília. Professora Associada e Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual de Londrina.

E-mail: brigidacervantes@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7356-1798>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8546252377315420>



CAIO SARAIVA CONEGLIAN

Bacharel em Ciência da Computação pelo Centro Universitário Eurípides de Marília. Mestre e doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Docente da Universidade de Marília (Unimar). Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Unesp.

E-mail: caio.coneglian@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6126-9113>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3954065076810604>



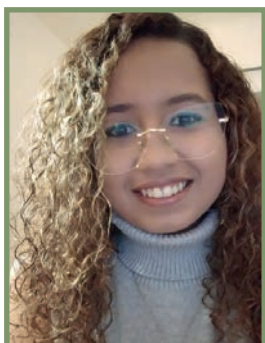
DIEGO JOSÉ MACÊDO

Tecnologista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), bacharel em Sistemas de Informação e especialização em Engenharia de Software pela Universidade Católica de Brasília (UCB) e mestre em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UNB), possuindo estudos sobre tecnologias livres para gestão da informação.

E-mail: diegomacedo@ibict.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5696-0639>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2205539000237712>



EDNA KARINA DA SILVA LIRA

Mestranda em Ciência da Informação na Universidade Federal de Santa Catarina, atuando com Bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC). Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande com período sanduíche em Ciência da Informação na Universidade de Coimbra (Portugal). Atuou como assistente de editor na Revista BIBLOS: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação (E-ISSN 2236-7594); e revisora do Repositório Institucional da FURG.

E-mail: liraa.karina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5543-3792>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0702343590545072>



ELI LOPES DA SILVA

Graduado em Ciências da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professor do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Membro do Conselho Deliberativo da Associação Brasileira de Editores Científicos – ABEC Brasil.

E-mail: elilopesfloripa@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2950-8938>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3649541584255911>



EMANUELLE TORINO

Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialista em Gestão Contemporânea de Recursos Humanos pela UEL. Mestre em Gestão da Informação pela UEL. Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Bibliotecária da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

E-mail: emanuelle@utfpr.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3791-9884>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5042296869081637>



GILDENIR CAROLINO SANTOS

Graduado em Biblioteconomia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Especialização em Desenvolvimento Gerencial em Instituições Públicas pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Mestrado e Doutorado em Educação pela UNICAMP. Pós-doutorado em Divulgação Científica pelo Labjor/ UNICAMP. Bibliotecário responsável pelo Portal de Periódicos da UNICAMP. Responsável

pelo Portal de Periódicos da Universidade Estadual de Campinas e Professor a Distância do curso sobre Fontes de Indexação para Periódicos Científicos da Content Mind.

E-mail: gilldenir@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4375-6815>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1221773207784315>



GUILHERME ATAÍDE DIAS

Graduado em Ciência da Computação (UFPB) e Direito (UNIPE), Mestre em Administração (CCSU/USA), Doutor em Ciência da Comunicação/Informação (USP) e Pós-Doutor (UNESP). Professor Titular na Universidade Federal da Paraíba. Membro do Programa de Pós-Graduação em Gestão das Organizações Aprendentes e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, ambos da UFPB. Líder do grupo de pesquisa Web, Representação do Conhecimento e Ontologias (WRCO). Tem interesse de pesquisa nas áreas de Gestão dos Dados e propriedade intelectual. Atualmente é bolsista de produtividade em pesquisa (PQ-1D) do CNPq e membro do comitê que representa a área da Ciência da Informação. Foi pró-reitor de pesquisa da UFPB. Audiófilo e ex-ciclista.

E-mail: guilhermeataide@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6576-0017>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9553707435669429>



ISA MARIA FREIRE

Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Mestre e Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Professora no Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba. Bolsista de Produtividade CNPq.

E-mail: isafreire2011@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7603-1872>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8430720903326399>



JOSÉ CARLOS FRANCISCO DOS SANTOS

Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados pela Universidade Norte do Paraná. Graduando em Biblioteconomia pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Especialização em Administração Empresarial e Financeira pela Faculdades Integradas do Vale Ivaí. Mestrado em Ciência da Informação pela Universidade Estadual de Londrina - UEL. Doutorado em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Pós-Doutorando pela Universidade Estadual de Londrina - UEL. Professor no Programa de Mestrado Profissional em Direito, Sociedade e Tecnologias da Escola de Direito das Faculdades Londrina e Diretor Acadêmico do Instituto de Estudos Avançados e Pós-Graduação.

E-mail: jose.cf.santos@faculdadeslondrina.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0432-665X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4776508882273818>



LEHY CHUNG BAIK TORQUATO

Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO. Mestrado em Ciência da Informação pela UFF. Bibliotecária do Colégio Pedro II no campus Tijuca II.

