

PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DE

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS



PRISCILA MACHADO BORGES SENA
MARALYZA PINHEIRO MARTINS
Organização

NYOTA

**PROFISSIONAIS DA
INFORMAÇÃO NO
CONTEXTO DE
INOVAÇÕES
TECNOLÓGICAS**

Priscila Machado Borges Sena
Maralyza Pinheiro Martins
Organizadoras

PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Florianópolis, SC
Rocha Gráfica e Editora
2022

Comitê Editorial e Científico

Andréa Doyle (UNIR)	Wellington Marçal de Carvalho (UFMG)
Ana Maria de Almeida Ribeiro (IBICT/UFRJ)	Márcio Ferreira da Silva (UFMA)
Marco André Feldman Schneider (IBICT/UFRJ)	Fábio Francisco Feltrin de Souza (UFFS)
Fabio Castro Gouveia (IBICT/UFRJ)	Gerson Galo Ledezma Meneses (UNILA)
Fernanda Oliveira (UFRGS)	Luisa Tombini Wittmann (UDESC)
Maria do Carmo Moreira Aguilár (UFRGS)	Lourenço Cardoso (UNILAB)
Leyde Klebia Rodrigues da Silva (UFBA)	Mariana Cortez (UNILA)
Carina Santiago dos Santos (UDESC)	Barbara Barcellos (UFS)
Rubens Alves da Silva (UFMG)	Lia Vainer Schucman (UFSC)
Dirnele Carneiro Garcez (UFSC)	Jéssica Bedin (UNOCHAPECÓ)
Elisângela Gomes (UFG)	Ueliton dos Santos Alves (IBICT/UFRJ)
Bruno Almeida dos Santos (UFBA)	Samanta Coan (Muquifu)

Comitê de Avaliadoras Ad Hoc

Dirnele Carneiro Garcez (UFSC)	Amanda Damasceno de Souza (Universidade FUMEC)
Carina Santiago dos Santos (UDESC)	Ana Clara Cândido (UFSC)
Leyde Klebia Rodrigues da Silva (UFBA)	Priscila Fevrier (IBICT/UFRJ)
Adriana Maria Souza (FESPSP)	Samanta Coan (Muquifu)
Jéssica Bedin (UNOCHAPECÓ)	Patrícia da Silva Neubert (UFSC)
Suênia Oliveira Mendes (UFMA)	Valéria Martin Valls (FESPSP)

Diagramação: Nathália Lima Romeiro; Franciéle Carneiro Garcês da Silva

Arte da Capa: Franciéle Carneiro Garcês da Silva

Ficha Catalográfica: Priscila Fevrier - CRB 7-6678

Revisão textual: Pedro Giovâni da Silva

S474

Profissionais da informação no contexto de inovações tecnológicas /
Priscila Machado Borges Sena, Maralyza Pinheiro Martins (Org.). -
Florianópolis, SC: Rocha Gráfica e Editora, 2022. (Selo Nyota)
210 p.

Inclui Bibliografia.

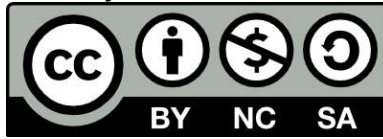
Disponível em: <https://www.nyota.com.br/>.

ISBN 978-85-60527-24-3 (físico)

ISBN 978-85-60527-23-6

1. Ciência da Informação. 2. Inovação. 3. Tecnologia. 4. Bibliotecário.
5. Profissional da Informação. I. Sena, Priscila Machado Borges.
(org.). II. Martins, Maralyza Pinheiro. (org.). III. Título.

ESSA OBRA É LICENCIADA POR UMA
LICENÇA *CREATIVE COMMONS*



Atribuição – Uso Não Comercial –
Compartilhamento pela mesma licença 3.0 Brasil¹

É permitido:

- Copiar, distribuir, exibir e executar a obra
- Criar obras derivadas

Condições:



ATRIBUIÇÃO

Você deve dar o crédito apropriado ao(s) autor(es) ou à(s) autora(s) de cada capítulo e à(s) pessoa(s) organizadora(s) da obra.



NÃO-COMERCIAL

Você não pode usar esta obra para fins comerciais.



COMPARTILHAMENTO POR MESMA LICENÇA

Se você remixar, transformar ou criar a partir desta obra, tem de distribuir as suas contribuições sob a mesma licença² que este original.

¹ Licença disponível em: <https://goo.gl/rqWWG3>. Acesso em: 01 dez. 2021.

² Licença disponível em: <https://goo.gl/Kdfiy6>. Acesso em: 01 dez. 2021.

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	9
UMA NOVA ERA DAS(OS) PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO Barbara Coelho	
CAPÍTULO 1.....	13
STARTUPS PARA PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO Priscila Machado Borges Sena	
CAPÍTULO 2.....	31
DIRETRIZES PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM BIBLIOTECAS Ketry Gorete Farias dos Passos Gregório Jean Varvakis Divino Ignácio Ribeiro Júnior	
CAPÍTULO 3.....	63
O PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO COMO AGENTE DISSEMINADOR DO CONSUMO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA Adriana Stefani Cattivelli	
CAPÍTULO 4.....	87
BIBLIOTECONOMIA, ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E UX WRITING: A TRIÁDE ESSENCIAL PARA O TRATAMENTO INFORMACIONAL NA EXPERIÊNCIA DA PESSOA USUÁRIA Lygia Luzia Cordon Canelas Maria Cristina Palhares	

CAPÍTULO 5.....	129
GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (GED): COMO OBTER CASES DE SUCESSO NAS ORGANIZAÇÕES	
Maralyza Pinheiro Martins Priscila Zacarias Rocha	
CAPÍTULO 6.....	145
GESTÃO DE DADOS EM SEU CICLO DE VIDA: PRINCIPAIS ASPECTOS	
Elizabeth Cristina de Souza de Aguiar Monteiro	
CAPÍTULO 7.....	159
DESCOBERTA DE CONHECIMENTO A PARTIR DA MINERAÇÃO DE TEXTOS: CARACTERIZANDO TEMÁTICAS EMERGENTES EM DADOS ABERTOS DE PESQUISA	
Luciana Monteiro-Krebs	
CAPÍTULO 8.....	189
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SAÚDE	
Josilaine Oliveira Cezar Gustavo Riz Claudia Maria Cabral Moro Barra	
SOBRE AS PESSOAS AUTORAS	201

PREFÁCIO

UMA NOVA ERA DAS(OS) PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO

Barbara Coelho



Ao olhar para a linha do tempo acadêmica-científica é que me dou conta dos mais de quinze anos em que venho tentando compreender a tríade política-tecnologia-sociedade por meio do estatuto da informação. Assim como a comunicação, a informação é um certame muito antigo da humanidade. Como professora e pesquisadora da Ciência da Informação e da Educação, preocupada com as questões de tecnologias, tenho me deparado com os anseios de estudantes que estão cada vez mais imersos a incertezas neste mundo VUCA-BANI. E nesse sentido, há muito tempo, que esperamos uma obra que trate sobre as inovações que envolvem tecnologia no campo de atuação dos profissionais da informação. Este livro ***Profissionais da informação no contexto de inovações tecnológicas*** chega com a proposta de suprir esta demanda.

A dimensão técnica vem se expandido de forma voraz no contexto da sociedade. Não há dúvidas que estamos em um momento de transição tal qual aqueles vividos durante a mecanização da agricultura em consonância com a industrialização e o da globalização associado à expansão dos setores de serviços. Contudo, a diferença singular que se insere agora é a rapidez do processo de transformação.

A transformação digital é uma realidade e avança paulatinamente não somente nos negócios e nos diferentes setores, mas também nas mentes das pessoas. A proliferação de sensores, incorporados e distribuídos em toda parte, têm marcado o surgimento de uma nova e diferente forma de interatividade, jamais vista em outras décadas de evolução das tecnologias.

Os indivíduos desta sociedade sensoriada vêm entrando numa dinâmica em que seus dados são coletados e explorados, de maneira formidável, pela ciência de dados. Esses dados são insumos e nós humanos somos a matéria prima que movimentam tecnologias baseadas em inteligência artificial capazes de realizar de forma autônoma modulações de dados e de comportamentos. O que nos leva à questão: estamos entrando em uma nova era de profissionais da informação?

Os capítulos deste livro trazem ideias e argumentos nucleares que afetam diretamente os profissionais que lidam no dia a dia com a informação como seu ofício. As questões discutidas neste volume são significativas para problematizar e entender os desafios dos novos mercados e possibilidades que contribuem para ampliação do *know how* e atuação das(os) profissionais da informação.

Mas quem são estas e estes profissionais?

São arquivistas, bibliotecárias(os), documentalistas, museólogas(os) e as(os) respectivas(os) gestoras(es) de unidades de informação, como também todo um conjunto de agentes humanos que interagem diretamente com a informação por meio das tecnologias digitais, visando os processos informacionais.

É por essa razão que prossigo, e persisto, nestas pesquisas desde já algum tempo, pois a tecnologia no contexto da informação nos permite observar as questões mais complexas e interessantes das sociedades contemporâneas. E é isso que cada capítulo deste livro buscou fazer ao abordar as startups como fontes de informação de alto valor agregado, as diretrizes para inovação tecnológica em bibliotecas, o consumo de informação tecnológica, o tratamento informacional no contexto do UX, o novo momento do GED nas organizações, a gestão de dados, *text mining* no contexto dos dados abertos e os avanços da inteligência artificial no contexto da saúde envolvendo, intimamente, os cientistas da informação.

As organizadoras desta obra, *Priscila Sena* e *Maralyza Pinheiro*, procuraram apresentar uma visão atual, abrangente e fundamentada na abordagem conceitual da tecnologia em serviços de informação e sua aplicação em ambientes modernos informacionais.

A leitura desta obra "***Profissionais da informação no contexto de inovações tecnológicas***" nos convida a reflexão sobre o mercado de trabalho destas e destes profissionais da informação, como também lança luz sobre as consequências do atual estágio do capitalismo (perpetuado pelos anjos tronchos do Vale do Silício), e as novas capacitações e CHA (conhecimentos, habilidades e atitudes) requeridos.

A evolução e inovação tecnológica sobre o mercado de trabalho se faz sentir a curto, médio e longo prazo a geração de valor adicionado e renda, o que, no entanto, requer toda uma estrutura institucional para a qualificação e requalificação dos profissionais. Assim, eis a necessidade das discussões propostas pelas organizadoras *Priscila Sena* e *Maralyza Pinheiro* nestes capítulos que se seguem sobre as possibilidades para as(os) profissionais da informação a partir das tecnologias enquanto contribuição significativa para atuação em frentes inovadoras.

Capítulo 1

STARTUPS PARA PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO

Priscila Machado Borges Sena



1 INTRODUÇÃO

Estudadas frequentemente nas áreas de Administração, Engenharias, Ciências da Computação, de acordo com os resultados que obtive em minha tese sobre as Fontes de informação no ecossistema de startups de Florianópolis, a temática startup ganhou maior atenção como fenômeno social em pesquisas científicas a partir de 2004 (SENA, 2020).

Foi durante o desenvolvimento da minha pesquisa que comecei a refletir sobre formas de compartilhar de modo mais prático o que vinha me aprofundando cientificamente, concernente ao contexto das startups. Então, antes mesmo da conclusão do doutorado iniciei a ministração de oficinas e palestras em que buscava alinhar teoria e prática entorno das startups.

Assim surge este capítulo, com o objetivo de subsidiar informações acerca do contexto das startups, a torná-lo útil como fonte de informação para a ação de profissionais da informação que desejam atuar e/ou empreender para, com ou em startups. Especialmente para as mulheres. Uma vez que, entende-se as profissionais da informação (arquivistas, bibliotecárias, cientistas da informação, museólogas etc.) como as pessoas, conforme Oliveira e Rodrigues (2020) responsáveis pela produção e disponibilização da informação em etapas que abarcam o desenvolvimento e implementação de recursos e serviços de informação para a recuperação, seleção, tratamento, armazenamento e preservação da informação, usando diferentes ferramentas físicas e/ou virtuais, de maneira a garantir informação acessível, num formato, local e momento conveniente, colaborando para que pessoas e/ou organizações alcancem os seus objetivos propostos.

De acordo com Dias (2022), em 2021 cresceu a participação de startups fundadas por mulheres entre as pequenas empresas em estágio inicial selecionadas por investidores anjo. Elas já são mais da metade do total, segundo um levantamento do grupo Anjos do Brasil, organização de suporte ao empreendedorismo e ao investimento anjo que agrega mais de 500 investidores. Maria Rita

Spina Bueno, diretora-executiva da Anjos do Brasil e fundadora do Mulheres Investidoras Anjo (MIA), afirmou que 50% das 30 startups investidas em 2021 – maior quantidade em uma única rede brasileira no ano – apresentavam cofundadoras mulheres, evidencia de que é possível mudar o cenário tipicamente masculino (BUENO, 2021).

Bueno (2021) ainda expressa uma afirmação que reforça uma das minhas motivações para escrever este capítulo: “Dentre as coisas que podemos fazer, está o reconhecimento as mulheres que passam por esse caminho, dando visibilidade ao seu exemplo e incentivando que outras mulheres também o trilhem!”. Eu também acredito que o reconhecer e visibilizar são ações imprescindíveis para efetivarmos reais mudanças, principalmente em relação a gênero, etnia e raça.

Diante do exposto, por intermédio de uma revisão bibliográfica com literatura científica selecionada a partir da minha tese de doutorado (SENA, 2020), e a adição de pesquisas relevantes ao objetivo do capítulo, você querida leitora e querido leitor encontrará informações acessíveis para compreender o contexto das startups, adentrá-lo, enxergar-se nele, refletir sobre ele e somar comigo em teoria e/ou prática no âmbito da Ciência da Informação.

2 DEFININDO AS STARTUPS

Uma das definições de startup mais citadas na literatura científica e técnica é a de Steve Blank que a aborda como um tipo de empresa à procura de um modelo de negócios viável, repetível e escalável (BLANK; DORF, 2012). Por viável, entende-se o modelo de negócios possível de aplicar, por repetível passível ser reproduzido, e por escalável com prospecção de crescimento incrementando em serviços e/ou produtos existentes ou gerando outros novos (SENA; BLATTMANN, 2018).

Cavalcante (2015) pontuou que o termo start-up também pode ser compreendido como um processo, um estágio inicial que objetiva a um próximo arranque que antecede o estágio de maturação de uma empresa. Dessa forma, esse tipo de empresa se

diferencia das chamadas pequenas empresas já em sua essência. Pois as pequenas empresas possuem um modelo de negócio já validado, ou seja, não estão constituídas no risco e na incerteza, e em busca de um modelo de negócio viável e escalável como no caso das startups (SANTOS, 2015).

Já de acordo com Inomata (2017), startup pode ser entendida como um tipo de empresa inovadora que procura resolver problemas não solucionados, mas sem sucesso garantido. Nessa perspectiva na visão de Dullius (2016), existem três trajetórias possíveis para uma startup: a transformação em firma, sua venda ou o fracasso. O que a faz necessitar de todo um ambiente de suporte e estímulo com vistas a torná-la sustentável e passível de obter sucesso.

Sucesso que ocorre na abordagem de Tripathi *et al.* (2018) quando esse tipo de empresa tem a capacidade de criar empregos e contribuir para o bem-estar econômico, e que na perspectiva de Cervantes (2013), significa conseguir criar novos modelos para as gerações mais jovens de seus países e aumentar suas chances de desenvolver suas carreiras e aspirações.

Dessa forma, as startups podem ser consideradas importantes fontes de inovações tecnológicas para empresas estabelecidas (BENSON; ZIEDONIS, 2009). Na abordagem de Cestyakara e Surendro (2013), na área de negócios causam alta competição para atender às necessidades dos clientes. Isso porque, desempenham um papel preponderante na evolução da tecnologia, pois frequentemente desenvolvem marcos notáveis para tecnologias inovadoras, como Cisco com roteador, Qualcomm CDMA, Microsoft com DOS, Apple com PC, Google com Android (YIM; JUG, 2014).

Ao considerar as startups como fontes de inovação, Simon e Leker (2016) se propuseram analisar, por exemplo, a comunicação das startups como fontes de informação, com o entendimento que estas empresas fornecem dados exclusivos para identificação das tendências de novos desenvolvimentos.

Ademais, as startups podem ser definidas também como novos empreendimentos sem histórico anterior de operações. Dessa maneira, esse tipo de organização exclui empresas existentes que

foram adquiridas por uma nova organização, ou aquelas herdadas pelas gerações mais jovens das mais antigas, ou "spin-offs da indústria", em que uma grande empresa tem controle, direto ou remotamente, ou franqueados de qualquer forma (BALA SUBRAHMANYA, 2015; BALA SUBRAHMANYA; 2017).

Sobre os tipos de startups, Castiglioni e Adam (2018) descreveram dois grupos em relação à sua natureza: 1) startups baseadas na ciência, como a Auravante, Bioceres e Bioext; e 2) startups baseadas na Internet - também conhecidas como "empresas de tecnologia" como o Facebook, Uber e Airbnb.

Startups baseadas na ciência, por exemplo, foram essenciais durante a pandemia da Covid-19. As chamadas healthtechs protagonizaram com inovações que mostraram que "a tecnologia em si não é boa nem má. Tudo depende de como vamos utilizá-la" conforme afirmou Lilian Harai, fundadora e COO da HackMed, um hub de inovação para empreendedores e profissionais da área da saúde que surgiu dentro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP (BEVILAQUA, 2022).

Em vista das definições apresentadas, torna-se relevante discorrer sobre as características das startups, no que concerne a tempo de atividade, requisitos, modelos de negócios, composição, segmentos, necessidades e relação com a área de Ciência da Informação.

3 CARACTERIZANDO AS STARTUPS

Sem histórico de operações anterior, de acordo com Remane *et al.* (2016) as startups têm período de existência de no máximo dez anos. Ademais, segundo Rocha (2018) é possível classificar uma empresa como startup a partir do uso indispensável de tecnologia da informação; da prática de inovação; da adoção de modelos de negócios escaláveis e repetíveis e; inserção de novos produtos e/ou processos no mercado.

Quanto aos tipos de modelos de negócios, os mais frequentes em startups são: B2B (*Business to Business*), negócios relacionados à criação de valor de empresa para a empresa (BOYD; SPEKMAN, 2004); B2C (*Business to Consumer*), negócios voltados para a criação de valor de empresa para pessoa física (MUZELLEC; RONTEAU, 2015); Negócio Social, como negócios relacionados a geração de valor social (PETRINI; SCHERER; BACK, 2016). Mobile, como negócios voltados para Internet das Coisas – IoT (PACHECO; KLEIN; RIGHI, 2016).

Por se tratarem de empresas ou instituições humanas que se constroem de forma espontânea nos mais diversos segmentos, circundadas de risco e incerteza, tendo em sua essência a inovação para criar produtos e serviços com os quais pretendem revolucionar o mercado (RIES, 2011; SENA; BLATTMANN, 2018), acabam por serem preferidas pelos jovens (CESTYAKARA; SURENDRO, 2013).

Reside neste ponto a importância das instituições de ensino ofertarem mais que diretrizes gerais para longo prazo, e promoverem ferramentas para seus estudantes criarem startups bem sucedidas (ZHANG, 2015), por exemplo. Uma vez que na análise de Fan, Yuan e Wang (2016), o capital intelectual desempenha papel fundamental no crescimento das empresas de tecnologia e possui como força motriz o capital humano na criação de valor.

Essa dinâmica de inovação mostra o quanto as startups são baseadas em conhecimento em consonância com Tung, Tseng e Yen (2013), quando elucidaram que as empresas só poderiam ter sucesso nos mercados competitivos, se pudessem aplicar o conhecimento e a tecnologia rapidamente na inovação das indústrias e na comercialização de produtos.

A necessidade de agilidade para atender as demandas dos clientes faz com que a cooperação seja uma característica forte quando se trata da constituição de startups, bem como a pouca aderência segundo Campregher (2018), a modelos tradicionais de propriedade intelectual (inovação fechada). O que torna frequente a busca por alternativas de registro que permitam a inovação aberta e a manutenção da colaboração, como é o exemplo das Licenças

Creative Commons (BAUWENS; KOSTAKIS, 2014), ou ainda, a aplicação da tecnologia blockchain (SENA *et al.*, 2019).

Na visão de Suzuki (2016), o significado da inovação aberta de maneira geral tem aumentado, e o papel das startups se tornou mais essencial devido à sua agilidade e flexibilidade na criação de negócios inovadores. Na perspectiva da Ciência da Informação, de acordo com Yim e Jug (2014), o licenciamento pode ser interpretado como uma opção externa para poder realizar o marketing dos serviços e produtos inovadores, por consequência representar mais possibilidades de angariar capital financeiro para a sustentabilidade das startups no mercado. Desse modo, tem-se um mecanismo flexível que ao mesmo tempo que facilita o compartilhamento, a reutilização e a derivação de um conteúdo intelectual em domínios profissionais e a comunidade como um todo, traz consigo o direito de autor que defende algumas regras que devem ser respeitadas, como a referência de seu trabalho a obras de terceiros (FERREIRA; TEIXEIRA; MURIEL-TORRADO, 2018)

Sobre a geração de produtos e serviços baseados em inovações tecnológicas, Leite, Purcidonio e Tarjano (2016, p. 1) abordaram que nas últimas duas décadas houve a percepção da informação "como um dos principais insumos a serem explorados pelas organizações, alterando as bases da competitividade, e causando impactos profundos em vários setores". Nessa linha de raciocínio Pacheco-Torgal (2017) desenvolveu seu estudo partindo do ponto que a informação derivada do conhecimento é fundamental para que os indivíduos transformem ideias inovadoras em produtos e serviços comerciais.

Munir e Beh (2020) destacaram o papel do clima criativo organizacional, compartilhamento de conhecimento e comportamento inovador do trabalho no desenvolvimento de startups. Uma vez que seus empreendedores têm disposição para investir seu trabalho criativo para implementar uma inovação (SIMON; LEKER, 2016).

Ideia que corrobora com Chaudhari (2018) quando afirmou que uma startup é o que um empreendedor faz, por exemplo, o novo

empreendimento que, esperançosamente, começará e se transformará em um ativo valorizado que será vendido por bilhões de dólares.

Outro aspecto relevante tratado por Agrawal, Catalini e Goldfarb (2016) com relação direta com a Ciência da Informação, foi a assimetria da informação como desafio na lógica capitalista assim como em outros mercados de capital próprio. Segundo os autores, os investidores são menos propensos a financiar startups quando é difícil avaliar a qualidade. Então, lançaram luz à importância dos sindicatos de trabalhadores na diminuição dessa assimetria e aumento de qualidade e credibilidade.

Na lógica da credibilidade, Assyne e Adjei (2017) buscaram desenvolver um modelo de confiança para garantir que o esforço colaborativo possa ser significativo pelas lentes da teoria de confiança de compromisso de Morgan e Hunt (1994). Assim propuseram o 'Startup Trust Model', com destaque para a necessidade das startups criarem uma atmosfera de cooperação para se beneficiar da confiança e do envolvimento das partes interessadas.

Em concordância com a atmosfera de cooperação, Valero-Pastor e González-Alba (2018) abordaram a importância da flexibilidade, da mente aberta e das equipes de trabalho multidisciplinares no mercado de novas mídias. Além desses mercados, Reis et al. (2019) chamou a atenção para a busca do mercado por novos caminhos para gerar ideias e convertê-las em produtos e serviços, movimento que fortalece o empreendedorismo.

A característica ágil e dinâmica das startups despertou a aplicação do seu método *Lean Startup* em diversos tipos de instituições, conforme descrito por Bieraugel (2015), ao apresentar o método de lean startup como opção para gerenciar inovações radicais em bibliotecas. E ainda se tornou questão para Chaudhari (2018), quando destacou o papel de profissionais da Biblioteconomia para apoiar ao empreendedor e os negócios daqueles que desejam iniciar novos empreendimentos e sustentar suas atividades por um longo tempo.

Nesse sentido, Bieraugel (2015) e Chaudhari (2018), Khuntia e Mishra (2018) afirmaram que as bibliotecas podem atuar como catalisadores e desempenharem um papel importante entre pesquisadores, estudantes técnicos ou não técnicos e empresários para o movimento startups. Assim chamaram a atenção para o principal trabalho a ser realizado por meio da modernização de todas as atividades da biblioteca, basicamente, gerenciamento de espaço, desenvolvimento da infraestrutura da biblioteca, comodidades apropriadas com a forma digital de todos os documentos de suporte a serem exigidos e apoiados em tecnologias de inovação científica.

O que corrobora com o destaque dado às instituições de ensino por Machado (2014), Fonseca (2017), Cândido (2018) e Silva (2019), no que concerne ao fornecimento de capital intelectual humano para suporte às startups e aos ambientes que as envolvem. Essas pesquisas voltadas para as regiões de Santa Catarina, São Paulo e Minas Gerais são representativas do contexto nacional brasileiro, em que a popularização das startups, embora recente tem se destacado como fonte de inspiração para diversas iniciativas de criação e desenvolvimento desse tipo de empresa em várias cidades.

Fato verificável pela existência, por exemplo, de uma associação específica, a Associação Brasileira de Startups (ABStartups), fundada em 2011 com o objetivo de “criar uma rede de conexões para aprendizado, fomento das startups e geração de oportunidades para os associados.”, e com missão de apoiar e fomentar a inovação” (ABSTARTUPS, 2020).

Somada à criação da ABStartups em 2011, em 2016 o Congresso Nacional aprovou o novo marco legal da inovação por intermédio do decreto e sanção da Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que dispôs sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Considerada como Código da Ciência, Tecnologia e Inovação (C.T&I), a lei é derivada de cinco anos de discussões entre os atores do Sistema Nacional de Inovação (SNI), nas esferas das Comissões de Ciência e Tecnologia da Câmara e do Senado (RAUEN, 2016; SENA; BLATTMANN, 2018).

Ainda em relação à lei, em 8 de fevereiro de 2018, o Diário Oficial da União publicou o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que regulamentou a Lei da Inovação e estabeleceu medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. De acordo com o decreto, a Administração Pública (incluindo as agências reguladoras e as de fomento) pode estimular o desenvolvimento de projetos de cooperação entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT), empresas e entidades privadas sem fins lucrativos com foco na geração de processos, produtos e serviços inovadores, além da transferência e difusão de tecnologia. Os decretos e sanção da Lei nº 13.243 contribuíram e contribuem para que os estados e municípios brasileiros estimulem suas ações direcionadas para o fomento da inovação (SENA; BLATTMANN, 2018).

Todo o panorama de definições e características das startups foi explorado com o intuito de aproximar você que lê este capítulo das informações necessárias para compreender o tema e seu contexto. Além de evidenciar que conhecer o universo das startups não serve somente para quem almeja trabalhar no setor corporativo, mas também para quem deseja fazer de sua unidade de informação (arquivo, biblioteca, museu, centro de documentação etc.) pública ou privada, equipamento importante e requerido por ecossistemas sustentados por inovações tecnológicas, em relação de diálogo e ação mútuos para o desenvolvimento econômico, científico, educacional, social e político de uma região.

4 CONSIDERAÇÕES PARA REFLEXÕES E PRÁTICAS

Subsidiar informações acerca do contexto das startups para a ação de profissionais da informação norteou a elaboração deste capítulo. Entendendo as profissionais da informação como pessoas dinâmicas e atentas a organização e todo o seu entorno, evidencia-

se o contexto desse tipo de empresa como um leque de possibilidades para a atuação.

Especificamente quanto a atuação com/em startups ou utilização de sua metodologia (*lean startup*), deixo algumas questões que podem ser úteis para você visualizar um pouco melhor. Pergunte-se:

- a) Qual é a sua proposta de inovação?
- b) Qual seu público-alvo?
- c) O que será testado?
- d) O que será necessário fazer para concretizar essa inovação?
- e) Como obterá informações para confirmar que essa inovação é necessária?
- f) Qual será o Produto Mínimo Viável (MVP) para teste?

Das principais características, ressalto o fato de serem organizações empresariais e humanas, constituição de maneira espontânea no risco e na incerteza, fomentadas por diversos segmentos em dinâmica de cooperação. Pesquisas que realizei anteriormente em colaboração com minha orientadora de doutorado e pesquisadoras com interesses em comum (SENA; BLATTMANN; TEIXEIRA, 2017; SENA; CANDIDO; BLATTMANN, 2020), permitem-me elencar algumas atuações que comprovam caminhos disponíveis e possíveis para serem explorados.

- Análise de dados;
- Análise de informação;
- Consultorias em tópicos diversos;
- Consultoria no que concerne a elaboração de projetos;
- Curadoria;
- Disseminação seletiva da informação;
- Gestão da documentação;
- Gestão da informação;

- Gestão do conhecimento;
- Inserção como empreendedora de inovações tecnológicas.
- Liderança técnica;
- Mapeamento de fontes de informação pertinentes;
- Monitoramento;
- Orientação a busca de dados;
- Product Manager;
- Product Owner e;
- Universo UX (experiência do usuário).

Aqui se tem 17 possibilidades de atuação, e estas são apenas algumas, pois há atividades ainda não divulgadas e outras que surgirão ao longo deste e dos próximos anos. Por isso, os grandes desafios para profissionais da informação, seja no contexto das startups ou em geral, consistem em buscar uma formação holística (PALETTA; MOREIRO-GONZALEZ; VERGUEIRO, 2020), atuar de maneira orgânica (GOMES, 2020), manter-se em formação contínua, e lembrar-se que nosso trabalho é para as pessoas e suas distintas necessidades alicerçadas em informações.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Ajay; CATALINI, Christian; GOLDFARB, Avi. Are syndicates the killer app of equity crowdfunding? **California management review**, [s.l.], v. 58, n. 2, p. 111-124, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS). **Por que startups?** [s.l.], 2020. Disponível em: <https://abstartups.com.br/sobre-a-abstartups/>.

ASSYNE, Nana; ADJEL, Joseph. Startup trust model: the role of trust in successful software startup. In: EUROMICRO CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING AND ADVANCED APPLICATIONS (SEEA), 43rd., 2017. **Proceedings** [...]. Viena: IEEE, 2017. p. 145-148.

BALA SUBRAHMANYA, Mungila Hillemane. comparing the entrepreneurial ecosystems for technology startups in Bangalore and Hyderabad, India. **Technology Innovation Management Review**, [s.l.], v. 7, n. 7, jul. 2017. DOI 10.22215/timreview/1090.

BALA SUBRAHMANYA, Mungila Hillemane. New generation start-ups in India: what lessons can we learn from the past. **Economic and political weekly**, [s.l.], v. 50, n. 12, p. 56-63, mar. 2015.

BAUWENS, Michel; KOSTAKIS, Vasilis. From the communism of capital to capital for the commons: towards an open co-operativism. **TripleC: communication, capitalism & critique**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 356-361, 2014.

BENSON, David; ZIEDONIS, Rosemarie H. Corporate venture capital as a window on new technologies: implications for the performance of corporate investors when acquiring startups. **Organization science**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 329-351, 2009.

BEVILAQUA, Beatriz. Startups que salvam vidas: como a pandemia transformou a saúde no Brasil. **Gazeta do Povo**, [s.l.], 02 fev. 2022. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vozes/conexao-startup/startups-que-salvam-vidas-como-pandemia-revolucionou-saude-no-brasil/>.

BIERAUGEL, Mark. Managing library innovation using the lean startup method. **Library Management**, [s.l.], v. 36, n. 4/5, p. 351-361, 2015.

BLANK; Steve; DORF; Bob. **The startup owner's manual: the step by step guide for building a great company: the customer development Manifesto**. [S. l.]: K & S Ranch, 2012.

BOYD, D. Eric; SPEKMAN, Robert E. Internet usage within B2B relationships and its impact on value creation: a conceptual model and research propositions. **Journal of business-to-business marketing**, [s.l.], v. 11, n. 1-2, p. 9-34, 2004.

BUENO, Maria Rita Spina. Investindo em Startups Fundadas por Mulheres. **Anjos do Brasil**, [s.l.], 08 mar. 2021. Disponível em: <https://www.anjosdobrasil.net/blog/investindo-em-startups-fundadas-por-mulheres>.

CAMPREGHER, Matheus André. **Relacionamento de grandes empresas com startups: a análise da relevância da propriedade intelectual**. 2018.

111 f. Dissertação (Mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico, Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Florianópolis, 2018.

CÂNDIDO, Elisa Silvestri. **Caracterização do ecossistema de startups de Florianópolis com base em um modelo estrutural**. 2018. 158 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2018.

CASTIGLIONI, Sara Noemi; ADAM, Carlos. Technological surveillance competences for entrepreneurs: a key factor to boost the number of science-based startups. **Revistas ISSS**, [s.l.], v. 1, n. 1, 2018.

CAVALCANTE, Fernando Luiz Nobret. **Start! Up? o arranque empreendedor do capitalismo informacional**. 2015. 381 f. - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Fortaleza (CE), 2015.

CESTYAKARA, Agastia; SURENDRO, Kridanto. Social media adoption model for smart entrepreneur. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ICT FOR SMART SOCIETY, IEEE, 2013, Jakarta, Indonésia. **Proceedings** [...]. Jakarta, Indonésia, 2013. p. 1-7.

DIAS, Maria Clara. Na Anjos do Brasil, metade das startups são fundadas por mulheres. **Exame**, [s.l.], 04 fev. 2022. Disponível em: <https://exame.com/pme/investimento-anjo-metade-das-startups-investidas-fundadas-por-mulheres/>.

DULLIUS, Andréia Cristina. **As capacidades de inovação em startups: um estudo no Vale do Silício**. 2016. 166 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, 2016.

FAN, Libo; YUAN, Xin; WANG, Su. The relationship between intellectual capital and the growth of information technology enterprises: a study of the ChiNext: listed companies. **Innovation-driven capability building and industry development**, [s.l.], 2016.

FERREIRA, Maria Carolina Zanini; TEIXEIRA, Clarissa; MURIEL-TORRADO, Enrique. Muriel-Torrado. As licenças creative commons e software livre como formas de proteção na sociedade da informação compartilhada. *In*:

WORKSHOP DE INFORMAÇÃO, DADOS E TECNOLOGIA, 2., 2018, João Pessoa. **Anais eletrônicos**. João Pessoa: UFPB, 2018. p. 68-75.

FONSECA, Flavia de Souza Magalhães. **Uso de fontes de informação por gestores de startups**. 2017. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2017.

GOMES, Henriette Ferreira. Mediação da informação e suas dimensões: fundamento e contributo da Ciência da Informação ao protagonismo social. *In: Web Conferência de Ciência da Informação e Biblioteconomia*, [s.l.], 2020.

INOMATA, Danielly Oliveira. **Redes colaborativas e ambiente de inovação: uma análise dos fluxos de informação**. 423 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Florianópolis: Universidade Federal de Santa, 2017.

KHUNTIA, Susanta Kumar; MISHRA, Manoj. Role and support of libraries towards India's start-up and stand-up entrepreneurship movement program. **Library philosophy and practice**, [s.l.], v. 2975, p. 1-7, 2019.

LEITE; Magda Lauri Gomes; PURCIDONIO, Paula Michelle; TARJANO, Carlos. The process of product development for startups based on creative innovation. **Espacios**, [s.l.], v. 37, n. 7, 2016.

MORGAN, Robert M.; HUNT, Shelby D. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of marketing**, [s.l.], v. 58, n. 3, p. 20-38, 1994.

MUNIR, Rosintansafinas; BEH, Loo-See. Measuring and enhancing organisational creative climate, knowledge sharing, and innovative work behavior in startups development. **The bottom line**, [s.l.], v. 32, n. 4, p. 269-289, 2020.

MUZELLEC, Laurent; RONTEAU, Sébastien; LAMBKIN, Mary. Two-sided Internet platforms: a business model lifecycle perspective. **Industrial marketing management**, [s.l.], v. 45, p. 139-150, 2015.

OLIVEIRA, Dalbert Marques; RODRIGUES, Luís Silva. Percepção sobre os Conhecimentos, Habilidades/Competências e Aptidões dos Profissionais da Informação: uma comparação de realidades. **Páginas a&b: arquivos e bibliotecas**, [s.l.], n. Especial, p. 89-104, 2020.

PACHECO, Fabiana Beal; KLEIN, Amarolinda Zanela; DA ROSA RIGHI, Rodrigo. Modelos de negócio para produtos e serviços baseados em internet das coisas: uma revisão da literatura e oportunidades de pesquisas futuras. **REGGE: revista de gestão**, [s.l.], v. 23, n. 1, p. 41-51, 2016.

PACHECO-TORGAL, F. High tech startup creation for energy efficient built environment. **Renewable and sustainable energy reviews**, [s.l.], v. 71, p. 618-629, 2017.

PALETTA, Francisco Carlos; MOREIRO-GONZALEZ, José Antonio; VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. A Ciência da Informação e o mercado de trabalho na era digital: desafios na formação do profissional da Informação. *In*: MARQUES, Maria Beatriz; GOMES, Liliana Esteves. **Ciência da Informação: visões e tendências**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2020.

PETRINI, Maira; SCHERER, Patrícia; BACK, Léa. Modelo de negócios com impacto social. **RAE: revista de administração de empresas**, v. 56, n. 2, p. 209-225, 2016.

RAUEN, Cristiane Vianna. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-Empresa. **Radar**, [s.l.], v. 43, p. 21-35, fev. 2016.

REMANE, Gerrit *et al.* Discovering new digital business model types: a study of technology startups from the mobility sector. *In*: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (PACIS), 2016. [s.l.], **Proceedings [...]**. [s.l.]: PACIS, 2016. p. 289.

RIES, Eric. **A startup enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

ROCHA, Ronalty Oliveira. **Estratégias de inovação para startups de tecnologia da informação**: uma análise na região Nordeste do Brasil. 240 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

SANTOS, Monna Cleide Fonsêca Rodrigues dos. **O ecossistema de startups de software da cidade de São Paulo**. 2015. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SENA, Priscila Machado Borges. **Fontes de informação no ecossistema de startups de Florianópolis**. 2020. 323 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Florianópolis: Universidade Federal de Santa, 2020.

SENA, Priscila Machado Borges; BLATTMANN, Ursula. Informação para startups. *In*: INOMATA, Danielly Oliveira; NETO, Orestes Trevisol (org.). **Inovação em Biblioteconomia**: temas transversais. Chapecó, SC: Argos, 2018.

SENA, Priscila Machado Borges; BLATTMANN, Ursula; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Ecossistema de startups em Florianópolis: possibilidades para profissionais da Biblioteconomia. **RBBB**: revista brasileira de biblioteconomia e documentação, São Paulo, v. 13, p. 2571-2588, 2017.

SENA, Priscila Machado Borges; CÂNDIDO, Ana Clara; BLATTMANN, Ursula. Profissionais brasileiras da Biblioteconomia no contexto das startups. *In*: SILVA, Franciéle Carneiro Garcês da; ROMEIRO, Nathália Lima (Org.). **O protagonismo da Mulher na Biblioteconomia e Ciência da Informação**: celebrando a contribuição intelectual e profissional de mulheres latino-americanas. Florianópolis, SC: Rocha Gráfica e Editora, 2020. (Selo Nyota).

SENA, Priscila Machado Borges, *et al.* Blockchain para a proteção intelectual em ecossistemas de startups. *In*: ENCUESTRO IBÉRICO EDICIC, 9., 2019, Barcelona. **Anais [...]**. Barcelona: EDICIC, 2019.

SILVA, Flávia Helen Moreira da. **Análise de processos de aprendizagem individual e organizacional em empresas incubadas de base tecnológica**. 2019. Dissertação (Mestrado em Psicologia em Saúde e Desenvolvimento) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

SIMON, Hauke; LEKER, Jens. Using startup communication for opportunity recognition: an approach to identify future product trends. **International journal of innovation management**, [s.l.], v. 20, n. 08, p. 1640016, 2016.

SUZUKI, Katsuhiko. Entrepreneurship education based on design thinking and technology commercialization in japanese universities. *In*: IIAI INTERNATIONAL CONGRESS, 5., 2016. **Proceedings [...]**. IEEE, 2016. p. 779-784. Advanced applied informatics (IIAI-AAI).

TRIPATHI, Nirnaya *et al.* Insights into startup ecosystems through exploration of multi-vocal literature. **Information and software technology**, v. 105, p. 56-77, jan. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095058491830168X>.

TUNG, Cheng-Mei; TSENG, Ta-Yu; YEN, Wan-Chang. Fostering innovation commercialization at research institute and university: strategy and policy implications. *In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE, 13., 2013, Portland. Proceedings [...].* Portland, 2013. IEEE, 2013. p. 928-934. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6641620/>.

VALERO-PASTOR, José María; GONZÁLEZ-ALBA, José Antonio. Media startups as examples of innovation in the Spanish media Market: a study of cases. **Revista latina de comunicación social**, v. 73, p. 556-582, 2018. DOI 10.4185/RLCS-2018-1269en. Disponível em: <http://www.revistalatinacs.org/073paper/1269/RLCS-paper1269en.pdf>.

YIM, Hyung Rok; JUNG, Wonjin. A game theoretic simulation approach on innovative startups' decision process routine: Own marketing vs. licensing. **International journal of software engineering and its applications**, v. 8, n. 12, p. 19-30, 2014. Disponível em: <https://hanyang.elsevierpure.com/en/publications/a-game-theoretic-simulation-approach-on-innovative-startups-decis>.

ZHANG, Sonya. Successful Internet Entrepreneurs Don't Have To Be College Dropouts: A Model for Nurturing College Students to Become Successful Internet Entrepreneurs. *In: ECONOMICS: CONCEPTS, METHODOLOGIES, TOOLS, AND APPLICATIONS. IGI Global*, 2015. p. 687-701. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/successful-internet-entrepreneurs-dont-have-to-be-college-dropouts/128519>.

Capítulo 2

DIRETRIZES PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM BIBLIOTECAS

Ketry Gorete Farias dos Passos

Gregório Jean Varvakis

Divino Ignácio Ribeiro Júnior



1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Inovar se tornou uma necessidade para as organizações em todo o mundo. A inovação para organizações com fins lucrativos tornou-se um meio de se destacar da concorrência (competitividade) e de aumentar a fatia de lucro no mercado. Já para as organizações sem fins lucrativos se faz necessária à sua sobrevivência e a tecnologia tem apresentado uma contribuição significativa para torná-las mais inovadoras.

Não é de se admirar que as unidades de informação, especialmente as bibliotecas, estejam entre as últimas que costumeiramente promovem inovações. Pode-se citar várias barreiras que limitam ou dificultam a inovação nesses ambientes. Passos (2019), em sua tese propôs ações estratégicas para a promoção da inovação tecnológica em bibliotecas universitárias no Brasil, além de identificar seus principais limitadores. A amostra da pesquisa citada foi composta por bibliotecas que pertenciam às universidades públicas e privadas de todas as regiões do país. No total participaram 97 universidades, compondo 138 bibliotecas universitárias (centrais e setoriais).

Os resultados da pesquisa de Passos (2019) revelam que dentre os principais limitadores à inovação estão, respectivamente: falta de apoio governamental, falta de apoio financeiro, falta de apoio institucional, falta de planejamento de custos com tecnologia, falta de conhecimento de como usá-la, falta de confiabilidade das novas tecnologias, falta de interesse dos usuários, medo de críticas, medo de falhar, dificuldade em utilizar e aprender a usar novas tecnologias e a falta de formação e treinamento nesse ambiente.

Cada uma destas barreiras fora citada e as possíveis soluções para minimizá-las foram fundamentadas com o auxílio da literatura. Entretanto, focar nos fatores que impedem a inovação e nas suas possíveis soluções, não ajuda as bibliotecas de forma prática em sua promoção. A pesquisa de Passos (2019), portanto, apresenta várias contribuições nesse sentido, dentre elas, pode-se citar: caracterização das principais tendências em bibliotecas

universitárias; diagnóstico do ambiente tecnológico dessas tipologias; identificação dos facilitadores e dos limitadores da inovação; e identificação de ações para a promoção da inovação tecnológica.

Como já fora citado, Passos (2019) identificou ações para a inovação tecnológica em bibliotecas universitárias no Brasil, tais ações, como o próprio verbo de ação indica, foram “identificadas”, ou seja, não foram analisadas em profundidade com o objetivo de torná-las aplicáveis ao contexto das bibliotecas, sejam elas universitárias ou não, já que essas ações se encaixam em qualquer tipologia de biblioteca e que são voltadas para pequenas e médias empresas.

De acordo com Innosupport (2017), a tecnologia tem sido um recurso essencial para muitas organizações e a inovação tecnológica tem levado as organizações ao sucesso, tornando-as competitivas e poderosas. Para o European Commission Lifelong Learning Programme Leonardo da Vinci (2008) organizações inovadoras comumente investem em quatro elementos: recursos, infraestrutura, cultura e processos. Cada um interage com os demais formando um caminho efetivo e eficiente para alcançar a inovação e, segundo estas instituições, não existe inovação sem um destes elementos.

Por que, então, investigar a inovação tecnológica? De acordo com European Commission Lifelong Learning Programme Leonardo da Vinci (2008) para obter êxito em processos de inovação, os gestores devem perceber qual o nível de conhecimento tecnológico e *know-how* existente dentro e fora da organização, bem como o nível de tecnologia disponível. É também importante saber onde encontrar novas tecnologias, como usá-las e adaptá-las às circunstâncias locais. Quando as novas tecnologias são apresentadas, as velhas têm que ser abandonadas (a menos que possam ser atualizadas) para que possam cumprir os requisitos mínimos.

Essa habilidade diz respeito à **capacidade tecnológica das empresas (organizações)**. Para Meyer-Stamer (2008) trata-se da

aptidão de adquirir uma ideia geral sobre os componentes tecnológicos existentes no mercado, avaliar seu valor, selecionar quais tecnologias são necessárias na empresa, usar, adaptar, melhorar e desenvolver sua própria tecnologia. Esta é uma capacidade tanto dos produtores diretos como das grandes organizações e/ou do governo. De acordo com World Bank (2001, p. 10) a capacidade tecnológica está relacionada "às atividades que permitem à empresa se desenvolver pelo uso da tecnologia para a criação da vantagem competitiva".

Para discutir tais questões no capítulo, tem-se por **objetivo debater as principais ações estratégicas para a promoção da inovação tecnológica em bibliotecas**. Para alcançar esse intuito, o capítulo está dividido em três seções principais: na seção 2, explica-se os componentes da capacidade tecnológica para compreender o que é, como está estruturada e como aplicá-la. Na seção 3, apresenta-se as ações estratégicas para a promoção da inovação tecnológica em bibliotecas. E, na seção 4, discute-se como aplicar essas ações, suas vantagens e potencialidades nesse ambiente.

2 COMPONENTES DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA

Os recursos de uma empresa incluem mais do que pessoas e dinheiro. Incluem também a propriedade intelectual, o acesso à informação, a capacidade tecnológica, tempo, clientes, fornecedores, reservas financeiras etc. Pode-se considerar que para muitas organizações, a tecnologia é um ativo muito importante e a inovação tecnológica leva as organizações para altos patamares, tornando-as competitivas e poderosas. (INNOSUPPORT, 2017).

Por tecnologia, entende-se um meio para completar uma tarefa, a conversão dos recursos em produtos e serviços, conhecimentos e recursos necessários para atingir um objetivo, conhecimento científico e de engenharia que pode ser aplicado no desenvolvimento de novos produtos. Logo, pode-se considerar que a tecnologia pode ser conceituada como o conhecimento contido em produtos e processos, e o conhecimento que advém da criação,

produção, reprodução e uso desses produtos e processos. (INNOSUPPORT, 2017).

Existem vários tipos de inovação, quando relacionadas ao **conjunto de atividades de uma organização**, de acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (1997, p. 58-60) as inovações podem ser classificadas em:

Inovação de produto: envolvem mudanças significativas nas potencialidades de bens e serviços. [...] totalmente novos e aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes.

Inovação de processo: mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição novo ou significativamente melhorado em técnicas, equipamentos e/ou softwares. [...] Visam reduzir custos de produção ou de distribuição, melhorar a qualidade, ou ainda produzir e distribuir produtos novos ou significativamente melhorados.

Inovação organizacional: novos métodos organizacionais, tais como mudanças em práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa. [...] melhoria por meio da redução de custos administrativos ou de custos de transação, estimulando a satisfação no local de trabalho, ganhando acesso a ativos não transacionais ou reduzindo os custos de suprimentos.

Inovação de marketing: novos métodos de marketing, incluindo mudanças no design do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços. [...] Consiste na implementação de um método de marketing que não tenha sido utilizado previamente pela empresa.

É importante deixar nítido que existem outros tipos de inovação, mas o foco deste capítulo consiste em explicar um tipo específico de inovação que é a inovação tecnológica. Por **inovação tecnológica**, entende-se aquela alicerçada por atividades “realizadas na empresa pública ou privada que se baseiam em esforços de P & D, contratação de mão de obra qualificada, aquisição/licenciamento de tecnologias, investimento produtivo e ações de marketing” (FUCK, VILHA, 2012, página?).

Vilha (2010, p. 14) complementa ainda que a empresa que desenvolve inovação tecnológica “interage e combina seus conhecimentos internos com fontes externas de informação e de cooperação tecnológica como clientes, fornecedores, universidades, concorrentes e institutos públicos e privados de pesquisa”. Além desses elementos, o autor explica que o processo envolve leis e políticas científicas e tecnológicas regidas pelo governo e conta com o financiamento de outras instituições para apoiar o processo inovativo.

Em relação ao grau de originalidade, Freeman (1984, p. 18) explica que as inovações podem variar de acordo com o grau de mudança em três níveis:

Inovações incrementais: ocorrem mais ou menos continuamente, embora em diferentes níveis em diferentes indústrias [...] são refletidas em medidas oficiais de crescimento econômico ou simplesmente por mudar coeficientes de entrada e saída existentes. Apesar do seu efeito combinado, são extremamente importantes para o crescimento da produtividade e nenhuma delas tem efeito dramático.

Inovações radicais: são eventos descontínuos e seus efeitos de difusão podem muitas vezes tomar uma forma cíclica e pode ser associada a longos ciclos da economia.

Revoluções tecnológicas: são considerados vendáveis criativos de destruição a qual estão

no centro a teoria da onda longa de Schumpeter. Podem-se definir as características da revolução tecnológica como: redução drástica de muitos produtos, melhoria significativa nas características técnicas de muitos produtos, aceitabilidade políticas e sociais, de meio ambiente, invasivos em todo o sistema econômico.

Com a finalidade de se identificar as principais ações estratégicas para a promoção da inovação tecnológica, adaptou-se uma ferramenta de avaliação do perfil tecnológico de uma empresa para o contexto das bibliotecas. O **diagnóstico da capacidade tecnológica** é uma ferramenta de medida desenvolvida pelo professor John Bessant (1997, p. 223), suas nove atividades (áreas) principais envolvidas na avaliação de uma organização, se referem às forças e fraquezas ou à capacidade tecnológica:

- 1) **Consciência** da necessidade de melhorias tecnológicas;
- 2) **Capacidade de detecção** das oportunidades e ameaças externas;
- 3) **Construção de capacidades próprias** distintivas;
- 4) **Desenvolvimento de uma estratégia tecnológica** que apoie os negócios;
- 5) **Capacidade de avaliação e seleção** das soluções tecnológicas apropriadas;
- 6) **Aquisição e absorção** das tecnologias;
- 7) **Implementação e uso efetivo** das tecnologias;
- 8) **Capacidade de aprendizagem** com a experiência de forma a melhorar a tecnologia;
- 9) **Capacidade de criar e explorar parcerias** com uma rede de fornecedores, investigadores e organizações colaborativas.

Capacidade tecnológica, portanto, de acordo com Innoskills (2017) trata-se da capacidade de adquirir uma ideia geral sobre os componentes tecnológicos existentes no mercado, avaliar seu valor,

selecionar quais tecnologias são necessárias na empresa, utilizá-las, adaptá-las e melhorá-las e finalmente, desenvolver sua própria tecnologia. Esta é uma capacidade tanto dos produtores diretos (agricultores, operários) como de grandes instituições (governo, empresas, etc.).

A vantagem deste diagnóstico é a rapidez, uma vez que as respostas podem ser dadas ligeiramente. A maior desvantagem é que não explora as várias dimensões da capacidade tecnológica de forma profunda, pois apenas oferece uma visão geral sobre sua avaliação. Mas, por meio dessa identificação geral e do diagnóstico, as organizações podem buscar o aprofundamento das áreas e desenvolver sua capacidade tecnológica, a partir dos seus pontos fracos. (INNOSKILLS, 2017).

Além disso, a ferramenta permite “uma auditoria rápida da capacidade tecnológica da empresa identificando suas forças e fraquezas e realizando o *Benchmarking* de outras empresas ou de modelos de ‘boas práticas’” (EUROPEAN COMMISSION LIFELONG LEARNING PROGRAMME LEONARDO DA VINCI, 2008, p. 4).

3 AÇÕES E MICRO-AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM BIBLIOTECAS

Um dos resultados da tese de Passos (2019) foi a proposição de ações estratégicas para a promoção da inovação tecnológica em bibliotecas, sendo propostas nove ações que estão relacionadas diretamente a 9 áreas de uma organização (dimensões da capacidade tecnológica): Consciência, Pesquisa, Competências, Estratégia, Avaliação/seleção, Aquisição, Implementação, Aprendizagem e Parcerias³.

³ Para mais detalhes sobre a metodologia, as dimensões da capacidade tecnológica, consultar o manual Innoskills (2017) e o portal Innosupport (2017).

Figura 1 – Ações estratégicas para promoção da inovação tecnológica em bibliotecas



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

É importante ressaltar que todas essas áreas são complementares, ou seja, não há resultados efetivos de gestão, sem o devido inter-relacionamento delas.

A partir destas ações foram propostas 21 micro ações que consistem em etapas relacionadas às várias dimensões da capacidade tecnológica de uma organização. A Figura 1 apresenta as ações estratégicas para a promoção da inovação tecnológica em bibliotecas.

De acordo com Innoskills (2017), na ferramenta de mensuração da capacidade tecnológica, cada questão sobre o perfil (número 1 a 24) está relacionada à uma dimensão da capacidade tecnológica: **consciência** (questões 1 e 2), **pesquisa** (questões 3 e 4), **competências** (questões 5 e 6), **estratégia** (questões 7 a 9), **avaliação e seleção** (questões 10 e 11), **aquisição** (questões 12 e 13), **implementação** (questões 14 e 15), **aprendizagem** (questões 16 a 18), **parcerias** (questões 19 a 24)⁴.

Quanto à dimensão **consciência**, de acordo com Innoskills (2017, p. 13) “refere-se à capacidade dos gestores em reconhecer o papel da tecnologia na competitividade e os perigos de ‘ficar parado’ no mercado altamente competitivo.

Para desenvolver a **consciência**, sugere-se a **Ação estratégica 1 - reconhecer a necessidade de melhorias tecnológicas**. Para o alcance dessa ação foram propostas as micro ações 1 e 2 a seguir:

1. Desenvolver nos gestores e na equipe a consciência de que a tecnologia tem um papel importante na estratégia da biblioteca.
2. Conscientizar gestores e a equipe da biblioteca sobre quais tecnologias são mais importantes para o negócio (a atividade fim).

⁴ Para saber mais detalhes de como aplicar a ferramenta na sua Unidade de Informação, consulte o guia *como identificar as necessidades de inovação para um problema empresarial*, disponível em: Innoskills (2017).

No que diz respeito à dimensão **pesquisa**, conforme Innoskills (2017, p. 13)

é a capacidade da empresa para investigar e monitorar eventos e tendências da tecnologia externamente. Pode afetar no sentido de encontrar oportunidades de crescimento e competitividade. As empresas grandes e avançadas tecnologicamente têm normalmente um grupo de pessoas alocadas em permanência a essa tarefa. Nas pequenas, essa responsabilidade recai sobre o gestor ou um engenheiro da empresa.

Para expandir a **pesquisa**, propõe-se a **Ação estratégica 2 - Detectar oportunidades e ameaças externas**. Para obter tal ação se faz necessárias as micro ações 3 e 4. Conforme Innoskills (2017, p. 13) para se detectar oportunidades e ameaças externas faz-se necessário:

3. Investigar e monitorar eventos e tendências tecnológicas externamente.
4. Adotar meios para responder às oportunidades de crescimento e competitividade que advenham da tecnologia.

No que se refere à dimensão **construção de um núcleo de competências tecnológicas**, de acordo com Innoskills (2017, p. 14),

refere-se ao sucesso de uma empresa na definição das suas forças individuais, no respeito à tecnologia e à construção de uma vantagem competitiva singular em áreas específicas de atuação. Uma empresa com competências tecnológicas fortes compreende como podem as suas forças tecnológicas distintas diferir das dos seus concorrentes e sabe como desenvolver as suas competências e

conhecimento tecnológico de forma a manter-se competitiva. Desenvolverá, também, métodos de proteção e exploração da sua propriedade intelectual.

Para melhorar a **competência** propõe-se a **Ação estratégica 3 - Construir um núcleo de competências tecnológicas**. Para obter tal ação se fazem necessárias as micro ações 5 a 8.

5. Definir suas forças individuais quanto à tecnologia e na construção de uma vantagem competitiva.
6. Compreender como suas forças tecnológicas diferem das de seus concorrentes.
7. Desenvolver na equipe competências e conhecimentos tecnológicos de forma a manter-se competitiva e estar apta a explorá-la.
8. Identificar qual tecnologia deve explorar internamente e qual tecnologia deve subcontratar.

No que concerne à dimensão **estratégia**, segundo Innoskills (2017, p. 15),

a formulação de uma estratégia sobre a tecnologia é um fator-chave na construção da estratégia geral de qualquer empresa líder. Este é o processo através do qual a visão, os objetivos e as prioridades são fixados e comunicados dentro da empresa. Mesmo as empresas com muitos recursos têm dificuldade ou não conseguem fazer tudo o que queriam, em relação à tecnologia. Parte do desafio da construção da estratégia tecnológica é a decisão sobre quais atividades tecnológicas desenvolver *in-house* (interno) e em quais deve recorrer a parceiros externos.

Para alcançar a **estratégia** apresenta-se a **Ação estratégica 4 – Desenvolver uma estratégia tecnológica que apoie os negócios**. Para seu cumprimento, propõe-se as micro ações 9 a 11. Ainda Innoskills?

9. Identificar a visão, os objetivos e as prioridades tecnológicas da biblioteca.
10. Obter uma visão desenvolvida sobre a tecnologia.
11. Possuir capacidade de formular estratégias tecnológicas para enfrentar desafios do negócio.

Quanto à dimensão **avaliação e seleção da tecnologia**, para Innoskills (2017, p. 15-16),

as empresas líderes têm formas de recolher informação sobre as opções tecnológicas disponíveis, decidir rapidamente entre soluções concorrentes (por exemplo, diferentes máquinas, abordagens, fornecedores, etc.) e identificar as fontes de tecnologia mais apropriadas às suas necessidades. Uma empresa líder tem, ainda, a capacidade de comparar (*benchmark*) as diferentes opções disponíveis e selecionar com confiança a opção mais apropriada, baseando-se nessa comparação.

Para alcançar tal dimensão apresenta-se a **Ação estratégica 5 – Avaliar e selecionar soluções tecnológicas apropriadas** e, sugere-se as micro ações 12 e 13.

1.2 CONHECER AS MELHORES FONTES DE TECNOLOGIA.

1.3 Comparar (benchmark) as diferentes opções disponíveis e selecionar com confiança as fontes mais apropriadas às suas necessidades.

No que diz respeito à **aquisição**, segundo Innoskills (2017, p. 16):

Quando uma nova opção de investimento tecnológico é tomada, a empresa necessita alocar recursos para a sua exploração (por exemplo, pela criação de P & D *in-house* ou aquisição deste através de uma *joint-venture* ou através da compra de licenças de utilização, etc.). Em alguns casos, poderá ter que simplesmente comprar o que está disponível no mercado ou poderá enveredar pela exploração de resultados de pesquisas já existentes. Em outros casos, a empresa terá que procurar e investigar extensivamente para a aquisição da tecnologia. A maioria destas empresas têm capacidades bem desenvolvidas de negociação para a transferência da tecnologia de fontes externas ou para o seu desenvolvimento *in-house*.

Para melhorar a **aquisição**, propõe-se a **Ação estratégica 6 – Estabelecer meios para a aquisição de tecnologias** e sugere-se a micro ação 14.

12. Adquirir tecnologias de forma efetiva em fontes externas (fornecedores) ou alocar recursos para exploração de uma tecnologia internamente.

No que diz respeito à **implementação e absorção da tecnologia**, segundo Innoskills (2017, p. 17):

Depois da aquisição da tecnologia, a empresa precisa implementá-la, o que pode envolver várias fases até ao lançamento final, como no caso do lançamento de um produto ou serviço no mercado ou da implementação de um novo processo ou método de fabricação. Isto, por norma, envolve um acréscimo de inovação uma vez que a tecnologia tem que ser adaptada e reconfigurada à imagem da empresa. Uma empresa líder precisa de uma gestão de projetos desenvolvida e robusta para assegurar que a implementação da tecnologia seja efetiva e eficiente.

Para **implementar e absorver tecnologias**, propõe-se a **Ação estratégica 7 – Implementar o uso efetivo das tecnologias** e sugere-se as micro ações 15 e 16.

13. Sistematizar a tecnologia (processos e serviços) de forma efetiva.
14. Desenvolver uma gestão robusta de projetos para a implementação da tecnologia.

No que diz respeito à **aprendizagem**, segundo Innoskills (2017, p. 18),

uma parte importante na construção da capacidade tecnológica é a reflexão e a avaliação dos projetos e processos, de forma a aprender tanto com os sucessos como com os fracassos. Nas empresas líderes este processo de aprendizagem pode tornar-se consciente e formal, orientado ao melhoramento contínuo na efetividade, eficiência e formulação

estratégica. De forma a aprender como gerir melhor os processos referentes à tecnologia implementada, a empresa precisa sistematicamente captar o conhecimento e a experiência relevantes adquiridos por si mesma (ou em outras empresas) e atuar com base nesse conhecimento.

Para desenvolver a **aprendizagem**, sugere-se a **Ação estratégica 8 – Aprender com a experiência de projetos tecnológicos anteriores como melhorar a tecnologia** e propõe-se as micro ações 17 e 18.

15. Desenvolver meios de avaliação de projetos tecnológicos.
16. Capturar sistematicamente o conhecimento e as experiências relevantes adquiridas durante a realização dos projetos (internamente ou externamente) e atuar com base nesse conhecimento.

Quanto à dimensão **explorar parcerias externas e incentivos**, segundo Innoskills (2017, p. 18),

dizem respeito aos diferentes tipos de organizações que podem fornecer tecnologia à sua empresa (por exemplo, empresas de consultoria, instituições governamentais de pesquisa ou universidades). Essas questões podem trazer um bom indicador de sofisticação e abertura da empresa, mas também, um indicador do quão desenvolvido é o sistema de apoio ao desenvolvimento tecnológico, externo à empresa (por vezes chamado de `sistema nacional de inovação`).

Para tal, propõe-se a **Ação estratégica 9 – Criar e explorar parcerias** e sugere-se as micro ações 19 a 21.

17. Capturar as oportunidades de investimento em tecnologia quando alteradas/criadas políticas governamentais.
18. Obter apoio de especialistas externos para auxiliar no desenvolvimento tecnológico (consultorias).
19. Desenvolver parcerias com universidades e outros órgãos governamentais em projetos tecnológicos importantes.

A seguir serão discutidos os principais meios para aplicar as ações e micro ações estratégicas na prática no contexto das unidades de informação.

4 APLICANDO AS AÇÕES E MICRO AÇÕES ESTRATÉGICAS

Pode-se considerar que para promover a inovação tecnológica em bibliotecas, o primeiro passo consiste na **(ação estratégica 1) - Reconhecer a importância da tecnologia**. Para tanto, faz-se necessário identificar os principais benefícios que a tecnologia pode trazer em termos de eficiência, eficácia e efetividade organizacionais. Ademais, essa **consciência** deve permear todos os níveis organizacionais (operacional, tático e estratégico) já que nenhuma mudança será significativa se não envolver gestores e toda a equipe da biblioteca. Essa equipe dificilmente estará motivada a implantar uma nova tecnologia se não conhecer os reais benefícios (vantagens) do processo de mudança e se não obtiver o apoio dos seus gestores.

Logo, considera-se essencial que toda a equipe esteja envolvida no projeto de implantação de uma nova tecnologia desde o início do processo. Sugere-se que uma das primeiras iniciativas consista em redigir um projeto de automação e/ou informatização da unidade de informação. De acordo com Amaral e Zafalon (2009), um projeto de tal espécie é composto pelos seguintes elementos: 1) levantamento das necessidades de implantação, 2) definição dos objetivos da implantação, 3) planejamento de ações e a definição do padrão tecnológico, 4) diagnóstico da UI, 5) cronograma, 6)

orçamento, 7) resultados esperados e 8) referências. Viana (2014) complementa ainda, que basicamente três elementos são fundamentais para o sucesso de um projeto de implantação tecnológica: apoio da direção, planejamento e trabalho em equipe.

Já para se desenvolver a **(ação estratégica 2)** é necessário saber **detectar oportunidades e ameaças externas**. Para cumprir esta ação, propõe-se iniciativas como:

- a) participar de eventos voltados à inovação e à tecnologia (fora da área da Biblioteconomia). Exemplos nacionais: o Campus Party Brasil, Rio2C (Rio Creative Conference) Festival Path, Futurecom). Exemplos internacionais: o IBM Think São Francisco (EUA), SXSW – Austin – EUA, E3 – LOS ANGELES – EUA;
- b) **consultar periodicamente fontes de informação voltados à inovação e à tecnologia** (Horizon report – Educase⁵ (ADAMS-BECKER, S. *et al.*, 2017; EDUCASE, 2021) e o Hype Cycle for Emerging Technologies Roadmap – Gartner Group). (GARTNER GROUP, 2021).

Ademais, torna-se relevante adotar meios para responder às oportunidades de crescimento e competitividade que advenham da tecnologia. Para tal, Paulillo (2021) apresenta 7 dicas de estratégias para o crescimento de uma empresa que foram adaptadas ao contexto das bibliotecas:

1. **Encontre um diferencial:** ofereça serviços diferentes para se destacar dos concorrentes, tais como: atendimento, produtos e serviços exclusivos, status, tecnologia superior etc. Entenda as necessidades dos seus usuários e ofereça a melhor solução para eles;

⁵ A Educase produziu um relatório com tendências exclusivas para o contexto das bibliotecas. O relatório foi organizado por Adams Becker *et al.* (2017) e está disponível em: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2017/12/2017nmchorizonreportlibraryEN.pdf>

2. **Conheça o público (usuário):** compreenda os hábitos e as demandas de consumo de informação dos seus usuários. A partir disso, desenvolva serviços que supram essas necessidades e ofereça aquilo que eles procuram. Os usuários são a principal razão da existência das bibliotecas;
3. **Não tema a concorrência:** é preciso saber quem são os concorrentes e procurar ser melhor que eles. Agregue valor ao seu negócio, descubra os pontos fracos da concorrência e construa vantagem competitiva. Use a análise das 5 forças competitivas de Porter;
4. **Priorize a satisfação do usuário:** o foco deverá sempre ser a satisfação dos usuários: daqueles que utilizam os serviços e os produtos que a biblioteca oferece;
5. **Invista em alianças:** uma parceria bem executada é capaz de aumentar significativamente as vendas de produtos e serviços. Aliar-se a outras empresas de forma comercial ou na forma de parcerias ajudará a ampliar o campo de atuação da biblioteca e a conquistar mais usuários. Parceiros podem ser um investidor, um fabricante, um fornecedor, um divulgador ou alguém que venda os seus produtos e serviços em troca de comissão, etc.;
6. **Valorize os colaboradores:** os funcionários precisam sentir-se motivados pelos gestores a trabalhar e a contribuir com a evolução da biblioteca. Exemplos de incentivos são bonificações, premiações pelo bom desempenho, além da transparência e do reconhecimento para que todos saibam como seu esforço contribui para o crescimento da biblioteca;
7. **Equilibre as finanças da biblioteca:** controlar despesas e receitas. Fazer um fluxo de caixa, controlar o capital de giro são fundamentais para a saúde financeira da biblioteca.

Todas essas iniciativas, de acordo com Paulillo (2021), ajudam a identificar gargalos, desperdícios e falhas de processuais. Assim, fica mais fácil propor ações de crescimento.

Quanto à **(ação estratégica 3) Construir um núcleo de competências tecnológicas**, sugere-se algumas iniciativas como:

1. Definir as forças individuais da organização quanto à tecnologia e na construção de uma vantagem competitiva;
2. Compreender como suas forças tecnológicas diferem das de seus concorrentes;
3. Desenvolver na equipe competências e conhecimentos tecnológicos;
4. Identificar qual tecnologia deve explorar internamente e qual tecnologia deve subcontratar.

Para a identificação de forças individuais em comparação com a concorrência, sugere-se um instrumento clássico, simples de utilizar, porém muito eficaz que é a aplicação da Análise SWOT (OLIVEIRA, 2018).

Quanto a desenvolver na equipe competências e conhecimentos tecnológicos, sugere-se:

- a) procurar cursos de formação continuada, cursos de pós-graduação lato ou stricto sensu voltados para a formação de competências e de planejamento tecnológico;
- b) promover e/ou participar de grupos de pesquisa sobre inovação & tecnologia na universidade;
- c) pesquisar capacitações de curta duração (presencial ou à distância);
- d) criar uma comissão relativa à implantação de projetos de inovação (interna ou externa).

Para identificar qual tecnologia deve-se explorar internamente e qual tecnologia deve-se subcontratar, Pinheiro (2018, página?) explica que quando se opta por explorar uma tecnologia internamente, a primeira ação consiste em “montar uma equipe interna de TI, geralmente é necessário ter mais de um

profissional, devido às várias tecnologias usadas”. Além disso deve-se buscar contratar alguém com:

experiência em diversas áreas tecnológicas, o que pode sair caro, além de ser difícil encontrá-lo no mercado. Ainda assim, nem sempre ele conseguirá responder a todas as expectativas. Quando uma organização busca desenvolver soluções de TI internamente, distancia-se do seu core business, tomando para si uma responsabilidade que pode ser terceirizada. Nesse tempo gasto, poderia se trabalhar em estratégias para o foco principal do negócio, explorando maior vantagem competitiva, no intuito de crescimento e manutenção da empresa.

Ou seja, de acordo com Pinheiro (2018), investir em uma equipe interna de TI nem sempre é a melhor opção para os empreendimentos, dependendo da complexidade da tarefa, do conhecimento da equipe para a resolução do problema e da disponibilidade da equipe para tal tarefa.

A (ação estratégica 4) Desenvolver uma estratégia tecnológica que apoie os negócios. De acordo com Leonard-Barton (1998), envolve aspectos da cultura e dos valores de uma organização. A tecnologia é considerada um elemento importante e torna-se essencial que haja um claro vínculo entre o negócio e as aptidões tecnológicas.

Itami e Numagami (1992) indicam a existência de três tipos de interação possíveis:

a) na relação entre a estratégia corrente e a tecnologia corrente, a tecnologia é vista exclusivamente como um fator do ambiente externo da empresa que determina e/ou limita a identificação e o desenvolvimento de alternativas estratégicas.

b) na interação entre a estratégia corrente e a tecnologia futura, reconhece-se que as decisões estratégicas de hoje têm implicações no acúmulo de capacitações tecnológicas para o futuro.

c) na interação entre a estratégia futura e a tecnologia corrente, considera-se que a tecnologia dominada atualmente pela empresa e/ou o comprometimento da organização com um determinado curso de desenvolvimento tecnológico afeta o processo cognitivo humano envolvido na formulação das estratégias.

A (ação estratégica 5) Avaliar e selecionar soluções tecnológicas apropriadas. A Vera Solution (2019), empresa social, apresenta um modelo composto de perguntas que as organizações devem se questionar e critérios que se deve avaliar quando se trata da aquisição de novas tecnologias. É voltado tanto para pequenas quanto grandes organizações. A Figura 2 apresenta o modelo com as perguntas e os critérios para avaliação e seleção de tecnologias.

Figura 2 – Modelo com perguntas e critérios para avaliação e seleção de tecnologias.



Fonte: Traduzido e adaptado de Vera Solutions (2019).

Ao total são três perguntas, cada uma delas composta por um conjunto de critérios de avaliação:

- **Pergunta 1:** Até que ponto essa tecnologia atenderá às necessidades atuais? Composta por três critérios: recursos, facilidade de uso e segurança;
- **Pergunta 2:** Até que ponto a tecnologia atenderá às necessidades futuras? Contém quatro critérios: flexibilidade, interoperabilidade, inovação e ecossistema;
- **Pergunta 3:** Até que ponto a tecnologia funciona dentro do orçamento disponível? Apresenta três critérios: custos de configuração, custos de licença e custos de manutenção.

A (ação estratégica 6) Estabelecer meios para a aquisição de tecnologias, aconselha-se três alternativas: a) adquirir tecnologias de forma efetiva em fontes externas; b) manter uma boa relação com importantes fornecedores de tecnologia, caso seja possível e viável; c) alocar recursos para explorar uma tecnologia com a equipe interna. A escolha do meio de aquisição dependerá do tempo disponível, dos recursos dispostos, do custo, das competências da equipe e do nível de complexidade da tecnologia. Para necessidades recorrentes de baixa complexidade de criação, muitas vezes, a exploração interna é a solução mais adequada. Entretanto, para soluções tecnológicas mais complexas, a terceirização é a alternativa de melhor custo-benefício e rapidez.

A (ação estratégica 7) Implementar o uso efetivo das tecnologias, sugere-se que as bibliotecas se tornem laboratórios de testes tecnológicos. Um exemplo de repositórios digitais: em que ambientes poderíamos instalar, utilizar, testar e avaliar serviços como estes? Quais profissionais poderiam auxiliar usuários da informação na busca por ferramentas para o tratamento, uso, recuperação e preservação da informação? É claro que para chegar neste patamar, precisa-se de infraestrutura tecnológica com o uso de equipamentos e de pessoal capacitado e com competência tecnológica para acompanhar tais processos.

Na **(ação estratégica 8) Aprender com a experiência de projetos tecnológicos anteriores como melhorar a tecnologia**, recomenda-se que os projetos sejam devidamente arquivados para futura recuperação em novas oportunidades. Desta forma, pode-se criar o processo de aprender com as experiências anteriores e evitar repetir problemas do passado. Desenvolvendo assim, o hábito de registrar as lições apreendidas pela equipe na experiência do projeto.

E a **(ação estratégica 9) Criar e explorar parcerias**. Casadei, Farah e Giuliani (2005, p. 91), explicam que quando as organizações formam parcerias cria-se um sistema que passa a fortalecer as organizações participantes individualmente. Os autores esclarecem ainda que:

Dentro desse contexto, as organizações passam a compartilhar e se beneficiar de uma estrutura de gestão administrativa, que certamente teriam dificuldade de manter isoladamente. Esses benefícios serão absorvidos de acordo com a capacidade de cada organização que faz parte do sistema.

Mendel e Ferreira (2004, p. 14) elaboraram um modelo com cinco fases para facilitar a formação de alianças:

- 1) Definição das estratégias do negócio;
- 2) Modelagem da aliança desejada;
- 3) Avaliação dos fatores de negociáveis e alavancagem;
- 4) Planejamento e estruturação de aliança;
- 5) Implementação e avaliação da aliança.

A síntese das nove ações estratégicas e das vinte e uma micro ações podem ser visualizadas no Quadro 1 em anexo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, pode-se identificar que a promoção da inovação tecnológica em bibliotecas envolve nove áreas organizacionais que são respectivamente: consciência, pesquisa, construção de um núcleo de competências tecnológicas, estratégia, avaliação/seleção da tecnologia, aquisição, implementação e absorção de tecnologia, aprendizagem e explorar parcerias externas e incentivos.

Além das ações supracitadas, acredita-se que um dos primeiros passos para a promoção da inovação tecnológica seja a **criação de uma cultura voltada à inovação**. É fundamental que a equipe da biblioteca esteja motivada a respeito da implantação de uma inovação tecnológica. Acredita-se também que seja importante apresentar a todos os envolvidos os reais benefícios do processo de mudança. Ademais, sabe-se que nem todos os membros da equipe têm um perfil empreendedor, entretanto, dando ênfase a importância da inovação, naturalmente o processo de pesquisa se torna uma rotina de trabalho. Obviamente que o apoio da direção faz parte dessa primeira etapa.

Outra necessidade premente consiste no hábito **de se monitorar tendências na literatura**, de forma constante e sistematizada. É importante frisar que essas fontes precisam ser tanto internas quanto externas às bibliotecas, pois acredita-se que os gestores não devem ficar restritos apenas às tecnologias do ambiente das bibliotecas, já que existe um longo espaço de tempo entre a absorção das tecnologias no mercado e no ambiente das bibliotecas. Essa necessidade se justifica pela demora com que muitas bibliotecas absorvem tecnologias, se comparadas com a absorção do mercado.

Para finalizar, espera-se que a aplicação das ações estratégicas sirva de insumo para desenvolver a capacidade tecnológica das bibliotecas no Brasil, espera-se também tentar reduzir as fraquezas e potencializar suas forças. Além disso, almeja-se promover o processo de mudança em ambientes informacionais e promover o desenvolvimento de inovações tecnológicas visando a

devida gestão de recursos: materiais, humanos, de financiamento, e de tecnologia.

REFERÊNCIAS

ADAMS-BECKER, S. *et al.* (2017). **NMC Horizon Report: 2017 Library Edition**. Austin, Texas: The New Media Consortium. Disponível em: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2017/12/2017nmchorizonreportlibraryEN.pdf>

AMARAL, Roniberto Morato do; ZAFALON, Zaira Regina. Implantação de sistemas automatizados em unidades de informação: a operacionalização da gestão. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO BONITO*, 23. 2009, Bonito, MS. **Anais eletrônicos**. Bonito, MS: Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, 2009.

BESSANT, J. Developing technology capability through manufacturing strategy, **International Journal of Technology Management**, [s.l.], v. 14, p. 177–195, 1997.

CASADEI, Maria Cristina Bortoletto; FARAH, Osvaldo Elias; GIULIANI, Antonio Carlos. Alianças estratégicas como ferramenta para pequenos negócios (ou para micro e pequenas empresas). **Organizações em contexto**, [s.l.], v. 1, n. 1, jun. 2005.

FREEMAN, C. Inovação e ciclos longos de desenvolvimento econômico. **Ensaio FEE**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 5–20, 1984.

FUCK, Marcos Paulo; VILHA, Anapátricia Morales. Inovação tecnológica: da definição à ação. **Contemporâneos: revista de artes e humanidades**, [s.l.], n. 9, nov. 2011/abr. 2012.

GARTNER GROUP. 2021. Disponível em: <https://www.gartner.com/en>
Acesso em: 20 ago. 2021.

EDUCASE. 2021. Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2021/2/horizon-reports>
Acesso em: 20 ago. 2021.

EUROPEAN COMMISSION LIFELONG LEARNING PROGRAMME
LEONARDO DA VINCI. [s.l.], 2008. Disponível em:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_06_1478.

Acesso em: 20 fev. 2021.

INNOSKILLS. Características e tipos de inovação. 2017. Disponível em: http://www.parkurbis.pt/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=121&view=finish&cid=6&catid=5&m=0 Acesso em: 20 ago. 2021.

INNOSUPPORT INNOVATION GUIDE, Module 1.3. 2017. Disponível em: <http://www.innosupport.net/> Acesso em: 20 ago. 2021.

ITAMI, Kiroyuki e NUMAGAMI, Tsuyoshi. Dynamic interaction between strategy and technology. **Strategic Management Journal**, v. 13, p. 119-135, Special Winter Issue 1992.

LEONARD-BARTON, Dorothy. **Nascentes do saber**: criando e sustentando as fontes de inovação. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

MENDEL, Paulo Ricardo; FERREIRA, Gabriela Cardoso. Formação de estratégia: O caso de uma parceria internacional. CLADEA, 2004.

MEYER-STAMER, J. Systemic Competitiveness and local economic development, [s.l.], 2008. Disponível em: www.mesopartner.com. Acesso em: 8 mar. 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OECD. Ministério da Ciência e Tecnologia - Financiadora de Estudos e Projetos FINEP (Org.). Manual de OSLO: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, Brasil, 1997.

OLIVEIRA, Wallace. **Entenda definitivamente o que é análise SWOT**. [s.l.], 2018. Disponível em: <https://www.heflo.com/pt-br/swot/o-que-e-analise-swot/> Acesso em: 20 ago. 2021.

PASSOS, Ketry Gorete Farias dos. **Inovação tecnológica em bibliotecas universitárias no Brasil**: ações estratégicas. Tese (Doutorado em Ciência da informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Ciências da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

PAULILLO, Júlio. Estratégia de crescimento de uma empresa: confira 7 dicas para o seu negócio. Setting consultoria: Agendor, [s.l.], 2021.

Disponível em: <https://www.agendor.com.br/blog/estrategia-de-crescimento-de-uma-empresa/> Acesso em: 20 ago. 2021.

PINHEIRO, Kelma. Como a terceirização pode melhorar a performance da sua equipe de TI. Boavista tecnologia. [s.l.], 2018. Disponível em: <https://boavistatecnologia.com.br/blog/terceirizacao-de-ti-performance-equipe/> Acesso em: 20 ago. 2021.

VERA SOLUTIONS. 10 Criteria to evaluate when choosing a new technology. Digital Transformation. [s.l.], Oct. 2019. Disponível em: <https://www.verasolutions.org/10-criteria-to-evaluate-when-choosing-a-new-technology/?locale=en#> Acesso em: 20 ago. 2021.

VILHA, Anapatrícia Morales. **Gestão da inovação nas empresas**. São Paulo: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – Prefeitura de Diadema; SINDIPLAST; SINDIBOR, 2010.

VIANA, Michelangelo. Sistemas de informação para bibliotecas universitárias: análise multicritérios. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS – SNBU, 18., 2014, Belo Horizonte, MG. Anais eletrônicos*. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2014, v. 1, 62 p.

WORLD BANK. **Innovation Capacity Tool**: Firm level innovation in the Korean economy, p.1, 2001.

Quadro 1 - Ações estratégicas para promoção da inovação tecnológica em bibliotecas

CATEGORIAS DA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	Nº	QUESTÕES SOBRE O PERFIL DE CAPACIDADE TECNOLÓGICO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	MICRO AÇÕES
1. Consciência	1	A tecnologia tem um papel importante na estratégia da biblioteca	Ação estratégica 1 - Reconhecer a necessidade de melhorias tecnológicas	1. Desenvolver nos gestores e na equipe a consciência de que a tecnologia tem um papel importante na estratégia da biblioteca
	2	Está ciente de quais tecnologias são mais importantes para o negócio		2. Conscientizar gestores e a equipe da biblioteca sobre quais tecnologias são mais importantes para o negócio (a atividade fim)
2. Pesquisa	3	Está dotada de meios para responder a oportunidades que advenham da tecnologia	Ação estratégica 2 – Detectar oportunidades e ameaças externas	3. Investigar e monitorar eventos e tendências tecnológicas externamente
	4	Pode responder a ameaças tecnológicas		4. Adotar meios para responder às oportunidades de crescimento e competitividade que advenham da tecnologia
3. Construção de um núcleo de competências tecnológicas	5	Tem forte capacidade tecnológica e está apta a explorá-la	Ação estratégica 3 – Construir um núcleo de competências tecnológicas	5. Definir suas forças individuais quanto à tecnologia e na construção de uma vantagem competitiva
				6. Compreender como suas forças tecnológicas diferem das de seus concorrentes
				7. Desenvolver na equipe competências e conhecimentos

CATEGORIAS DA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	Nº	QUESTÕES SOBRE O PERFIL DE CAPACIDADE TECNOLÓGICO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	MICRO AÇÕES
				tecnológicos de forma a manter-se competitiva e estar apta a explorá-la
	6	Sabe que tecnologia deve explorar internamente e que tecnologia deve subcontratar		8. Identificar qual tecnologia deve explorar internamente e qual tecnologia deve subcontratar
4. Estratégia	7	Possui capacidade de formular estratégias tecnológicas para enfrentar desafios do negócio	Ação estratégica 4 – Desenvolver uma estratégia tecnológica que apoie os negócios	9. Identificar a visão, objetivos e prioridades tecnológicas da biblioteca
	8	A biblioteca conhece as prioridades tecnológicas		10. Obter uma visão desenvolvida sobre a tecnologia
	9	Tem uma visão desenvolvida sobre a tecnologia		11. Possuir capacidade de formular estratégias tecnológicas para enfrentar desafios do negócio
5. Avaliação/ Seleção da tecnologia	10	Sabe como selecionar a tecnologia requerida para o negócio	Ação estratégica 5 – Avaliar e selecionar soluções tecnológicas apropriadas	12. Conhecer as melhores fontes de tecnologia
	11	Sabe quais são as melhores fontes de tecnologia		13. Comparar (benchmark) as diferentes opções disponíveis e selecionar com confiança as fontes mais apropriadas às suas necessidades
6. Aquisição	12	Adquire tecnologia de forma efetiva em fontes externas		14. Adquirir tecnologias de forma efetiva em fontes externas

CATEGORIAS DA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	Nº	QUESTÕES SOBRE O PERFIL DE CAPACIDADE TECNOLÓGICO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	MICRO AÇÕES
	13	Tem boas relações com importantes fornecedores de tecnologia	Ação estratégica 6 – Estabelecer meios para a aquisição de tecnologias	(fornecedores) ou alocar recursos para exploração de uma tecnologia internamente
7. Implementação e absorção da tecnologia	14	A tecnologia (por ex. Processos e Serviços) está organizada de modo efetivo em toda a biblioteca	Ação estratégica 7 – Implementar o uso efetivo das tecnologias	15. Sistematizar a tecnologia (processos e serviços) de forma efetiva
	15	Temos projetos claros para levar a cabo os projetos de tecnologia		16. Desenvolver uma gestão robusta de projetos para a implementação da tecnologia
8. Aprendizagem	16	Tem bons meios de avaliação de projetos tecnológicos	Ação estratégica 8 – Aprender com a experiência de projetos tecnológicos anteriores como melhorar a tecnologia	17. Desenvolver meios de avaliação de projetos tecnológicos
	17	Faz exercícios de balanço sobre projetos anteriores		18. Capturar sistematicamente o conhecimento e experiências relevantes adquiridas durante a realização dos projetos (internamente ou externamente) e atuar com base nesse conhecimento
	18	Temos a capacidade de aprendizagem sobre os projetos tecnológicos finalizados		
9. Explorar parcerias externas e incentivos	19	Sentimo-nos encorajados a investir em tecnologia quando se alteram as políticas governamentais nesse sentido	Ação estratégica 9 – Criar e explorar parcerias	19. Capturar as oportunidades de investimento em tecnologia quando alteradas/criadas políticas governamentais
				20. Obter apoio de especialistas externos para auxiliar no

CATEGORIAS DA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	Nº	QUESTÕES SOBRE O PERFIL DE CAPACIDADE TECNOLÓGICO	AÇÕES ESTRATÉGICAS	MICRO AÇÕES
				desenvolvimento tecnológico (consultorias)
	20	Usamos empresas externas (por ex. consultoras) para suporte aos nossos aditivos tecnológicos		21. Desenvolver parcerias com universidades e outros órgãos governamentais em projetos tecnológicos importantes
	21	Recorremos a especialistas externos para nos ajudarem no desenvolvimento tecnológico		
	22	Organizações externas apoiam o nosso desempenho tecnológico		
	23	Trabalhamos com universidades em projetos tecnológicos importantes		
	24	Trabalhamos com instituições governamentais em projetos tecnológicos importantes		

Fonte: Passos (2019).

Capítulo 3

O PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO COMO AGENTE DISSEMINADOR DO CONSUMO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Adriana Stefani Cativelli



Profissionais que trabalham nas unidades de informação podem influenciar seus usuários de várias maneiras. Ajudar o usuário a refletir sobre sua questão de pesquisa, como formular a estratégia de busca, assim como consultar as fontes de informação adequadas, podem ser formas de auxílio, que tem como premissa tornar o usuário autônomo em todo o processo de consumo de informação.

Neste íterim - você que trabalha em unidades de informação - por acaso já parou para refletir o quanto sua interação com o usuário pode afetar a vida acadêmica ou profissional dele? E o impacto que essas ações podem gerar na instituição a qual ele pertence? Bem... se ainda não ficou tão nítida essas respostas ou cenários, explico: a qualidade da informação que se consome depende de um passo a passo rigoroso que requer conhecimentos prévios que nem sempre os usuários, ou até mesmo os profissionais da informação, dominam.

E óbvio, se oferecermos um serviço de referência medíocre, provavelmente as pesquisas dos nossos usuários também o serão. Unidades de Informação que trabalham ativamente promovem serviços de capacitação aos usuários assim como atendimentos individualizados. Essas ações permitem elevar o nível de sua comunidade no que se refere ao consumo de informação, o que resulta em trabalhos de conclusão de curso, artigos e até patentes com maior qualidade. Mas lógico, tudo isso exige que os profissionais busquem atualizações constantes para realizar um atendimento de excelência.

Este capítulo tem como foco o consumo da informação tecnológica, ou seja, as patentes. O documento de patente dificilmente é lembrado como fonte de informação nas unidades de informação, geralmente os profissionais oferecem aos seus usuários: livros, artigos, bases de dados, dentre outros materiais convencionais. Este fato ocorre pela falta de conhecimento que profissional e usuário possuem sobre o tema, pois um não oferece o serviço e o outro não demanda este tipo de informação.

As patentes são documentos disponibilizados ao público que descrevem, de forma estruturada e unificada, uma invenção técnica

que, uma vez concedida por um escritório de patentes governamental ou regional, confere ao proprietário o monopólio para explorar comercialmente a invenção em um país específico por um dado período. (JURGENS; HERRERO-SOLANA, 2017).

No Brasil, a cultura do patenteamento é ainda pouco disseminada, tanto para o consumo de informação quanto para a publicação da patente. Nas universidades, o produto final de uma pesquisa geralmente é a publicação do artigo, no entanto, quando isso ocorre, se estivermos falando de um resultado de pesquisa que envolve uma invenção, ele ficará disponível para quem quiser usá-lo. Barro (2015) aponta este fenômeno como "transferência de tecnologia cega", que diz respeito a fuga de capital em formato de conhecimento, no qual o setor produtivo (principalmente o estrangeiro) apropria-se das informações disponíveis nos artigos científicos para gerar produtos e processos que são patenteados. Ainda sobre este fenômeno, um dado curioso é levantado, dentre as universidades ibero-americanas investigadas, a Universidade de São Paulo (USP) é a primeira do ranking que mais recebeu citações de suas produções científicas em patentes mundiais. Este fato faz com que um sinal de alerta soe para que façamos algo a respeito.

O profissional da informação como agente de suporte a pesquisa e disseminador da informação pode buscar atuar para alterar essa realidade. Pois, partindo do pressuposto de que se você consome um determinado formato de informação, passará a se familiarizar com ela e sendo assim, ficará mais fácil de um dia vir a produzi-la.

Nesse contexto, o capítulo aborda a estruturação de uma capacitação sobre buscas em bases de dados de patentes que será oferecida numa universidade. Para isso, o planejamento da capacitação apoiou-se nos seguintes pilares: o que é e qual a estrutura do documento de patente, quais as principais bases de dados e quais são as buscas diferenciadas que podem ser realizadas.

O intuito é fomentar o uso de informação tecnológica advinda das patentes em áreas que possuem potencial para desenvolver

produtos e processos inventivos. Afinal, o documento de patente constitui-se como principal fonte de informação tecnológica, representando 70% a 80% do conhecimento tecnológico divulgado exclusivamente por esse tipo de documento e não pode ser encontrado em nenhum outro meio (ANDRADE; ANTENOR; OLSEN, [201?]).

1 PLANEJAMENTO DA CAPACITAÇÃO

O planejamento da capacitação foi idealizada para usuários que possivelmente estão realizando o primeiro contato com buscas em bases de dados de patentes. Para isso, foi necessário eger quais eram os pontos essenciais a serem abordados, desde a conceituação do que é uma patente, além do fluxo que o documento perpassa, até de fato, torna-se uma patente e também as particularidades dos campos de busca.

Como percebe-se, diferente de outras capacitações que já iniciam com a apresentação das bases, esta exige que se informe ao usuário qual é o contexto em que está inserido este tipo de informação. Pois simplesmente mostrar as bases de dados e os campos de busca, realizando exemplos hipotéticos, surtirá pouco efeito no uso desse documento. É necessário que o usuário compreenda e desperte para uma nova possibilidade de consumo e produção de informação, isto é, uma informação de cunho mais prático e palpável.

2 NOÇÕES BÁSICAS

Os documentos de patentes encontram-se disponíveis em bases de dados de acesso aberto e com variados campos indexados que permitem a recuperação da informação. Isso porque, ao se desejar proteger uma invenção, é necessário ter certeza de que ela ainda não foi explorada por outra pessoa. Vale salientar que, quando se busca averiguar o ineditismo da invenção é necessário consultar diversas fontes de informação, para ter a certeza de que a mesma

não está disponível no estado da técnica, ou seja, “[...] tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso de qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior.” (BRASIL, 1996).

Além do que, o conteúdo informacional da patente visa proteger um conhecimento prático que pode render ao seu proprietário retornos financeiros ou outras espécies de benefícios. A validação da invenção é realizada por especialistas da área que são responsáveis por verificar se as etapas descritas no documento estão de acordo com a concretização do objeto que se está solicitando a proteção. Essa validação dos especialistas, a concessão, é o momento em que a solicitação vira de fato uma patente.

Vejamos abaixo no quadro 1 as distinções entre a informação advinda da produção científica e a da produção tecnológica.

Quadro 1 – Literatura científica *versus* literatura patentária

	Artigo científico	Patentes
Conteúdo	Principais descobertas de pesquisa básica	Soluções técnicas para um problema
Acesso	Acesso pago ou acesso aberto	Acesso aberto via bases de dados dos escritórios de patentes
Filtro de Qualidade	Revisão por pares	Processo de exame de patentes por especialistas
Indexação	Artigos científicos podem ter detalhes bibliográficos inconsistentes, o que significa que eles podem ser difíceis de indexar	As publicações de patentes possuem um sistema de numeração padronizado (mais ou menos), o que significa que é possível indexá-las completamente
Categorização de assunto	Revistas principais por campo de assunto	Classificações de patentes por campo de tecnologia
Razões para publicar	Reconhecimento científico	Econômico (ganhar monopólio comercial, licenciamento, criar

		barreiras à entrada, difundir tecnologias, etc.)
Quem publica	Entidades de pesquisa (principalmente universidades)	Escritório de patentes
Custos	Às vezes cobra taxas e as vezes não (dependendo do prestígio da revista)	Cobra taxas
Duplicidade de conteúdo	Não (o artigo só pode ser publicado em um único periódico)	Sim (como as patentes são territoriais, a mesma invenção pode gerar vários documentos de patentes diferentes para cada país)
Tempo para publicação	A publicação de artigos depende da eficiência do processo de revisão por pares da revista	Patente não é publicada antes de 18 meses após o aceite do pedido pelo escritório

Fonte: Adaptado da pesquisa de Lloyd (2015); Jürgens; Herrero-Solana (2017).

Conforme observamos, existem diferenças substanciais entre os dois tipos de materiais, no qual os pontos de destaque recaem sobre o rigor do ineditismo e da valia da informação descrita no documento de patente, que é comprovada por especialistas da área. Além do que, para uma efetiva recuperação da informação, a patente segue um rígido padrão de apresentação de suas informações, somado a classificação de patentes que pode ser considerada como uma espécie de tesouro que é válida mundialmente.

Já o artigo científico, por muitas vezes, requer o pagamento para obtenção de seu acesso e a indexação não é realizada seguindo um padrão dos periódicos que os armazenam. O conteúdo é protegido segundo a Lei de Direitos Autorias 9.610/ 1998 – ou seja, não existe a proteção no sentido de conferir direito de apropriação de terceiros – geralmente refere-se a pesquisa básica e quem os avalia (em tese) são pesquisadores que dominam a área, que

decidem, baseado em seus conhecimentos, se o artigo pode ou não ser publicado.

Após abordar alguns conceitos básicos sobre o tema, foram selecionadas informações que podem ser significativas para o usuário que está adentrando neste novo mundo das patentes.

3 DETALHES IMPORTANTES: O QUE O USUÁRIO PRECISA SABER

Dentre os aspectos julgados mais significativos e que os usuários precisam saber estão:

- 1) Quando o número da patente iniciar entre 10 a 19 trata-se de **patente de invenção** e quando iniciar entre 20 a 29 diz respeito a **modelo de utilidade**⁶. A diferença entre eles é que a patente de invenção é uma criação de caráter técnico-inédita, desenvolvida para solucionar algum problema que foi percebido em uma determinada área. Já o modelo de utilidade refere-se à melhoria funcional de determinado processo de fabricação ou objeto. As patentes de invenção garantem ao titular o direito exclusivo de exploração do objeto pelo período de 20 anos, a partir da data de depósito. Quanto ao modelo de utilidade o prazo é de 15 anos, não sendo possível a renovação, ou seja, após o período de vigência da patente, ela cai em domínio público para quem quiser fazer uso da invenção (INPI, 2008).
- 2) Quando avistarem o **número da patente** é possível identificar informações sobre o teor do documento.

⁶ Consulte maiores detalhes sobre a numeração do pedido nacional de patente: https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/legislacao-arquivo/docs/resolucao_74-2013-deposito_dos_pedidos_de_patentes.pdf

Exemplo: BR 112012010075-o A2. BR é o código do país⁷ em que no documento foi solicitada a proteção. 11 é a natureza da proteção, e conforme o item acima, trata-se de uma patente de invenção. 2012 é o ano de entrada do pedido no escritório de patentes. 10075 é o número da ordem de depósito do pedido. o é o dígito verificador. A2 é o código de publicação⁸, em que se pode averiguar se o documento é referente a uma solicitação ou concessão de patente, neste caso, A2 refere-se a um pedido de invenção. Caso a letra B estivesse presente, tratar-se-ia de concessão de uma invenção.

- 3) Quando identificarem a sigla WO no número da patente significa que ela realizou a solicitação **Tratado de Cooperação em matéria de Patentes** - também conhecida da sigla em inglês *Patent Cooperation Treaty* (PCT). Não deve ser confundida com solicitação de patente mundial, isso não existe. Oferece a possibilidade de buscar direitos de patente em um grande número de países, registrando um único pedido internacional em um único escritório de patentes e posteriormente, é necessário entrar no estágio nacional nos países desejados, onde precisam ser validados/concedidos (OECD, 2009);
- 4) Quando averiguarem que uma patente possui diversos números de patentes atrelados a ela, trata-se de uma **família de patentes**. O tamanho da família de uma patente captura o número de jurisdições em que a proteção para uma única invenção foi buscada (FISCHER; LEIDINGER, 2014). Isso ocorre porque as patentes são territoriais e não

⁷ Consulte demais códigos dos países: https://www.wipo.int/export/sites/www/pct/guide/en/gdvol1/annexes/annexk/ax_k.pdf

⁸ Consulte demais códigos de publicação: <https://www.wipo.int/export/sites/www/standards/en/pdf/o3-16-01.pdf>

têm validade nos países estrangeiros, indicando que a proteção deve ser estendida a países que tenham interesse e potencial para desenvolver determinada invenção (LEE; SOHN, 2017);

- 5) Quando localizarem a classificação de patentes saibam que existem dois sistemas de classificação: a International Patent Classification (IPC)⁹ e a Cooperative Patent Classification (CPC)¹⁰. A classificação de patentes obedece a um sistema hierárquico de assuntos e é o instrumento adotado para indexar os documentos de patente conforme a área do conhecimento tecnológico. A classificação de patentes pode ser considerada como uma espécie de descritor¹¹ de assunto pois independe: de língua, de sinônimos e palavras com mais de um significado, grafias alternativas, terminologia e erros de digitação na base de dados. (WIPO, 2020).
- 6) Quando identificarem o nome de pessoa física ou jurídica no campo **depositante** saibam que se trata do proprietário da patente. A nomenclatura pode variar para: titular, requerente, cessionário, *applicant*, *assignee*, dentre outros;
- 7) Quando abrirem o pdf de um documento de patente saibam que ele é **constituído das seguintes partes**: folha de rosto - informações bibliográficas; relatório descritivo – contém o problema existente e a solução proposta, em que os detalhes do invento permitem um técnico da área reproduzir o objeto; reivindicações – É a base legal da proteção

⁹ <http://ipc.inpi.gov.br/>

¹⁰ <https://worldwide.espacenet.com/patent/cpc-browser#>

¹¹ Vocabulário controlado - objetiva indicar o termo que deve ser utilizado na busca ou na indexação de um documento em meio as variações linguísticas que um único termo pode sofrer

patentaria, definem e delimitam os direitos do autor, é nesta parte do documento que estarão descritos todos os itens inventivos que o autor solicita a proteção;

- 8) Quando se depararem com registros incompletos nas bases, que não possuem título, resumo, dentre outros dados, possivelmente a solicitação de patente está no **período de sigilo**. É uma das principais limitações das buscas em bases de dados de patentes. O prazo é de 18 meses (ou mais) e inicia na data do depósito do pedido de patente, durante o qual o processo fica sob guarda da repartição, sem que se faça qualquer divulgação a respeito (UFG, 2017?);
- 9) Quando surgirem dúvidas sobre o depósito de uma patente procurar os **Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)**. A lei nº 10.973/ 2004 trata de estabelecer que as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) devem “[...] dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.” (BRASIL, 2004). A estratégia de criação dos NIT nas ICT busca diminuir o distanciamento entre a produção científica e a produção tecnológica do país (NUNES *et al.*, 2013). Ou seja, ao se criarem estruturas que se destinam a promover e apoiar a alavancagem da produção industrial no âmbito das ICT, faz-se com que as universidades não vejam somente a publicação de artigos como o único caminho a seguir e que passem a elaborar suas pesquisas de forma aplicada a fim de se fazerem presentes na vida da sociedade;

Vejam alguns dos itens citados acima na figura 1, ao realizar a busca pelo número de patente BR 112012010075 na base do escritório europeu de patentes (<https://worldwide.espacenet.com>).

Figura 1 – Patente BR 112012010075 na base Espacenet

BR112012010075A2 composição cosmética compreendendo éster de sapucaíinha silicônado

Bibliographic data Description Claims Drawings Original document Citations Legal events Patent family

Applicants NATURA COSMETICOS S.A [BR] +

Inventors BEDA DEBORA FIGUEIREDO [BR]; BRIGNOLLO ÉRICA DADARIO [BR]; LORENCINI MÁRCIO [BR]; ROCHA VANESSA DE MOURA SA [BR]; SANCTIS DAISY DE FATIMA SCARPARO DE [BR]; SANTOS LEANDRA MORAES [BR] +

Classifications

IPC: A61K8/37; A61Q19/00;

CPC: A61K8/585 (EP); A61Q108 (EP);

Priorities BR2010000354W 2010-10-27; US60627805A 2009-10-27

Application BR112012010075A 2016-05-31

Publication BR112012010075A2 2016-05-31

Published as BR112012010075A2; CA2779151A1; EP2493448A1; EP2493448B1; ES2527618T3; US201907290A1; US2012328547A1; WO2011050433A1; WO2011050433A3

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Conforme observamos na Figura 1, a patente pertence a empresa brasileira de cosméticos Natura, no qual a invenção recebeu o número de classificação conforme a IPC em A61K8/37 correspondente a “Ésteres de ácidos carboxílicos” e A61Q19/00 a “Preparações para tratamento da pele”. A patente brasileira possui família, veja seus integrantes no campo “Published as” ou na aba “patent family”, ou seja, ao avistar os códigos dos países o depósito também foi realizado no Canadá (CA), escritório europeu (EP), Espanha (ES), Estados Unidos (US), além da solicitação PCT representada pelo código WO.

Para averiguar se a patente foi concedida ou não, a consulta no Espacenet pode ser realizada na aba “Legal events”, neste caso a patente consta como concedida em 12 de setembro de 2017.

4 PRINCIPAIS BASES DE DADOS DE PATENTES

Assim como as bases de dados de artigos, quando se realiza uma busca, é necessário saber qual a fonte mais adequada para retornar resultados relevantes conforme o objetivo da pesquisa. Nesta seção foram selecionadas somente bases de patentes de acesso gratuito.

Quando se deseja pesquisar sobre as invenções protegidas no território nacional recomenda-se utilizar a **base do escritório brasileiro de patente** que é a do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)¹². A base disponibiliza os processos registrados pelo INPI, informando o andamento de cada processo existente na base de dados. É atualizada semanalmente de acordo com as informações publicadas na Revista da Propriedade Industrial. O diferencial da base do INPI é que na busca avançada ela oferece a “busca calendário” – apresentando as patentes cuja vigência expirou ou deverá expirar, constituindo forte indicação de liberdade para uso das patentes recuperadas. Os pontos negativos da base são: a interface arcaica, oferece recursos limitados de busca, além de não disponibilizar a exportação de dados.

Quando o intuito da busca é em relação as solicitações internacionais que envolvem pedidos PCT recomenda-se utilizar a **Base da Organização Mundial de Propriedade Intelectual**, a Patentscope¹³. Permite fazer consultas em 93 milhões de documentos de patentes incluindo 4,0 milhões de pedidos de patentes internacionais (PCT) publicados. A referida base possui cinco tipos de busca: básica, avançada, combinação de campos, expansão multilíngue e compostos químicos. Após efetuar uma busca a base disponibiliza o recurso “análise dos resultados” a partir dos dados: país, titular, inventor, IPC e data de publicação. A exportação dos dados está disponível para aqueles que estiverem logados na base.

Para buscas exploratórias que contenham patentes de diversos países recomenda-se a base do escritório europeu, a Espacenet¹⁴, e a Google Patents¹⁵. A **Espacenet** disponibiliza acesso a documentos de mais de 90 países. Também disponibiliza uma base de busca para documentos de patentes em espanhol e português: o Latipat. A referida base conta com o recurso “Patent Family”

¹² <https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>

¹³ <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>

¹⁴ <https://worldwide.espacenet.com/>

¹⁵ patents.google.com

imprescindível para pesquisadores que se interessam pelas informações das famílias de patentes. Ademais, o recurso “Legal Status” fornece informações dos eventos jurídicos da vida da patente de mais de 50 autoridades internacionais de patentes em todo o mundo.

O mecanismo de busca **Google Patents** inclui mais de 120 milhões de publicações de patentes de mais de 100 escritórios de patentes em todo o mundo. Disponibiliza interface de busca simples e intuitiva conforme o padrão google que já estamos acostumados. Recursos sobre informação de família de patentes e situação jurídica também estão disponíveis. Além disso, disponibiliza informações acerca das citações que a patente realizou e recebeu, tanto de patentes quanto de literatura não patente.

Além das bases citadas, também não se pode deixar de mencionar as bases do **Escritório de Patentes dos Estados Unidos (USPTO)**¹⁶ e do **Japão (JPO)**¹⁷, que juntamente a base do escritório europeu, são considerados os três principais escritórios mundiais de patentes.

E para finalizar apresenta-se a plataforma aberta para Cartografia de Inovação, o **Lens**¹⁸. A plataforma atende a quase todos os documentos de patentes do mundo como bens públicos digitais abertos e anotáveis que são integrados à literatura acadêmica e técnica, juntamente aos dados regulatórios e comerciais.

5 TIPOS DE BUSCA

Para exemplificar quais as possíveis usabilidades que as patentes podem ser úteis para pesquisadores e profissionais, será abordado alguns dos principais tipos de busca que foram apontados

¹⁶ <https://www.uspto.gov/patents/search>

¹⁷ <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/>

¹⁸ lens.org

pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO, 2020). São elas:

- a. **Buscas do estado da técnica** – que soluções existem para um determinado problema técnico? Sua função é avaliar o nível de desenvolvimento numa área técnica específica. O objetivo é estabelecer que soluções para um problema técnico possam ser encontradas nos documentos de patente. O objetivo é evitar gastar tempo, esforços e dinheiro lidando com problemas que já foram solucionados, o famoso: reinventar a roda.
- b. **Buscas de anterioridade ou patenteabilidade** – é possível obter uma patente para uma dada invenção? O intuito deste tipo de busca é destinado àqueles que já desenvolveram uma invenção e estão pensando em depositar a patente no escritório. Se as buscas nas bases de dados revelarem documentos que mostram que a invenção não é nova, provavelmente, será uma perda de tempo e de dinheiro seguir adiante com o pedido de patente. Para execução da busca é fundamental pensar sobre quais são as características principais da invenção e as que são secundárias, além de averiguar em que possíveis áreas do conhecimento, a invenção pode ser aplicada. Todos esses elementos vão afetar a realização da busca.
- c. **Buscas do nome** – em que invenções essa pessoa ou empresa se envolveu? São utilizadas para obter informações sobre patente que envolvem empresas ou pessoas físicas, titulares ou inventores. O objetivo desse tipo de busca pode ser: descobrir como funciona uma invenção - quando o único elemento que você conhece é o nome do inventor/empresa, qual é o foco da área tecnológica dos seus concorrentes, descobrir em que países estão depositando pedidos de patentes e, provavelmente, comercializando seus novos produtos, e conseqüentemente, descobrir em quais países a utilização da invenção é livre.

- d. **Buscas da atividade tecnológica** – como uma dada tecnologia evoluiu no tempo e quem são os envolvidos? São utilizadas para examinar em detalhe uma tecnologia específica para, por exemplo, ver se existe uma empresa, um inventor ou um país dominante nesse campo, ou para estudar de que forma a tecnologia evoluiu no tempo.
- e. **Buscas de liberdade para operar/ buscas da situação jurídica** – será que é possível produzir e/ou comercializar tal produto em tal país? será que tal patente foi concedida? será que está em vigor? Visam identificar uma patente que não está protegida com o intuito de introduzir uma invenção no mercado de um dado país. Para isso é necessário descobrir a situação jurídica das patentes relevantes, isto é, informações sobre o status legal delas em países ou regiões de interesse, por exemplo: se as patentes foram concedidas, se as anuidades estão sendo pagas. Além de ajudar a tomar a decisão de entrar ou não no mercado de um país, essas informações podem ajudar a avaliar a validade de uma patente, ou ainda, ajudar na negociação de contratos de licença, bem como na avaliação do valor atribuído a uma patente pelo seu proprietário.

Após apresentar alguns dos objetivos de pesquisa, faz-se necessário abordar estratégias de buscas que podem ser empregadas nas bases de dados.

6 ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Elaborar uma estratégia de busca eficiente e eficaz é fundamental nas pesquisas que envolvem patentes. Para isso, é necessário ter domínio dos recursos que podem ser utilizados para otimizar essa tarefa. Para iniciar, na Figura 2, apresenta-se os **operadores booleanos e demais recursos** com suas respectivas funções e exemplos de como utilizar nas buscas.

Vale salientar que cada fonte de informação pode apresentar comandos distintos para as funções descritas na Figura 2, para certificar-se que está usando o comando adequado sempre verifique o link ajuda das bases.

Passando agora para a **classificação de patentes**, ela pode ser uma excelente aliada nas buscas, já que serve como uma espécie de descritor de assunto. Para encontrar a classificação pertinente é preciso navegar e adentrar pelas classes da IPC e CPC, ou então utilizar palavras-chaves na busca dessas ferramentas que possam recuperar as classificações.

Figura 2 - Operadores de busca e demais recursos

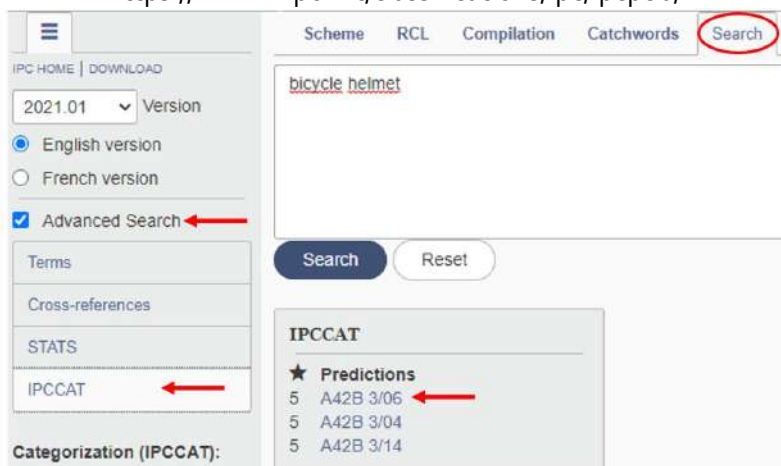
AND	Une os assuntos de forma que todos apareçam simultaneamente em cada documento dos resultados recuperados.	Curativos AND Queimadura
OR	Utilizado para unir os sinônimos, termos em outros idiomas, formas no singular/plural, etc.	Curativo OR Bandagem
NOT/ AND NOT	Remove documentos de um assunto indesejado.	Curativo NOT papaína
NEAR/ PROX	Definem a distância máxima entre dois termos no texto.	Curativo NEAR3 Queimadura Curativo PROX(3) Queimadura
" "	Utilizado para encontrar documentos que contêm exatamente a frase/ expressão pesquisada.	"Curativos Oclusivos"
*	Permite encontrar as palavras com um mesmo radical/raiz.	Queimad* = queimadura, queimaduras, queimado, ...
?	Permite encontrar palavras que tenham variações ortográficas. Representa um único caractere.	Bra?il = Brasil, Brazil
()	Agrupar um grupo de comandos.	(Curativo OR Bandagem) AND queimadura

Fonte: elaborado pela autora, 2021.

A busca executada na Imagem 3 visa recuperar classificações correspondentes ao assunto "capacete de bicicleta". Para isso, é necessário acessar a IPC, aba "Search", digitar o termo em inglês na caixa de busca, e para melhores resultados, sugere-se assinalar

“Advanced Search” com o uso da opção STATS¹⁹ ou IPCCAT²⁰. No exemplo, a classificação sugerida foi A42B 3/06 correspondente a “Cascos absorvedores de impacto, por exemplo: capacetes de impacto”. As outras duas sugestões também se referem a capacetes, no entanto a de final 04 refere-se a “partes, detalhes ou acessórios de capacetes” e a de final 14 “Dispositivos de suspensão”.

Imagem 3 – Busca por classificação em <https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/>



Fonte: elaborado pela autora, 2021.

Após encontrar a classificação mais adequada podemos combinar com uma característica mais específica da invenção. Por exemplo, vimos que a sugestão de classificação para “capacete de bicicleta” não trouxe a palavra bicicleta, somente a característica do

19 Uma ferramenta que fornece previsões do IPC com base na análise estatística dos documentos de patentes contendo os termos de pesquisa especificados. (WIPO, 2021).

20 Uma ferramenta de assistência à categorização para o sistema IPC, projetada principalmente para ajudar a classificar patentes em nível de classe, subclasse, grupo principal ou subgrupo do IPC. (WIPO, 2021).

capacete de absorção de impacto, portanto nossa estratégia de busca pode ser montada da seguinte forma: no campo da classificação colocamos A42B3/06; e no campo do título e resumo as variações da palavra bicicleta em inglês (para as bases internacionais) bike OR bicycle OR cyclist e português (para a base do escritório nacional) bicicleta OR ciclista OR bike. Veja o exemplo na Imagem 4.

Imagem 4 – Busca combinação de campos na Patentscope

COMBINAÇÃO DE CAMPOS ▾			
		Campo	Valor
		Página de cobertura	
Operador	▾	Campo	Valor
E		Classe internacional	A42B3/06
Operador	▾	Campo	Valor
E		Resumo	bike OR bicycle OR cyclist

Fonte: elaborado pela autora, 2021.

Outra dica de busca em patentes diz respeito ao nome do depositante/ titular/ requerente. As bases de dados não possuem uma padronização dos nomes, portanto, é necessário listar as possíveis variações. A exemplo, a Universidade Federal de Santa Catarina, podemos agregar à estratégia a sigla UFSC e observar como o nome da instituição aparece nas bases. Na Espacenet “Univ Federal de Santa Catarina”, no Google Patents “Univ Fed De Santa Catarina”, portanto a estratégia no campo do titular da patente pode ser: “Universidade Federal de Santa Catarina” OR UFSC OR “Univ Federal de Santa Catarina” OR “Univ Fed De Santa Catarina”.

É altamente recomendável investir tempo na estratégia de busca, pois se essa etapa não for bem construída, todo o desencadeamento de pesquisa que virá a seguir provavelmente trabalhará com informações equivocadas ou incompletas. Após

realizar as primeiras buscas é necessário ficar atento aos termos e classificações de assunto que as patentes relevantes possuem, elas podem ser agregadas e enriquecer sua estratégia de busca.

7 INDICADORES DE VALOR DE PATENTES

Outro aspecto que pode ser comunicado aos usuários diz respeito a algumas características presentes nas patentes, que trazem embutidas informações que expressam o possível valor da invenção.

O termo “valor de patente” remete a ideia de lucro monetário, no entanto, o acesso a esses dados - tanto de investimento como de rentabilidade da patente no mercado - não estão disponíveis ao grande público.

Nesse sentido, existe uma série de indicadores que permitem estabelecer se uma determinada patente detém ou não algum valor. Essas informações são públicas e podem ser extraídas do próprio documento de patente que oferece a descrição da invenção, além das bases de dados dos escritórios de patentes que fornecem informações sobre os trâmites do processo de patenteamento.

Quadro 2 – Indicadores de valor de patente

Indicador	Definição	Justificativa
Citações realizadas	Patentes que foram citadas por um outro documento de patente	Mede a amplitude da base tecnológica sobre a qual a patente é construída. Indica até que ponto a patente faz uso da técnica anterior existente.
Citações recebidas	Patentes que citam uma determinada patente	Expressa a evolução e importância tecnológica. O impacto em desenvolvimentos de tecnologia subsequentes.
Concessão	Exame pelo escritório de patentes que avalia se a	É o primeiro indicador de qualidade de uma invenção, pois é o reconhecimento

Indicador	Definição	Justificativa
	invenção atende aos critérios de concessão	oficial da invenção conforme critérios de patenteabilidade: novidade, atividade inventiva (não obviedade) e aplicabilidade industrial.
Família	O número de patentes internacionais depositadas para a mesma patente prioritária	É o escopo geográfico da proteção da patente. O custo de buscar proteção em diferentes jurisdições demonstra o potencial de mercado de uma invenção.
Patent Cooperation Treaty (PCT)	Acordo que permite a um requerente de patente buscar direitos de patente em diversos países, mediante o depósito de um único pedido internacional em um único escritório de patentes e, em seguida, entrar no estágio nacional nos países desejados em uma data posterior	Visto como um indicador de invenções com maiores expectativas de mercado, o indicador é usado como um filtro de qualidade.
Patente Triádica	Patente que é depositada no EPO, JPO e USPTO	O indicador é usado como um filtro de qualidade, pois apenas as patentes com alto valor comercial esperado são solicitadas nos referidos escritórios.
Reivindicações	Definição clara e concisa do que a patente protege legalmente	É o âmbito legal da proteção de patentes; um escopo mais amplo refere-se a uma área mais ampla de tecnologia da qual outras pessoas são excluídas; indicação da amplitude da tecnologia reivindicada pelo detentor da patente.
Renovações	Pagamento anual da patente para mantê-la válida	As patentes são renovadas apenas se o valor de manter a patente viva for maior do que

Indicador	Definição	Justificativa
		o custo de renovação da patente.

Fonte: Adaptado OECD (2009), Martinez (2011), Baron and Delcamp (2012) and Ni *et al.* (2015).

Observa-se que parte dos indicadores apresentados no Quadro 2 podem revelar o investimento e estratégia dos titulares das patentes. Indicadores como citações realizadas, tamanho da família, número de reivindicações, PCT e família triádica podem ser identificados no início do ciclo de vida da patente, pois são decididos pelos inventores ou requerentes.

Por outro lado, há sinais que só aparecem com o tempo, como concessão e citações recebidas. Esses indicadores dependem de terceiros, como escritórios de patentes e usuários de patentes.

Saber identificar uma possível patente valiosa é também reconhecer inovação no meio de invenções. Pois a inovação refere-se à invenção que foi para o mercado e está sendo consumida/usada por um grupo de pessoas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo se buscou lançar uma luz para os profissionais da informação e usuários que desejam conhecer um pouco mais sobre esse mundo das patentes. Ao mesmo tempo que o assunto à primeira vista parece complexo, ele também se torna fascinante. Devido ao caráter desse tipo de informação (conhecimento prático), aliado aos dados que são disponibilizados pelos escritórios de patentes (que permitem averiguar parte da estratégia de mercado do titular).

Disseminar o uso das patentes por parte dos profissionais da informação é contribuir para que a cultura do patenteamento vá surgindo cada vez mais forte no Brasil. E como foi destacado ao longo do capítulo, não basta que simplesmente se apresente as bases de dados de patentes e os campos triviais de pesquisa. É

necessário que se aprofunde um pouco mais no assunto, para contextualizar as buscas, as possibilidades, além dos “códigos” presentes nos documentos e nas bases de dados.

E conforme o profissional vá ganhando experiência nesse campo, é interessante que os exemplos hipotéticos fornecidos inicialmente, passem a ser substituídos pelos exemplos mais próximos da realidade daquela população. Esta ação faz com que os usuários consigam absorver melhor o conteúdo, a partir do momento que surge a identificação com determinado cenário.

A busca em bases de dados de patentes, assim como qualquer outra busca documental, exige que o usuário pratique para se tornar competente na busca dessa informação. Pois, cada base de dados apresenta recursos e comandos distintos e é necessário se atentar a eles. Além disso, cada base retorna os resultados de uma maneira e a partir dessa percepção, a estratégia de busca pode ser reformulada.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J.; ANTENOR, M.; OLSEN, V. **Curso Intermediário de Propriedade Intelectual**. Ceará: Funcap, [201?]. 160 slides, color. Disponível em: <http://www.redenitce.com.br/downloads/edocs/19/Curso%20intermedi%C3%A1rio%20de%20PI%20-%20para%20impress%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BARON, J.; DELCAMP, H. The private and social value of patents in discrete and cumulative innovation. *Scientometrics*, [s.l.], v.90, n.2, p.581–606, 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-011-0532-5>. Acesso em: 24 de jun. 2021.

BARRO, S. (Coord.). **La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades: educación superior en Iberoamérica Informe 2015**. Chile: Redemprendia, Universia, Cinda, 2015. 537 p.

BRASIL. Lei n.º 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Lei nº 10973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2004.

FISCHER, T.; LEIDINGER, J. Testing patent value indicators on directly observed patent value - An empirical analysis of Ocean Tomo patent auctions. **Research Policy**, [s.l.], v.43, n.3, p.519–529, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.07.013>.

INPI. INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Guia de depósito de patentes**. [s.l.], 2008. 36 p.

JURGENS, B.; HERRERO - SOLANA, V. Patent bibliometrics and its use for technology watch. **Journal of Intelligence Studies in Business**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 17-26, 2017.

LEE, B.K.; SOHN, S.Y. Exploring the effect of dual use on the value of military technology patents based on the renewal decision. **Scientometrics**, [s.l.], v.112, n.3, p.1203–1227, 2017.

LLOYD, M. **Patent vs scientific literature how do they compare?** [s.l.], 2015. Disponível em: <http://www.ambercite.com/index.php/amberblog/entry/patentvsscificliteratureacomparison>. Acesso em: 20 jun. 2021.

MARTÍNEZ, C. Patent families: When do different definitions really matter? **Scientometrics**, [s.l.], v. 86, n.1, p.39–63, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-010-0251-3>. Acesso em: 22 de jun. 2021.

NI, J. *et al.* Valuation of pharmaceutical patents: a comprehensive analytical framework based on technological, commercial, and legal factors. **Journal of Pharmaceutical Innovation**, [s.l.], v.10, n.3, p.281–285, 2015.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development. **OECD Patent Statistics Manual**. Paris: OECD, 2009. 162 p.

UFG. Universidade Federal de Goiás. **Como tramitam os pedidos de patente no INPI**. [201?]. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/680/o/COMO_TRAMITAM_OS_PEDIDOS_DE_PATENTE_NO_INPI.pdf?1424784813. Acesso em: 28 jun. 2021.

WIPO. World Intellectual Property Organization. **Curso Avançado de Busca de Informação de Patentes a Distância** (DL 318P-BR). Switzerland: Wipo/Ompi/Inpi, 2020.

WIPO. **International Patent Classification (IPC)**. 2021. Disponível em: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/en/>. Acesso em: 26 jun. 2021.

Capítulo 4

BIBLIOTECONOMIA, ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E UX WRITING: A TRÍADE ESSENCIAL PARA O TRATAMENTO INFORMACIONAL NA EXPERIÊNCIA DA PESSOA USUÁRIA

Lygia Luzia Cordon Canelas

Maria Cristina Palhares



1 INTRODUÇÃO

"O texto pode ser mínimo, mas é muito valioso"
(Podmajersky, 2019, p. 9)

A Arquitetura da Informação (AI) — área do conhecimento com fortes raízes na Biblioteconomia e na Ciência da Informação — tem por objetivo estruturar, representar, organizar, gerenciar e disseminar as informações em ambientes digitais de maneira personalizada e apropriada às necessidades das pessoas usuárias. Profissionais desta área, em sua maioria com formação inicial em Biblioteconomia, devem focar em planejar o relacionamento de todos os elementos em um sistema digital em um todo coerente. Para isso, orientam seus pensamentos para a usabilidade, acessibilidade, Design e interação para interfaces, infoDesign, experiência da pessoa usuária (do inglês *User Experience* – UX) e a escrita para espaços informacionais digitais. Sendo uma das muitas áreas de conhecimento que contribuem para o estudo e a aplicação de UX, a AI é a responsável por definir a arquitetura de todo o sistema de organização e rotulação de um produto ou serviço digital: categorias, hierarquias, terminologias, rotulagens, signos verbais e visuais, além dos sistemas de navegação e busca.

Segundo Agner (2018), a AI evoluiu para uma estrutura transdisciplinar e que se torna mais completa a partir da contribuição de diferentes áreas, tais como a Psicologia, Ciência da Computação, Biblioteconomia, Educação, Ciências Cognitivas, Design Gráfico, Desenho Industrial, Design Instrucional, Sociologia, Antropologia, Engenharia de Software, Modelagem de Dados, Semiótica, Linguística, Ergonomia e Interação Humano-Computador (IHC). Seguindo essa visão transdisciplinar, Teixeira (2017) afirma que o UX Designer apresenta muitas interfaces e que assume funções mais específicas em diferentes momentos de sua carreira. Dentre as áreas relacionadas a essas funções estão a AI, a usabilidade, o Design de interação, a taxonomia e a estratégia de Design.

Embora os estudos em Design Centrado no Usuário (DCU) tenham elevado os processos e integrantes das equipes em UX Design, Desenvolvimento, Negócios, Marketing, Gestores até uma posição mais próxima de quem usa o produto ou serviço, para que pudessem entender realmente suas necessidades e dores, a experiência textual por muitas vezes é ignorada. Em diversos momentos a voz do texto parece robótica e distante, além de não traduzir a terminologia dos produtos para uma linguagem acessível ao universo semântico da pessoa usuária. No entanto, o texto tem responsabilidade compartilhada na experiência auxiliando a interface a dialogar, motivar e orientar a protagonista da jornada. Nesse sentido é que recentemente tem-se ouvido falar sobre a figura do UX Writer (ou Redator de UX) para desenvolver textos e vocabulários controlados que expressem a voz e a personalidade da marca, além de desenvolver diálogos durante a experiência baseados na empatia.

A realidade atual é de um mercado aquecido no que se refere a serviços e produtos digitais, e de alta demanda por profissionais que atuem com a criação, gestão e tratamento de conteúdos em ambientes digitais. Para atuar nessas frentes, muitas vagas para contratar UX Writers destacam a AI como um diferencial nos requisitos desejáveis. Também os estudiosos na área de UX destacam a AI, a Biblioteconomia e a Ciência da Informação como áreas de fundamental contribuição para o desenvolvimento da experiência textual em produtos e serviços digitais. Tratam-se de áreas que alicerçaram o surgimento da AI, trazendo competências e habilidades fundamentais para a organização de sistemas de informação complexos, pois atuam com a elaboração de vocabulários controlados, catalogação, classificação e indexação de conteúdos, voltados às necessidades de recuperação, disseminação e comunicação de dados e informações. A aplicação dessas disciplinas vai além de catálogos de bibliotecas ou de segmentos puramente científicos ou acadêmicos, expandindo seus horizontes para uma parceria produtiva com a área de UX Design.

Posto isso, neste capítulo se discorrerá sobre alguns dos entregáveis de um redator UX, destacando os principais pontos de contato existentes com a AI e a Biblioteconomia, uma vez que este trabalho não se baseia apenas na redação de textos dentro de uma experiência, mas de um estudo aprofundado no universo semântico ou terminológico das pessoas consumidoras e criadoras de um produto/serviço, além da adequada documentação desses termos para otimizar sua aplicação e atualização.

O capítulo está composto por cinco seções que estão estruturadas da seguinte forma: a primeira, a introdução, uma apresentação geral e sucinta do tema da pesquisa; a segunda sobre conceitos de organização do conteúdo e a representação textual da AI e suas relações com a Biblioteconomia; a terceira destaca o papel do UX Designer e UX Writer, além de apresentar essas áreas de conhecimento; a quarta aborda sobre os principais artefatos para classificação e indexação na experiência textual em ambientes digitais, que é um dos tópicos centrais desta pesquisa, e apresenta subseções que discorrem sobre a técnica de Card Sorting, a construção de Vocabulários Controlados e a Indexação Manual; e a quinta seção apresenta as considerações finais sobre a pesquisa.

2 CONCEITOS DE ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO E A REPRESENTAÇÃO TEXTUAL NA AI E SUAS RELAÇÕES COM A BIBLIOTECONOMIA

A forma como a informação é produzida, distribuída e acessada mudou drasticamente com o surgimento das tecnologias de informação e comunicação, assim como aumentou o volume informacional com o qual as pessoas precisam lidar todos os dias de maneira exponencial. A maneira com que as pessoas se comunicam diariamente também mudou, mediadas por essas tecnologias. Desde o surgimento da web 1.0 novas profissões foram necessárias, como os webmasters, por exemplo, com o objetivo de gerenciar ambientes e conteúdos digitais. Com a web 2.0 e a maior participação das pessoas em ambientes digitais por meio de

diferentes canais e ferramentas para produção e publicação de conteúdos na internet, o volume informacional cresceu exponencialmente. Em 1976 surge o termo Arquiteto de Informação, citado por Richard Saul Wurman em seu livro "Ansiedade de Informação". Wurman (2005) questiona a organização da informação em espaços físicos e digitais como uma forma de resolver a ansiedade causada pelo excesso de dados e da consequente falta de "informação e compreensão", uma espécie de espaço vazio de significado entre os dados e o conhecimento.

Em 1994, os bibliotecários Louis Rosenfeld e Joseph Janes fundam a Argus Associates, primeira empresa a oferecer o serviço de Arquitetura da Informação (AI). Rosenfeld divide o conteúdo de uma coluna na revista *Web Review* com o bibliotecário Peter Morville, o que acaba promovendo o convite da editora *O'Reilly Publishing* para a publicação de um livro em 1998. Dessa forma, é lançada a primeira obra sobre AI na web: "Information Architecture for WWW" (CAMARGO; VIDOTTI, 2011). A AI passa a ser definida por Morville e Rosenfeld (2015) como um projeto estrutural para ambientes de informação digital, reunindo rótulos, sistemas de pesquisa e navegação num todo coerente.

Sendo a AI uma prática inspirada em princípios do Design, ela molda experiências de produtos de informação oferecendo suporte à usabilidade, localização e compreensão. Outro conceito trazido pela Arquitetura, é o de que cada elemento está em um espaço ou lugar. Então, quando se fala em AI, o contexto de cada informação equivale a esse espaço ou lugar onde ocorre a "reunião entre conteúdo, comunicação e contexto." (HUBERT-MILLER, 2006, p. 11). Ainda segundo Hubert-Miller (2006), a maior característica da informação é a sua potencialidade e seu significado. Para isso acontecer o contexto é fundamental, ele passa a ser o lugar que determinará a função de cada informação, o ajuste do tom e estilo do texto, além de interligar o contexto anterior, presente e posterior, em uma jornada de experiência.

A ideia de organização da informação em espaços presentes na AI é uma área de conhecimento herdada pela Biblioteconomia e Ciência da Informação e que se relaciona principalmente com as linguagens documentárias, a representação temática, os tesouros e as ontologias. A informação configura-se como o próprio objeto de trabalho, e poderá estar em diferentes suportes, digitais ou impressos: livros, catálogos, sites, mapas, gráficos, bases de dados, blogs, plataformas de ensino, ou softwares entre diversos outros. No entanto, segundo essa informação que se fala é a "informação registrada", ou seja, é preciso "vê-la, processá-la e utilizá-la" a partir das teorias e disciplinas que contemplam a mediação entre "estoques informacionais e a necessidade do usuário". (VALENTIM, 2002).

- [...] Capacitar e orientar os usuários para um melhor uso dos recursos de informação disponíveis nas unidades de informação;
 - Elaborar produtos de informação (bibliografias, catálogos, guias, índices, disseminação seletiva da informação (DSI) etc.);
 - Executar procedimentos automatizados próprios em um entorno informatizado;
 - Planejar e executar estudos de usuários e formação de usuários da informação; [...]
- (VALENTIM, 2002, p. 123)

Os profissionais da Biblioteconomia e da Arquitetura da Informação atuam diretamente com noções de organização da informação e para isso aplicam a catalogação, indexação, classificação e atendimento (comunicação) por meio de diversas técnicas, tecnologias e suportes de informação. Ambos os profissionais trabalham para otimizar a usabilidade dos suportes que contêm a informação e apresentam habilidades correlatas e complementares, tais como pode-se observar no Quadro 1.

Esses conhecimentos contribuíram para que a AI fosse capaz de adotar processos na definição e seleção de terminologias, rótulos,

classificações e no tratamento informacional em ambientes digitais. Portanto, a experiência textual durante a leitura e recuperação dessas informações em uma interface digital influencia diretamente em toda a experiência e usabilidade de um serviço digital. Escrever para a web e mais especificamente escrever para interfaces digitais são atividades que exigem estudos e práticas específicas. Para compreender essas práticas é preciso compreender as mudanças no processo da escrita e da comunicação, desde o seu surgimento, uma vez que essas mudanças influenciaram o comportamento dos leitores diante de cada "interface" analógica até o surgimento das telas.

Quadro 1 – Principais habilidades correlatas e complementares entre profissionais de Biblioteconomia e de Arquitetura da Informação

Principais habilidades correlatas e complementares entre profissionais de Biblioteconomia e de Arquitetura da Informação
Organizar informações
Prover e facilitar o acesso às informações
Otimizar processos de recuperação das informações
Aplicar diversas abordagens de pesquisa
Indexar e resumir conteúdos e informações em ambientes digitais a partir de técnicas de mapeamento, seleção, extração, filtragem, acessibilidade e sumarização.
Tratar a informação por meio de catalogação, classificação, indexação e resumo contemplando descritores, rótulos que reflitam o universo terminológico das pessoas usuárias do sistema.

Estudar as pessoas usuárias e suas reais necessidades (sejam elas usuárias finais ou *owners* do projeto)

Dialogar e atender as necessidades informacionais das pessoas usuárias por meio de fluxos de informações (experiência e usabilidade textual)

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Ao realizar uma tarefa a partir de um serviço digital, a pessoa usuária irá interagir com diferentes contextos de uma interface (tela de computador, celular, tablet etc), e cada contexto representará um micro momento da experiência dessa pessoa. A quantidade, qualidade e relevância dos dados e informações contemplados em cada um desses micro momentos devem ser cuidadosamente estruturadas para manter a usabilidade satisfatória (uma vez que as telas apresentam limitações e características inerentes, como, por exemplo, espaço reduzido).

É comum que as informações sobre um serviço ou produto de uma marca estejam disponíveis de forma integrada e holística em sites, apps, lojas físicas e até na TV. "Compreendemos que essa informação necessita amoldar-se ao contexto e ao dispositivo utilizado para acessá-la, o que torna mais complexas as questões arquiteturais da informação". (OLIVEIRA; VIDOTTI; PINTO, 2015, p. 15).

A jornada de uma experiência é pontuada por inúmeros dados e informações essenciais para uma interação e conclusão de tarefas satisfatórias, tais como comprar, enviar uma mensagem, realizar um pagamento, resolver um problema, aprender algo, pesquisar, etc.). Esses dados e informações não apenas precisam ser redigidos e posicionados em um espaço, mas construídos como narrativas, organizados e tratados de maneira estratégica. Ao olhar rapidamente para uma tela, os dados e informações relevantes deverão ser facilmente recuperados. A recuperação não está atrelada apenas a sistemas de busca. Os olhos dos leitores são os

buscadores. As atividades relacionadas à organização e ao tratamento informacional, com o objetivo de transmitir e recuperar a informação no menor tempo e com o menor ruído possível, são práticas comuns aos profissionais da Biblioteconomia e AI. Essas práticas constituem-se como capacidades técnicas essenciais para estruturar adequadamente cada contexto em um serviço ou produto digital.

Os textos, dados, informações e rótulos²¹ funcionam como alguns dos diversos artefatos em uma experiência do usuário ao interagirem com um serviço ou produto digital. No próximo capítulo, o leitor poderá compreender o conceito de experiência de usuário e como a experiência textual constitui-se como um de seus principais artefatos.

3 UX Design E UX WRITING

A AI faz parte de um conjunto de disciplinas que formam uma área de conhecimento definida como User Experience (UX): experiência de quem usa. O profissional de UX trabalha na construção de serviços e produtos com o objetivo de serem fáceis de usar, que motivem as pessoas a seguir adiante em sua jornada de uso auxiliando-as a realizar suas ações no menor tempo possível e sem complicações (ruídos). Norman (2006) defende a filosofia de um Design centrado na pessoa usuária, baseado nas suas reais necessidades e interesses e a partir de produtos compreensíveis e facilmente utilizáveis. É dele a invenção do termo UX. O profissional de UX, chamado UX Designer, é quem vai criar os artefatos para a experiência. O UX vai utilizar métodos e processos para projetar uma jornada contendo diversos desses artefatos que poderão, juntos, proporcionar uma experiência positiva. No entanto, a experiência

²¹ Rótulos são palavras ou expressões curtas que sintetizam o conceito de uma página, uma tela, um contexto digital e podem aparecer em botões, menus, barras de navegação, ou ainda no corpo dos textos. São criados ou derivados a partir de nomenclaturas referenciais e consensuais em uma área de conhecimento relacionada ao contexto ou podem ser extraídos de vocabulários controlados.

pertence ao usuário, não pode ser criada apenas projetada. Exatamente por isso o nome UX Design, onde o termo Design significa "projetar" a partir dos princípios do Design: empatia, colaboração e processos experimentais.

Conforme já mencionado, os textos e conteúdos são artefatos dessa experiência. No entanto, as palavras por si só não são suficientes. A maneira mais poderosa de transmitir uma mensagem é por meio da comunicação visual. É por isso que a escrita e o Design se complementam enquanto artefatos de uma experiência. Quando posto em uma tela, o texto torna-se parte de uma composição em imagem, um elemento visual que compartilha o espaço com ícones, banners, links e botões. Estes elementos juntos disputam a atenção do leitor o tempo todo. E é justamente por projetar-se como imagem que o texto estará sujeito aos princípios do Design. Somente assim o texto poderá estruturar-se e destacar-se de forma relevante ao leitor. (RODRIGUES, 2019). O Design está sempre ligado intimamente a essas três questões: "artefato, finalidade de uso e relação com as pessoas". (FERNANDES, 2015, p. 407). O Design pode construir artefatos informacionais ou de comunicação que expressam significados e motivam as pessoas a agir.

Um bom design informacional, por exemplo, poderá otimizar o processo de aquisição de informação essencial que possibilite a uma pessoa concluir uma ação. Porém, o contrário também é verdadeiro. Artefatos informacionais ruins provavelmente irão gerar confusão e frustração, tanto no meio digital como físico.

Na Figura 1 é possível visualizar que o processo de escolha de um chuveiro por parte do consumidor torna-se mais fácil e ágil, uma vez que as informações foram visualmente estruturadas em quadro comparativo que traz os principais termos relacionados ao uso do chuveiro traduzidos para as necessidades reais das pessoas usuárias, tais como: conforto durante o banho a partir dos diversas formas de aquecimento de água (o que também interfere no gasto de energia, pressão do jato da água e o tempo de aquecimento), facilidade na troca da resistência e níveis de temperatura.

O termo "conforto no banho", por exemplo, traduz uma necessidade e um desejo, uma linguagem mais próxima da linguagem utilizada comumente pela pessoa usuária que deseja comprar uma ducha ou chuveiro.

Figura 1 – Quadro comparativo de marcas, modelos e funcionalidades de chuveiros da Telhanorte

Duchas e chuveiros elétricos	Conforto no banho				Temperatura			Resistência		
	FLEX	PRESS PLUS	TURBO	DUCHA CHUVEIRO	ELETRÔNICO	* TEMPERATURAS	TEMPERATURAS	RESISTÊNCIA ULTRA	RESISTÊNCIA BLINDADA	TROCA RÁPIDA REFIL CARTRUCHO
	ACTUATION/RECE EFFICIENTE	ACTUATION/RECE PERFORMANCE	RESISTÊNCIA	TRAVA DE PROTEÇÃO						
ACQUA DUO	●	●		●	●			●		●
ACQUA STORM		●			●			●		●
ACQUA STAR		●			●			●		●
ACQUA WAVE		●			●			●		●
ACQUA JET					●			●		●
DUO SHOWER			●	●	●	●				
ADVANCED	●		●			●				●
TOP JET			●		●	●				●
FUTURA					●	●				
BLINDUCHA					●					
JET TURBO			●			●				
JET CONTROL					●					
JET 4						●				
RELAX							●			
TRADIÇÃO						●				
LORENDUCHA						●				
FASHION						●				●
BELLA DUCHA			●			●				

Fonte: A Autora com base em quadro disponível na loja física da Telha Norte (Vila Aricanduva - São Paulo/SP).

A escrita para interfaces na web consolidou dados importantes sobre o comportamento de leitura em telas. No artigo "Be Succinct! (Writing for the Web)" Nielsen (1997) revela os dados de suas pesquisas sobre a leitura em telas. Sua conclusão foi: reduzir para 50% o volume de texto em comparação a uma publicação impressa; não exigir a leitura de textos longos e que fossem utilizados hiperlinks (títulos e intertítulos) para dividir grandes volumes de informação.

Nielsen observou que as pessoas liam de forma superficial, "pulando" a leitura apenas para algumas palavras-chave, títulos, subtítulos, parágrafos ou sentenças de maior interesse, ignorando o restante do texto. O que é considerado um comportamento normal da leitura digital é a ação de "ler por cima". O pesquisador Zimming Liu e outros pesquisadores dos movimentos oculares têm observado que a leitura digital envolve um estilo frequente em F ou zigue-zague em que localizamos palavras pelo texto de forma rápida, como em um caça-palavras. (LIU, 2012 *apud* WOLF, 2019). E por que as pessoas agem dessa forma? Por que as pessoas "examinam" as páginas ao invés de ler? Krug (2014) responde que é devido ao fato de estarmos sempre com pressa e lidarmos com diversas tarefas simultaneamente na web. Além disso, sabemos que teremos acesso às informações que precisamos sem a necessidade de ler o texto completamente. Trata-se de uma prática que vai se tornando costumeira e eficiente, uma vez que entrega o mesmo valor do que o processo de leitura palavra por palavra.

O romancista e jornalista Crawford Killian foi quem decidiu estudar o tema em 1990 (junto com seus alunos em um curso de tecnologia) e escrever um livro sobre a evolução da escrita até chegar ao *Webwriting* (conjunto de técnicas de redação para a web). Seu foco foi entender como as técnicas jornalísticas poderiam se aplicar aos textos na web, promovendo uma escrita dialogada e não por meio de mensagens unilaterais. Semelhante ao conceito do *bolo*

*de camadas*²² proposto por Jacob Nielsen, Kilian (2015) trouxe o conceito "*chunks*", ou seja, blocos autônomos de informação, qualquer pedaço de texto que possa ser inserido em uma única tela, algo com 100 palavras ou menos, que exija pouca ou nenhuma rolagem. E ainda conclui que as pessoas precisam de sites concisos, bem organizados e bem mapeados para que possam encontrar rapidamente o que desejam. Em 2009 surge o termo *Microcopy*, batizado por Joshua Porter quando trabalhava em um projeto de e-commerce. Clientes estavam recebendo mensagens de erro ao tentar preencher o formulário de checkout, pois estavam adicionando um endereço que não estava vinculado ao cartão de crédito. De 5 a 10% das transações estavam falhando devido a esse problema. A solução foi adicionar um texto abaixo do campo do endereço, orientando as pessoas a inserirem o endereço vinculado ao cartão de crédito adicionado. E embora isso possa parecer óbvio atualmente, na época foi algo inovador, estratégico que reforçou o conceito de Design centrado na pessoa usuária.

O conceito de *mobile first* favoreceu a utilização do *microcopy*: a priorização de projetos feitos para dispositivos móveis, para só depois serem adaptados para o desktop e demais plataformas. Isto porque o smartphone é o dispositivo mais utilizado entre as pessoas. Com espaços tão reduzidos torna-se necessário transmitir a mensagem de forma concisa, com clareza, extrema objetividade e em um contexto específico. Todos esses estudos abriram caminho para a redação UX, a redação como artefato em uma experiência da pessoa usuária. Foi a partir do conceito de *microcopy*, que significa "qualquer texto em interface digital", que o UX Writing evoluiu o texto da experiência em algo mais focado, condutivo, orientador e humano.

²² O padrão "bolo de camadas" apresenta fixações feitas principalmente nos títulos e subtítulos (também chamados de intertítulos) da página, com fixações deliberadas e ocasionais no (corpo) do texto intermediário. Os subtítulos permitem às pessoas pular facilmente do conteúdo menos interessante para o conteúdo relevante.

Torrey Podmajersky define a Redação UX como "o processo de criação de palavras em experiências de usuários: títulos, botões, rótulos, instruções, descrições, notificações, alertas e controles vistos pelas pessoas." (PODMADJERSKY, 2019, p. 9). Em suma, profissionais de UX Writing deverão atender as necessidades reais das pessoas e conduzi-las em jornadas a partir da experiência textual em determinados espaços; contribuir com a experiência total; fazer isso sem complicações; orientar, engajar e motivar essas pessoas a seguir adiante; considerar o sentimento e o universo de palavras que elas entendam; além de gerar confiança e satisfação. Uma das propriedades da redação UX é que ela reflete a voz e personalidade da marca. A confiança no momento de utilizar um serviço/produto depende da voz e do tom aplicados. Conforme Yifrah (2017, p. 17) descreveu: "Tentamos criar uma imagem coerente da personalidade que se comunica conosco. Se não podemos criar tal imagem, ficamos desconfiados e sentimos rejeição".

É importante lembrar, portanto, que para cada contexto ou necessidade, existe uma forma mais adequada de representar a informação em um ambiente digital. Quando as competências e habilidades dos profissionais de Biblioteconomia e Arquitetura da Informação se amoldam à mentalidade e cultura de processos do UX, teremos um trabalho centrado na pessoa usuária e que contemplará a totalidade dos artefatos de sua experiência.

4 CLASSIFICAR, DEFINIR VOCABULÁRIOS E INDEXAR EM AMBIENTES DIGITAIS

As principais práticas referentes à representação da informação aplicadas aos ambientes digitais estão intimamente relacionadas às atividades técnicas desenvolvidas por pessoas bibliotecárias, cientistas e arquitetas da informação, além de redatoras de UX. Além disso, é necessário saber quem está escrevendo e para quem; quais dores estão sendo resolvidas, qual a situação em que o texto estará presente, qual o objetivo naquele micro momento da jornada. Todas as práticas a seguir têm em

comum organizar e rotular a partir da observação e coleta de dados, termos e informações a partir do universo de linguagem da pessoa usuária.

4.1 CARD SORTING

Trata-se de um método no qual um grupo de pessoas reagrupa as informações contidas em cartões de acordo com o seu ponto de vista, e enquanto realizam essa organização poderão opinar e justificar suas decisões. A preparação para o Card Sorting é feita por meio de um inventário de funcionalidades, categorias, termos e conteúdos de um ambiente digital (interface, página, etc.). Cada um desses termos sugeridos será inserido em um card - de papel ou em plataforma digital. Após a sessão de Card Sorting os resultados são analisados e será possível conhecer a percepção e o modelo mental das pessoas participantes. Existem dois tipos de Card Sorting: Aberto: cada cartão contendo um termo poderá ser manipulado e organizado livremente pelas pessoas da forma que acharem mais coerente. As pessoas também poderão criar nomes para novas categorias se sentirem falta de um termo; Fechado: as pessoas deverão organizar os cartões em categorias já pré-definidas.

Os termos indicados nos cartões pelos organizadores do Card Sorting podem referir-se a um vocabulário controlado existente ou não, no caso de um vocabulário ainda em construção. O Card Sorting poderá ser, inclusive, um dos recursos auxiliares na observação e coleta de termos para a construção de um vocabulário controlado.

4.2 VOCABULÁRIOS CONTROLADOS

Embora os vocabulários controlados tenham sua origem na Biblioteconomia e Arquivologia, são instrumentos úteis em diferentes contextos de mercado em que seja necessário controlar e/ou evidenciar o relacionamento entre termos a partir de uma linguagem desenvolvida artificialmente. Cunha e Cavalcanti (2008) definem o vocabulário controlado como uma lista de termos

organizados de forma hierárquica e/ou alfabética para que possam ser empregados em um processo de indexação — ou representação temática — de um documento. Segundo Hagedorn (2000), os termos também podem preencher valores de atributos em processos de etiquetagem de construção e de criação de guias de estilo.

O vocabulário controlado pressupõe um controle terminológico e o recorte de termos ou expressões que façam parte do universo semântico de uma determinada área de conhecimento, domínio ou instituição e das pessoas que interagem com seus produtos e serviços. "O ideal é que o vocabulário controlado reflita a linguagem da instituição, aproximando-se o máximo possível da linguagem do usuário". (SMIT; KOBASHI, 2003, p. 21). O vocabulário controlado determina e controla a aplicação de termos estrangeiros ou traduzidos; siglas ou expressões por extenso; sinônimos, homônimos e quase-sinônimos; regionalismos; termos específicos ou técnicos; termos adotados ou não adotados; relacionados (remissivas); nomes de lugares e qualificadores. O exemplo no Quadro 1 é de um tesouro (um tipo de vocabulário controlado). Observa-se que o vocabulário controlado traz um significado contextualizado do termo "conferência", diferente de um dicionário cujo significado é de uso comum. O dicionário Aulete (s.d.) define "Conferência" como "reunião para debater assunto importante" e traz como sinônimo a palavra "Convenção". Ainda define o termo como sendo "exposição de informações ou palestra".

Quadro 2 – Exemplo de como os tesauros dispõem de mais recursos para explicitar a modalidade de relação estabelecida entre os termos

Plano de Classificação	Tesouro
<p>EVENTOS</p> <p>Eventos científicos Congresso</p> <p>Eventos educativos Conferências Palestras</p>	<p>TE CONFERÊNCIAS</p> <p>NE use o descritor para reuniões programadas para dar a palavra a uma pessoa de reconhecida competência</p> <p>TG Eventos educativos</p> <p>TR Congressos</p> <p>UP Seminários Simpósios Workshops</p>

Fonte: A Autora com base em Kobashi (2003)

Quanto à função de cada indicador na estrutura de um vocabulário controlado, visualiza-se no Quadro 2:

Quadro 3 - Indicadores de um tesouro ou vocabulário controlado

NE: Nota explicativa (ou de escopo)	"[...] explicitar a amplitude ou o entendimento atribuído ao conceito." (SMIT; KOBASHI, 2003, p. 31). Aqui também se pode inserir como "não utilizar" o termo, o que ele não representa.
TG: Termo geral	Termo que abrange diversos outros abaixo dele, como em um guarda-chuva. (RODRIGUES, 2019).
TE: Termo específico	Termo que representa um assunto que está contido em um termo geral, como na Figura 2: "Conferências". O TG e o TE auxiliam a entender a posição de cada termo na estrutura hierárquica do vocabulário controlado. Por meio disso, é possível saber qual o termo mais genérico e o termo mais

	especializado, o que faz parte do quê.
TR: Termo relacionado	Trata-se de uma "[...] categoria de apoio. Termos relacionados são utilizados quando o termo genérico é amplo em excesso - e por isso flácido - e o termo específico jamais seria buscado e/ou compreendido pelos públicos". (RODRIGUES, 2019, p. 92). O TR também amplia a busca, o entendimento e evidencia a relação entre diferentes termos possíveis para um mesmo assunto. O termo relacionado guarda alguma relação semântica com o termo pesquisado.
(UP): Use para	Indica o uso de termos adotados, selecionados dentre todas as demais possibilidades de termos existentes para o mesmo significado ou significados semelhantes (sinônimos, por exemplo). No exemplo da Figura 2 acima: seminários, simpósios e workshops deverão ser considerados como "Conferências". Todos estes eventos têm por significado <i>dar a palavra a uma pessoa de reconhecida competência</i> .

Fonte: O autor.

O que isso significa para o UX Writer? Ao coletar os termos e expressões que as pessoas utilizam em determinados contextos, por meio de pesquisa (UX Research²³), o redator UX poderá organizar e estruturar essa lista por meio de um vocabulário controlado apoiado pelos indicadores já existentes ou criando **novos** (nuances do tom de voz, por exemplo). Além disso, alguns dos entregáveis comuns deste profissional são o Guia de Voz da Marca e o Guia de Estilo e Redação. O guia de estilo, comum no meio jornalístico, é um documento que

²³ UX Research: pesquisa de experiência centrada na pessoa usuária que investiga e compreende a sua interação com um produto ou serviço a partir das suas ações mais objetivas e durante diferentes momentos da jornada de uso ou consumo. (HENRIQUES; PILAR; IGNACIO, 2020).

define padronização e estilo da escrita para que o redator se adeque ao padrão do veículo em que trabalha, além de listar as principais dúvidas gramaticais. O guia poderá apresentar termos que devem ser adotados ou evitados, siglas e exemplos de uso, entre outros elementos. (RECH, 2018). Nesta parte do guia é comum existir uma lista, um vocabulário controlado de termos indicando seu conceito no contexto da empresa/ pessoa, exemplos de aplicação, termos relacionados, além de sinônimos não adotados e termos semelhantes que costumam gerar confusão.

O Guia de Tom e Voz caracteriza-se por um trabalho de Design da voz definindo que tom a marca irá utilizar para conversar com consumidores/colaboradores em todas as suas interfaces, alinhando valores e gerando confiabilidade. (YIFRAH, 2017, tradução nossa). Também indica termos preferidos que podem reforçar as nuances da voz em diferentes micro momentos de uma experiência. Da mesma forma, os termos que prejudicam a marcação de uma nuance de voz são listados para serem evitados. É essa linguagem construída que poderá tornar as interfaces mais humanas e gerar um vínculo com as pessoas que as utilizam. "Mas para que isso aconteça, a interface precisa conformar-se com as convenções sociais, ser natural e autêntica." (YIFRAH, 2017, p. 17, tradução nossa). Já o Manual da Marca é um documento que orienta a padronização da identidade visual do *branding* de uma empresa (incluindo aplicações gráficas). Pode, inclusive, incluir informações sobre o tom de voz da marca (*brand voice*). Como exemplo, é possível comparar os indicadores de um vocabulário controlado com os elementos de um guia de voz, conforme observa-se no Quadro 3. Alguns guias trazem os termos e o significado contextualizado incorporados em um texto em formato de diálogo. Dessa forma, não se percebe de pronto a estrutura padrão de um vocabulário controlado tal qual os bibliotecários a reconhecem. No entanto, os elementos estão lá.

Quadro 4 - Trecho do Guia de Voz da Mailchimp

Writing About People

Age

The CEO, 16, just got her driver's license. Don't reference a person's age unless it's relevant to what you're writing. If it is relevant, include the person's specific age, offset by commas. Don't refer to people using age-related descriptors like "young," "old," or "elderly."

Escrevendo sobre pessoas

Idade

A CEO, 16, acabou de tirar sua carteira de motorista. Não mencione a idade de uma pessoa, a menos que seja relevante para o que você está escrevendo. Se for relevante, inclua a idade específica da pessoa, compensada por vírgulas. Não se refira a pessoas usando descritores relacionados à idade, como "jovem", "velho" ou "idoso".

Indicadores do vocabulário controlado:

Termo geral (ou classe geral): Escrevendo sobre Pessoas

Termo específico: idade (expressão em número)

Termo adotado: idade específica de uma pessoa em números e compensado por vírgulas (use a idade somente se for necessário).

Não usar: *jovem, velho, idoso*

Fonte: Mailchimp. (2021, tradução nossa).

No entanto, o controle terminológico permite aos colaboradores pesquisarem os termos no vocabulário para serem aplicados da forma correta em toda a comunicação e documentação da empresa. É comum que as empresas adaptem as estruturas e os indicadores de forma a facilitarem o seu uso e adoção por parte das equipes, principalmente quando não são profissionais da área da Biblioteconomia.

Dessa forma, o vocabulário controlado funciona como índice de assuntos mais abrangentes ou categorias gerais, no interior dessas categorias estão os termos e as relações entre eles

(hierarquia, equivalência, associação espaço-temporal), o que torna a sua atualização mais simples e o seu uso mais consistente. Essa estrutura é capaz de prover pontos de navegação entre termos sinônimos não adotados, o que auxilia na busca pelas palavras mais adequadas para a redação dos textos em UX. Por definição, o vocabulário controlado é uma linguagem documentária²⁴, ou seja, que traduz a linguagem natural das pessoas para uma linguagem controlada. Na Figura 1 é possível observar um plano de classificação composto por categorias. Ainda na mesma figura: a coluna "Usar" indica os termos específicos (TE) adotados, em comparação com a coluna "Não usar" que determina os termos não adotados e ou sinônimos, quase sinônimos e homônimos; a definição contextualizada ou nota de escopo (NE) do termo específico está na coluna "O que é"; os termos relacionados ficam na coluna "Ver também".

O vocabulário controlado também deve ultrapassar as barreiras linguísticas e culturais na organização, representação e acesso da informação, por meio de descritores multilíngues que se distanciem dos seguintes valores negativos:

Vigilância, Censura, Falta de garantia cultural, Direcionamento informacional, Má-representação, Racismo, Falta de clareza, Marginalização, Crença na neutralidade, Difamação, Idiosincrasia, Inacessibilidade, Terminologia preconceituosa e Traduções inadequadas. (GUIMARÃES; PINHO; 2006, p. 128)

²⁴ Linguagem documentária ou linguagem de indexação seriam termos da linguagem natural empregados de maneira específica numa parcela do conhecimento. Ou ainda, uma linguagem classificatória, artificial, ligada às necessidades de funcionamento das bibliotecas e cujo objetivo é a representação sintética de um assunto em um documento. (CUNHA, 2008).

Figura 2 - Exemplo de dois termos de um vocabulário controlado com indicadores adaptados por um profissional de Biblioteconomia para ambiente informacional

Termo adotado	Termo não adotado	Nota explicativa Nota de uso		Termo relacionado
Usar	Não usar	O que é	O que não é?	Ver também

Categoria Acesso

Autenticação	authentication	É um processo de verificação da identidade e dos dados de acesso de quem está tentando logar na plataforma EduH, confirmando os dados dessa pessoa em uma base de dados. Apenas após a confirmação desses dados é que o acesso é liberado. Esse termo deverá ser utilizado apenas internamente pela equipe de suporte. Para usuários finais utilize o termo "realização de login".	Não se trata apenas de login e senha.	VER TAMBÉM: Login
Realização de login	login, autenticação	Processo para "logar" na plataforma EduH por meio de inserção do nome de usuário mais a senha. Ao realizar atendimento com estudantes e docentes utilize os termos "realização de login", "realizar login" ou "logar".	-	VER TAMBÉM: <u>Autenticação:</u> <u>Nome de usuário:</u> <u>Senha.</u>

Senha	-	Conjunto de caracteres alfabéticos e/ou numéricos utilizados juntamente com o nome de usuário que possibilitam o acesso à plataforma EduH.	-	-
--------------	---	--	---	---

Categoria Dispositivos

Termo adotado	Termo não adotado	Nota explicativa Nota de uso		Termo relacionado
Usar	Não usar	O que é	O que não é?	Ver também

Atualização de Sistema Operacional	atualização de versão	Atualização das versões dos sistemas operacionais dos dispositivos (smartphones, tablets, desktops ou notebooks) das pessoas usuárias.	Não é atualização da versão da plataforma EduH.	VER TAMBÉM: <u>Sistema operacional</u>
Dispositivo móvel, Smartphone, tablet	device, mobile, dispositivo mobile, dispositivo	Aparelhos móveis, ou seja, que podem ser transportados facilmente e utilizados em qualquer lugar, permitem às pessoas usuárias acessarem e utilizarem a plataforma EduH.	Não é USB, pendrive ou HD.	-
Notebook, computador	devide, pc, desktop,	Máquinas que permitem às pessoas usuárias acessarem e utilizarem a plataforma EduH.	-	-

	dispositivo desktop			
Sistema operacional	windows, iOS, Linux, Android, MacOS	São os programas que inicializam e fornecem rotinas básicas para controle de processos e tarefas dos dispositivos. Exemplo: O Sistema Windows é o sistema operacional da empresa Microsoft.	Não é o mesmo que plataforma ou plataforma da EduH.	VER TAMBÉM: <u>Atualização de Sistema Operacional</u>

Fonte: Vocabulário controlado - Plataforma Educacional Horácia Rezende (EduH). Canelas (2021).

Esse é um dos atributos de fundamental relevância em um vocabulário controlado: sua capacidade de reconhecer e refletir o momento histórico, o contexto e a identidade social e cultural das pessoas usuárias.

Dessa forma, a tradução da linguagem natural para uma linguagem documentária deve observar e selecionar cuidadosamente os termos adequados para uma comunicação mais eficiente e igualitária e que valorize, respeite e expresse a transculturalidade e a multiculturalidade dos grupos e regiões geográficas.

A linguagem natural apresenta enorme riqueza de sentido sobre o universo da pessoa usuária e deve ser "traduzida" com cautela ou ainda adotada tal qual se apresenta para se obter uma comunicação clara, respeitosa e próxima do seu público.

4.3 INDEXAÇÃO MANUAL

Indexar é o mesmo que descrever um arquivo ou página da web por meio de frases, descritores ou termos retirados de um vocabulário controlado, permitindo que esse arquivo ou página sejam recuperados em um processo de busca (lembrando que os olhos dos leitores em telas fazem a vez dos buscadores ou ainda "caçadores" de palavras). O sucesso das técnicas de *Search Engine Optimization* (SEO)²⁵ dependem da escolha das palavras e expressões corretas no momento da indexação. No entanto, diante da competição agressiva por melhores resultados é necessário "ir mais fundo no estudo e na observação do universo semântico de públicos e conteúdos. [...] São definições que vêm da Arquitetura da Informação - antes mesmo do surgimento do digital - e que, até hoje, são utilizadas pela Biblioteconomia." (RODRIGUES, 2019, p. 90).

Um dos entregáveis estratégicos para divulgação, atendimento e orientação sobre produtos e serviços para pessoas

²⁵ Search Engine Optimization: conjunto de técnicas de otimização para sites, blogs e páginas na web que visam alcançar bons ranqueamentos de acesso gerando tráfego orgânico e subindo o site ou blog nas posições de resultados de busca.

consumidoras é a FAQ (*Frequently Asked Questions*). No exemplo de vocabulário controlado citado neste artigo, podemos observar como a estrutura se assemelha e facilmente se adapta a uma base de conhecimento ou a uma lista de assuntos (categorias gerais) que poderia conter uma FAQ. Este documento é indexável pelos buscadores na web e costuma antecipar necessidades ou dúvidas das pessoas usuárias relacionando-se geralmente a uma central de ajuda, uma espécie de agregador de canais de atendimento (chat, formulário de contato, e-mail, telefones, etc.).

A FAQ é um artefato informacional poderoso para que a pessoa usuária ganhe tempo na realização de qualquer tarefa em um ambiente digital, uma vez que evita ou reduz a necessidade de contato com sistemas de atendimento presenciais, por telefone, chat ou ainda por e-mail.

Desse modo, usar informação é trabalhar com a matéria informação para obter um efeito que satisfaça a uma necessidade de informação. O objetivo final de um produto de informação, de um sistema de informação deve ser analisado em termos dos usos da informação e dos efeitos resultantes desses usos nas ações dos usuários. Portanto, o papel mais importante do sistema consiste na forma como a informação transforma a realização dessas ações. (Le Coadic, 1996, p. 39).

A construção de uma FAQ inicia-se pela escuta ativa das dúvidas recorrentes e pela antecipação das questões que possam ser feitas pelas pessoas. Após sua compilação essas questões são agrupadas por categorias de assunto e conceitualizadas conforme o contexto. Geralmente, são realizadas diversas perguntas sobre um mesmo tópico utilizando-se palavras distintas.

O redator da FAQ deve compilar esses sinônimos em uma pergunta unificada e fazer uso das remissivas para assuntos relacionados. O vocabulário controlado é dos recursos que definem

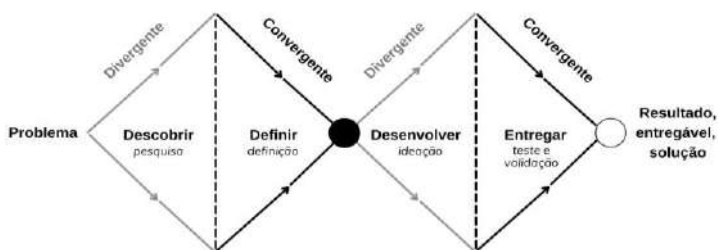
por base o agrupamento e a tradução dos termos descritores em uma FAQ.

4.4 A TRÍADE ESSENCIAL PARA O TRATAMENTO INFORMACIONAL EM UX

Sendo a AI e a Biblioteconomia áreas de fundamental contribuição para o desenvolvimento da experiência textual em produtos e serviços digitais, este capítulo pretende destacar as competências e habilidades fundamentais no tratamento informacional em processos de UX e indicar onde estão posicionados os elementos estudados nos tópicos 4.1, 4.2, e 4.3.

Processos de UX Design (inspirados nos princípios do Design) podem ser conduzidos por diferentes metodologias, uma das mais utilizadas é o Double Diamond, criada pela British Design Council, que auxilia na exploração de um problema e no desenvolvimento de uma solução de forma bastante ampla, uma vez que tenta considerar o maior número de variáveis possíveis para alcançar um produto ou serviço final de qualidade. O Double Diamond está fundamentado em 4 fases principais: descobrir, definir, desenvolver e entregar.

Figura 3 - Double Diamond



Fonte: O autor.

Partindo de um problema ou desafio inicia-se a fase divergente de **descoberta** na qual a equipe envolvida realiza diversas pesquisas e coleta o máximo de informações sobre a pessoa usuária e os problemas vivenciados por ela, sem julgamentos. A fase dois busca a **definição** de um problema ou necessidade para ser o foco da equipe. Nesse momento é preciso observar o comportamento das pessoas e o contexto envolvido quando a pessoa usuária vivencia o problema, e quais os pontos que mais necessitam de melhoria na experiência do dia a dia, para somente então poder definir-se o *briefing*, documento que manterá a equipe alinhada em relação a todas as informações do projeto.

No centro do diagrama, o círculo preenchido representa a **proposta de valor** consolidada após a definição do problema. Com isso em mãos, a equipe será capaz de refletir sobre "como será possível melhorar a experiência relacionada a...(problema)". Novamente trata-se de uma fase divergente, a partir do **desenvolvimento de ideias e hipóteses**, além de pesquisa de boas práticas de mercado para problemas semelhantes vivenciados em outras organizações. A fase da **entrega** pressupõe uma solução escolhida cuja viabilidade, eficiência e eficácia serão testadas e validadas a partir de um protótipo. Os testes irão gerar insights para revisão e melhorias, antes da entrega de um produto ou serviço final. Nesse momento há a convergência para um entregável de valor para a pessoa usuária.

O trabalho de um profissional de Redação UX (ou UX Writer) poderá ter a contribuição das competências e habilidades dos profissionais da Arquitetura de Informação e da Biblioteconomia no desenvolvimento de um ambiente informacional, conforme o Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 - Quadro de contribuições da tríade: profissional de AI, profissional de Biblioteconomia e UX Writer no desenvolvimento de tratamento funcional, estrutural e informacional em ambiente digital em um processo de UX a partir das fases do Double Diamond

Double Diamond	Profissional de AI	Profissional de Biblioteconomia	UX Writer
Descoberta	<p>Pesquisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetivos do negócio - Objetivos dos usuários - Ecologia informacional - Modelo 3C (contexto organizacional, mapeamento de conteúdo + heurísticas²⁶, e comportamento dos usuários (testes de usabilidade) - Card sorting²⁷ - Entrevistas - Observações (tarefas realizadas pelos usuários, vocabulário utilizado, jornada do usuário e suas 	<p>Pesquisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudo do usuário (necessidades informacionais) - Qual o caminho percorrido pelos usuários na busca pela informação - Como os usuários processam as informações disponíveis (comportamento informacional) (VALENTIM, 2010, p. 131) - Análise das atividades-fim da instituição - Objetivos da instituição - Prioridades no atendimento 	<p>Pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição da experiência - Motivações dos clientes - Prioridades organizacionais e de estratégia de conteúdo - Equipe - Conteúdo existente - Revisores e terminologia existente (PODMAJERSKY, 2019, p. 160)

²⁶ Conjunto de técnicas de pesquisas e avaliação da usabilidade em aplicações digitais.

²⁷ Card Sorting é recurso de Design que auxilia no processo de arquitetura de informação por meio de categorização ou classificação de elementos a partir do contexto da pessoa usuária do sistema.

Double Diamond	Profissional de AI	Profissional de Biblioteconomia	UX Writer
	necessidades) (AGNER, 2018, p. 127) - Levantamento de requisitos e roadmap de funcionalidades - Benchmarking ²⁸ (TEIXEIRA, 2011)	informacional dos usuários - Ecossistema informacional (SMIT, 2003, p. 20)	
Definição	<ul style="list-style-type: none"> - Métricas de sucesso - Personas - Modelo conceitual - Blueprint²⁹ - Ecossistema - Inventário de conteúdo - Análise de tarefas - Mapa do site - Fluxogramas (transição das informações em cada tela) - Wireframes (planta baixa do site, fluxo de navegação entre telas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceituar as terminologias, explicitando a compreensão da atividade nomeada por elas no âmbito da instituição. - Determinar, de forma clara, explícita, o âmbito ou as condições em que determinado termo deve ser utilizado. - Distinção entre termos adotados e termos não adotados pelo sistema; - Relações dos termos não 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapeamento do conteúdo existente - Listagem de jargões, terminologias utilizadas - Definição dos termos - Definição do ciclo de vida da experiência ou jornada do usuário - Analisar pontos de melhoria da experiência - Iniciar as primeiras tarefas de redação

²⁸ Processo no qual uma empresa avalia a sua concorrência, adotando boas práticas para aperfeiçoamento de seus métodos.

²⁹ Ferramenta de Design para mapear interações da pessoa usuária com todos os elementos de um serviço.

Double Diamond	Profissional de AI	Profissional de Biblioteconomia	UX Writer
	<ul style="list-style-type: none"> - Protótipos navegáveis - Storyboards³⁰ - Moodboards³¹ (TEIXEIRA, 2011) <p>Tratamento informacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise semântica, sintática e pragmática (concordância e erros gramaticais, multiplicação de termos e a análise do contexto, verificando coerência e significados) - Análise da terminologia - Elaboração de metadados (CAMARGO, 2011, p. 145) <ul style="list-style-type: none"> - Mapa do conteúdo - Modelos conceituais e taxonomias 	<p>adotados para os termos adotados pelo sistema;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Padronização formal dos termos adotados; - Conceituação de termos. (SMIT, 2003, p. 31) <p>- Universo funcional abrangido (a visão do todo), incluindo os termos num sistema significativa [...]</p> <p>- Contemplar o controle de vocabulário, particularmente no que diz respeito à sinonímia, pela inclusão de remissivas [...]</p> <p>- [...] orientar a nomeação dos documentos (em sua geração e no momento de sua busca) de termos ou expressões não adotados para</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar a existência de guias de tom e voz da marca (PODMAJERSKY, 2019, p. 162) - Lista priorizada de tarefas para produzir ou melhorar o conteúdo UX - Motivações e prioridades dos usuários da experiência - Prioridades e restrições da organização - Listas iniciadas para canais, terminologia e revisores de conteúdo - Links ou imagens do primeiro trabalho tático de conteúdo (PODMAJERSKY, 2019, p. 165)

³⁰ Documento visual que descreve as funcionalidades de um produto e como ele é utilizado em determinado contexto, etapa por etapa.

³¹ Mural contendo diversos elementos visuais que representam a essência de um produto, serviço ou projeto.

Double Diamond	Profissional de AI	Profissional de Biblioteconomia	UX Writer
	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulário controlado (ou terminologia) - Ontologia - Classificação - Catalogação e indexação - Organização (CAMARGO, 2011, p. 152) 	<p>termos ou expressões adotados pelo sistema;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar termos presentes em categorias diferentes. - Conceituar os termos e as condições de seu uso. (SMIT, 2003, p. 42) 	
<p>Desenvolver</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Casos de uso, documento de especificação e mensagens de sistema - Análise heurística - Testes de usabilidade - Controle de Qualidade - Análise de acessibilidade (TEIXEIRA, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalização gramatical - Opções de grafia - Alterações nos nomes de pessoas e topônimos - Controle de sinonímia, homonímia e quase sinonímia - Adoção de termos compostos - Introdução de notas de escopo e notas de uso [...] - Plano de classificação - Tesouro³² funcional 	<ul style="list-style-type: none"> - Atrasar o esforço empenhado em alterações sistêmicas maiores - Redação não ideal e ainda não consistente - Alinhamento ao cronograma de desenvolvimento - Especificar e defender medições, pesquisas ou instrumentações necessárias para que se note mudanças. - Teste de usabilidade e avaliação heurística

³² Tipo de vocabulário controlado, formado por termos descritores relacionados semanticamente.

Double Diamond	Profissional de AI	Profissional de Biblioteconomia	UX Writer
		<ul style="list-style-type: none"> - Listas alfabéticas complementares à ordenação dos termos (SMIT, 2003, p. 6) 	<ul style="list-style-type: none"> - Relatórios iniciais - Configuração de ferramentas para criação, compartilhamento e organização de conteúdo [...] - Esboço básico do trabalho de conteúdo a ser feito. - Processo passível de repetição, de modo a torná-lo fácil [...] (PODMAJERSKY, 2019, p. 165) - Sistema de rastreamento para tarefas de conteúdo - Alinhamento sobre motivações e prioridades - Conhecimento do conteúdo existente e como acessá-lo - Lista de terminologia - Quadro de voz da marca (PODMAJERSKY, 2019, p. 170)
Entregar	- Testes de usabilidade	- [...] testes, avaliação do resultado	- Ritmo sustentável para

Double Diamond	Profissional de AI	Profissional de Biblioteconomia	UX Writer
	<p>(monitoramento)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eye tracking - Análise de métricas - Análise Quantitativa e Qualitativa (análise de interface) <p>(TEIXEIRA, 2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protótipo <p>(CAMARGO, 2011, p. 188)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação e retroalimentação do ambiente informacional digital <p>(CAMARGO, 2011, p. 194)</p>	<p>dos testes, incorporação de ajustes e efetiva implantação do vocabulário controlado.</p> <p>(SMIT, 2003, p. 45)</p>	<p>envolvimento no trabalho rastreado e priorizado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliação do escopo do que a estratégia de conteúdo pode fazer pela organização - Fortalecer as conexões com marketing, operações e gestão de conhecimento. - Boas práticas para títulos, rótulos, acessibilidade e inclusão. <p>(PODMAJERSKY, 2019, p. 171)</p>

Fonte: As autoras (2022)

As informações estruturadas no Quadro 5 tiveram por base e referência os estudos, obras e autores listados abaixo, após serem compilados e sumarizados: :

- Arquitetura da Informação (Liriane S. de Araújo de Camargo; Silvana A. B. Gregorio Vidotti).
- ErgoDesign e Arquitetura da Informação (Luiz Agner).
- Redação estratégica para ux (Torrey Podmajersky).
- Gestão, mediação e uso da informação (Marta Lígia Pomim Valentim).

O quadro acima indica que profissionais podem e devem atuar em conjunto a partir da correlação de suas habilidades, competências e métodos no tratamento funcional, estrutural e informacional, no entanto, profissionais com formação em apenas uma das áreas indicadas poderão qualificar-se em mais de uma área a fim de tornar-se um profissional mais completo e transdisciplinar. Como se pode observar no quadro acima sobre a correlação das habilidades, competências e métodos focados em pesquisa, concepção e especificação em um processo de UX Design, podemos afirmar que:

A área de Design oferece alguns métodos que podem ser muito utilizados na AI, principalmente na fase de projeto de informação e de interface [...]. Entretanto, a área que mais se destaca na utilização e oferecimento de métodos e técnicas é a **bioteconomia**, que oferece recursos específicos para tratamento de conteúdo. (CAMARGO; VIDOTTI; 2011, grifo nosso).

Um ponto em destaque é que para alinhar-se ao ritmo das empresas de tecnologia, nas quais UX Writers trabalham, o processo inicia pela pesquisa e parte para o desenvolvimento da redação UX em momentos da experiência que devem ser priorizados, ou seja,

nos casos de urgência. Segundo Podmajersky (2019), o profissional da Redação UX deve iniciar seu trabalho "apagando incêndios" enquanto desenvolve os elementos necessários para criar os alicerces da estratégia de conteúdo.

Já o trabalho do profissional de Biblioteconomia apresenta uma atuação mais focada em uma execução linear, no entanto, poderá ajustar cada etapa do seu trabalho às metodologias ágeis e atuar em situações emergenciais ao identificar problemas graves na categorização ou classificação de conteúdo em ambiente digital informacional, "apagando incêndios". A cultura do UX poderá auxiliar justamente nesse mapeamento de pontos de melhoria na experiência informacional, possibilitando a atuação nos principais pontos de atenção com mais rapidez. Em paralelo, o profissional poderá seguir com as etapas correspondentes às fases de descoberta e definição que se constituirão como alicerces para a construção de terminologia e redes semânticas adequadas.

Enquanto a Redação de UX está embasada nos princípios do Design, a Arquitetura da Informação transcende esses princípios e preocupa-se com a estruturação funcional, informacional e estrutural que organiza em um só ambiente, os sistemas de organização, rotulação, navegação e busca em um todo coerente. Tem grande foco na disposição dos elementos na interface, de onde herda os princípios já comentados do Design.

É nítido observar (no quadro proposto anteriormente) o trabalho minucioso, estrutural e funcional do profissional de biblioteconomia para a criação de vocabulários controlados e de como esse artefato traz elementos essenciais para a aplicação dos termos na Redação UX e também para o sistema de rotulagem de um ambiente informacional digital. O vocabulário controlado e o plano de classificação são artefatos basilares que refletem a terminologia das pessoas usuárias e da organização e que possibilitam a criação de notas de uso e escopo, controle de sinônimas, homônimas, remissivas, termos relacionados, o entendimento da relação semântica e hierárquica, e a criação de índices estruturados que possibilitem a manutenção evolutiva do

vocabulário. Possuem em si próprios um sistema natural de navegação que acaba por ampliar o conhecimento sobre o domínio tratado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os olhos das pessoas usuárias como buscadores naturais por informações relevantes, entende-se que a seleção e a estruturação do conteúdo em um sistema digital deverão ser etapas realizadas a partir do que for realmente "relevante" e "pertinente", tal como diz Lancaster (2004, p. 12), quando afirma que a utilidade de uma informação está em contribuir para satisfazer a necessidade informacional. Conforme também afirmou Lancaster (2004, p. 113), "também como acontece na indexação, o bom resumidor aprenderá a ler / passar os olhos num documento para identificar rapidamente os pontos importantes." (LANCASTER, 2004, p. 113).

Sendo a leitura de um passar de olhos uma velha amiga da Biblioteconomia, as bibliotecárias e bibliotecários são excelentes candidatos a seguirem pela área de UX Writing. Em grande parte, porque gerenciam informação e conhecimento; possuem experiência na criação de resumos extraíndo os dados relevantes de um conteúdo; contemplam a recuperação da informação; são especialistas em diversas abordagens de pesquisa; elaboram guias e vocabulários controlados coletando termos a partir do universo semântico das pessoas usuárias; contextualizam significados e sabem como alinhar isso aos valores da marca e necessidades das pessoas usuárias.

Nos ambientes digitais em que a atenção do leitor é disputada de forma agressiva, engana-se aquele que pensa que a indexação, os resumos e demais práticas dos bibliotecários não conseguem alcançar o nível de "competitividade" e destaque das informações tão características da era do Mercado Digital. A necessidade de destaque e recuperação de informações diante de volumes exponenciais acadêmicos e científicos sempre foi um desafio contemplado pela Ciência da Informação. Lancaster (2003) comenta

que a estrutura dos resumos se transformou ao longo dos anos ao tentar acompanhar o crescimento da produção científica, artigos que passaram a "competir entre si para atrair a atenção dos leitores". O resumo de livros, artigos e demais conteúdos é um dos elementos essenciais para o acesso a uma informação de maneira efetiva e sem ruídos.

Para que a informação não corra o risco de nada informar ou acrescentar, ou ainda ser rejeitada, veja-se o exemplo dos resumos do tipo estruturados de sites de e-commerce que precisam apresentar em um curto espaço, todos os dados relevantes no momento de escolha de um produto: resumo atraente sobre o que o produto é, os valores que ele traz, o que a pessoa consumidora poderá realizar com ele, as dores que ele resolve, o status que ele promove, ficha técnica (tipo do produto, medidas, textura, peso, composição, modelo, cor, imagens ilustrativas, códigos, versão, marca, opções disponíveis, fornecedores, garantia, coleção ou Designer, possibilidades de aplicação e uso, entre tantos outros atributos relacionados a cada tipo de produto). Além disso, os termos utilizados precisam fazer sentido para quem os lê e atender necessidades reais que justifiquem a sua inclusão.

Diante destas e tantas outras possibilidades do mercado de serviços digitais, a informação sempre necessitará de tratamento, precisará ser comunicada de forma clara, ser estruturada, organizada e gerenciada a partir de práticas que possibilitem o atendimento às reais necessidades das pessoas em contextos específicos. As interfaces digitais representam um novo tipo de suporte para abarcar informações em contextos interligados por meio de sistemas de navegação. Essa navegação deverá proporcionar caminhos de sentido orientados pela usabilidade.

Segundo Macedo (2014) "o nome da profissão não é o mais importante, mas sim a prática [...]". A informação que salta de uma lista de descritores para compor frases caracteriza uma nova forma de aplicação de vocabulários controlados. Agora os descritores refletem uma voz e seus tons, e dessa forma, podem dialogar,

motivar, engajar e orientar. Não apenas descrever ou categorizar, como outrora.

REFERÊNCIAS

AGNER, L. **ErgoDesign e Arquitetura da Informação: trabalhando com o usuário**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Senac, 2018.

BISCALCHIN, R.; MOREIRA, W. Construção de vocabulários multilíngues: perspectivas culturais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 25, n. 04, p. 47-67, 2020.

CONFERÊNCIA. *In*: CALDAS Aulete Digital. [Rio de Janeiro, RJ: Lexikon], [s.d.]. Disponível em: <https://tinyurl.com/4cbx7tsk>. Acesso em: 1 jul. 2021.

CAMARGO, L. S. de A.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da Informação**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

CANELAS, L. L. C. **UX Writing aplicado ao suporte técnico de uma IES**. São Paulo: Bibliothinking, 2021.

CUNHA, M. B.; CAVALCANTI, C. R. de O. **Dicionário de biblioteconomia e arquivologia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2008.

DE HUBERT-MILLER, B. A. The IA of potentiality. **Bulletin of the Association for Information Science and Technology**, [s.l.], v. 32, n. 6, p. 10-12, 2006.

FERNANDES, F. R. **Design de informação: base para a disciplina no curso de Design**. 2. ed. Rio Claro: FRF Produções, 2015. *E-book*.

GUIMARÃES, J. A. C.; PINHO, F. A. Aspectos éticos em organização e representação do conhecimento (ORC). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2006, Marília. **Anais [...]** Marília: Ancib, 2006.

HENRIQUES, C.; PILAR, D.; IGNACIO, E. **UX research com sotaque brasileiro**. Porto Alegre: Regina Beatriz Vargas, 2020.

KILLIAN, C. **Writing for the web**. International Self-Counsel Press: Canada (USA), 2015. *E-book*.

- KRUG, S. **Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web e mobile**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2014.
- LE COADIC, Y.-F. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.
- LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos**. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.
- MACEDO, P. A. **O que é Arquitetura de Informação e UX Design: visão de uma bibliotecária infiltrada**. [s.l.], 2014. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/PaulaMacedo/oque-arquitetura-de-informao-e-ux-Design-viso-de-uma-bibliotecria-infiltrada>. Acesso em: 20 nov. 2021.
- MAILCHIMP. **Content style guide**. Geórgia, EUA: MailChimp, c2021.
- NASCIMENTO, J. A. M.; AMARAL, S. A. **Avaliação de usabilidade na Internet**. Brasília: Thesaurus, 2010.
- NIELSEN, J. **Be Succinct! (Writing for the Web)**. Fremont (Califórnia, EUA): Nielsen Norman Group, 1997.
- NORMAN, D. **O Design do dia a dia**. Rio de Janeiro, RJ: Rocco, 2006.
- OLIVEIRA, H. P. C.; VIDOTTI, S. A. B. G.; PINTO, V. B. **Arquitetura da informação pervasiva**. São Paulo: Ed. Unesp, 2015. *E-book*.
- PODMAJERSKY, T. **Redação estratégica para ux**. São Paulo: Novatec, 2019.
- RECH, G. K. **Redação jornalística**. Curitiba, PR: InterSaberes, 2018.
- RODRIGUES, B. **Em busca de boas práticas para o UX writing**. Rio de Janeiro, RJ. Edição do autor, 2019. *E-book*.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information architecture: for the web and beyond**. 4. ed. Sebastopol, CA: 2015. *E-book*.
- SMIT, J. W.; KOBASHI, N. Y. **Como elaborar vocabulário controlado para aplicação em arquivos**. São Paulo: Arquivo do Estado, 2003.
- TEIXEIRA, F. **Introdução e boas práticas em UX Design**. São Paulo: Casa do Código, 2017.
- TEIXEIRA, F. Os entregáveis da arquitetura de informação. **Medium**, [s.l.], jun. 2011. Disponível em: <https://brasil.uxDesign.cc/os->

entreg%C3%A1veis-da-arquitetura-de-informa%C3%A7%C3%A3o-ff03baf3ba45. Acesso em: 26 jan. 2022.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim (org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002. (Coleção palavra-chave, 13).

VALENTIM, M. L. P. (org.). **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: Editora Unesp (Cultura Acadêmica), 2010.

WOLF, M. **O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era**. São Paulo: Contexto, 2019.

WURMAN, R. S. **Ansiedade de informação 2: um guia para quem comunica e dá Instruções**. 2. ed. São Paulo: Editora de Cultura, 2005.

YIFRAH, K. **Microcopy: the complete guide**. Haifa (Israel): Nemala, 2017. *E-book*.

Capítulo 5

GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (GED): COMO OBTER CASES DE SUCESSO NAS ORGANIZAÇÕES

Maralyza Pinheiro Martins

Priscila Zacarias Rocha



1 INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, o valor das informações e sua importância, são cada vez mais estratégicos, independente da atividade econômica e social da empresa/organização. Precisam ser preservadas de maneira estruturada, para que possam ser resgatadas de maneira ágil, pois são importantes para qualquer organização, seja pública ou privada. A tecnologia que mais tem corroborado com a localização da informação/documento é o GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos.

Nos últimos anos as organizações têm produzido um volume documental considerável e com os avanços tecnológicos e as constantes mudanças nos negócios, os documentos sofrem diversas atualizações e versões e passa a ter papel não só comprobatório, mas decisivo nas tomadas de decisões da organização. Neste cenário, de mudanças, as instituições tanto públicas quanto privadas estão buscando adequação às novas necessidades, as mudanças nas metodologias de trabalho, ambientes produtivos, etc. Dessa maneira, cada vez mais o GED tem corroborado como parte das estratégias das grandes corporações e órgãos públicos no Brasil e a sua implantação é tendência no mundo moderno, uma vez que o volume informacional/documental desestruturado tem crescido exponencialmente nas organizações, sendo necessário estruturá-las. E a primeira etapa para um case de sucesso é criar um projeto, para adequá-lo à realidade de cada instituição e ou organização.

As novas tecnologias e suas contribuições no ambiente de trabalho das grandes corporações estão cada vez mais ligadas diretamente ou indiretamente a Gestão do Conhecimento, a capacidade intelectual dos colaboradores, consolidando informações e processando as mesmas. As