E-mail: lehybaik@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8589-0847>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7153111282388370>



LUANA SALES

Doutora em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPG-CI) pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) no convênio com a Escola de Comunicação (ECO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Ciência da Informação pelo convênio com a Universidade Federal Fluminense (UFF/IBICT). Graduação em Biblioteconomia e Documentação pela UFF. Bolsista de Produtividade Pq2. Jovem Cientista do Estado do Rio de Janeiro. Analista em C&T do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI/IBICT), atuando como docente do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação do convênio IBICT/UFRJ e Coordenadora-Geral da Rede de Implementação do GO FAIR Brasil. Líder do grupo de pesquisa BRIET: Biblioteconomia, Recuperação de Informação, E-Science e suas teorias.

E-mail: luanafsales@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3614-2356>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9090064478702633>



MARCELLE COSTAL

Doutoranda e Mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) no convênio com a Escola de Comunicação (ECO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Bacharel em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação pela (UFRJ). Pesquisadora atuando em projetos no IBICT e lotada na Coordenação de Tecnologias para Informação (COTEC). Membro da Rede de Competência em Informação (ColInfo) e integrante nos grupos de pesquisa: BRIET: Biblioteconomia, Recuperação de Informação, E-Science e suas teorias; e no Laboratório de Competência em Informação e Prática Informacional (LabColInfo) da UFRJ.

E-mail: costalcastro@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5898-9163>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3608498880353625>



MÁRCIA FEIJÃO DE FIGUEIREDO

Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO. Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação pelo IBICT/UFRJ-ECO. Professora Adjunta do Departamento de Processos Técnico-documentais.

E-mail: marcia.figueiredo@unirio.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2341-6637>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6986762652734445>



MARCOS SIGISMUNDO

Mestrando em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB). Possui MBA em Liderança, Inovação e Gestão e Certificação em Gestão, Liderança e Tecnologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Atua há 15 anos em trabalhos na área de ciência e tecnologia. Atualmente é pesquisador do IBICT na área de preservação digital.

E-mail: marcossigismundo@ibict.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6863-5163>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8424914010774023>



MARIA HELENA MACHADO DE MORAES

Professora do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Rio Grande. Doutora em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências/FURG. Mestre em Ensino de Ciências - Universidade Federal do Rio Grande. Especialista em MBA em Gestão de Projetos - Anhanguera Rio Grande, Bacharel em Biblioteconomia - Universidade Federal do Rio Grande.

E-mail: hmachmor@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8066-1591>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5217324310393656>

**MICHELÂNGELO MAZZARDO MARQUES VIANA**

Bacharel em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Bacharel em Administração de Empresas com ênfase em Análise de Sistemas de Informação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Mestrando em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP). Diretor de Inovação em Software como Serviço na EBSCO.

E-mail: mviana.br@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3343-8896>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8466502078843261>

**MICHELLI COSTA**

Doutora em Ciência da Informação (Universidade de Brasília). Docente da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília.

E-mail: michelli@unb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4789-7623>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5676915146365703>



MILTON SHINTAKU

Graduado (Licenciatura Plena) em Ciências e Habilitação em Matemática pelo Centro Universitário de Brasília (UNICEUB). Especialização em Análise de Sistemas pela Universidade Católica de Brasília (UnB). Mestrado e doutorado em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB). Tecnólogo no Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia (IBICT) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGGI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

E-mail: shintaku@ibict.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6476-4953>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8605833104600600>



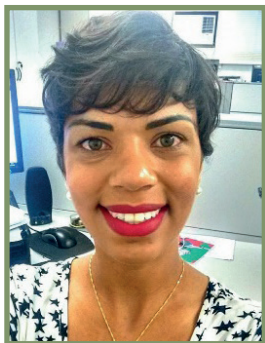
PAULA CARINA DE ARAÚJO

Graduada em Biblioteconomia com Habilitação em Gestão da Informação pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Mestre em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação pela Universidade Federal do Paraná e Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho com período de estágio doutoral na The iSchool da University of Washington em Seattle, WA, nos Estados Unidos com bolsa Fulbright/CAPES. Docente do Departamento de Ciência e Gestão da Informação e do Programa de Pós-graduação em Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná.

E-mail: paulacarina@ufpr.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4608-752X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9181524134984137>



PRISCILA RODRIGUES DOS SANTOS

Graduada em Biblioteconomia pela Universidade de Brasília (UnB). Mestra em Ciência da Informação pela UnB. Assistente pesquisadora no Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia (IBICT).

E-mail: cilaa.rodrigues@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1897-8838>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7798081109011224>



RAFAEL DE SOUZA NOBRE

Graduando em Gestão da Informação, na Universidade Federal do Paraná, e acumula mais de dez anos de experiência como jornalista. Content creator, é host do 'Call Me Logan': canal no youtube e programa de podcast sobre gestão da informação, TI e educação - disponível desde dezembro de 2020. Apresenta, produz e edita dois programas de podcast: Revista AtoZ (disponível desde julho de 2021) e Pitacos Podcast (disponível desde agosto de 2020).

E-mail: rafael.nobre@ufpr.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0115-6894>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0000000000000000>



SANDRA DE ALBUQUERQUE SIEBRA

Graduação em Ciência da Computação (UFPB), Mestrado em Ciência da Computação (UFPE) e Doutorado em Ciência da Computação (UFPE). Professora do Departamento de Ciência da Informação/UFPE e do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação – PPGCI/UFPE.

E-mail: sandra.siebra@ufpe.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0078-6918>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4923627544089379>



SIGMAR DE MELLO RODE

Graduado em Odontologia pela Universidade de São Paulo (1977), mestre em Clínicas Odontológicas (Prótese Completa), pela Universidade de São Paulo (1987) e doutor em Odontologia (Dentística) pela Universidade de São Paulo (1992). Professor Titular do Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP. Presidente da Associação Brasileira de Editores Científicos – ABEC Brasil.

E-mail: sigmarrode@uol.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4261-4217>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3422118958429909>



SILVANA APARECIDA BORSETTI GREGORIO VIDOTTI

Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Especialista em Ciência da Computação pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Ciências - área de concentração - Ciências da Computação e Matemática Computacional pela USP. Doutora em Educação pela Unesp. Docente do Departamento de Ciência da Informação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Unesp.

E-mail: silvana.vidotti@unesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4216-0374>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7390573927636069>



TATIANA CANELHAS

Graduação em Arquivologia pela Universidade de Brasília (2017) e em Ciência da Computação pela Universidade de Brasília (2006). Atualmente é pesquisadora do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e da Universidade Federal Fluminense (UFF).

E-mail: tatianapignataro@ibict.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8400-6140>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4042865673221060>



TIAGO EMMANUEL NUNES BRAGA

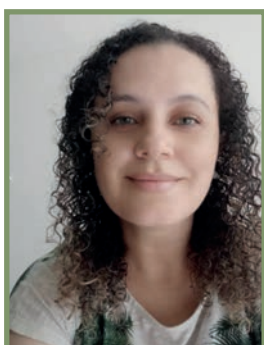
Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília. Mestre em Educação Tecnológica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e Graduado em Sistemas de Informação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Vice-diretor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, onde atua também como coordenador-geral de tecnologias da informação e

informática, líder do INSUMO: Laboratório de Informação e Sociedade, grupo de pesquisa validado pelo CNPq, editor executivo da LALCA: Revista Latino-Americana em Avaliação do Ciclo de Vida e professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação IBICT/UFRJ. Integrante convidado do Comitê de Gestão Técnica da Global LCA Data Access Network, iniciativa liderada pela ONU Meio Ambiente.

E-mail: tiagobraga@ibict.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6332-7965>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8376134230259399>



VANIA FERREIRA DA SILVA

Graduação em Biblioteconomia (UFPE), Mestrado em Ciência da Informação (UFPE), Doutorado em Educação em Ciências (UFRGS). Bibliotecária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

E-mail: vaniafdasilva@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4986-699>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2212374763515215>



VILDEANE DA ROCHA BORBA

Graduação em Biblioteconomia (UFPE), Mestrado em Ciência da Informação (UFPB), Doutorado em Comunicação e Informação (UFRGS). Professora do Departamento de Ciência da Informação/UFPE e Vice-Chefe do Departamento de Ciência da Informação/UFPE.

E-mail: Vildeane.borba@ufpe.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2067-9802>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5635287706329207>

A integração de sistemas de informação tem se tornado comum, com o compartilhamento de informações, formando os ecossistemas de informação, com oferta maior de serviços. Nesse caminho, a informática tem exercido um papel crucial na formação da infraestrutura de integração, mas as pesquisas em informação têm possibilitado que a interoperabilidade, pelo uso dos metadados, possa ocorrer de forma plena. Assim, a informação oferta a base conceitual, pelo qual o sistema de informação opera, orientando o desenvolvimento das ferramentas e amparando possíveis falhas, na medida em que apresenta a visão global de todo o sistema. Nesta obra, a informática e informação estão presentes, com relatos sobre as ferramentas e suas bem sucedidas aplicações. Um conjunto de textos produzidos por pesquisadores de várias instituições, revelando a abrangência no uso dos sistemas de informação voltados à gestão da informação.

BCCL
Biblioteca Central Cesar Lattes

 **ibict**
Instituto Brasileiro de Informação
em Ciência e Tecnologia
UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI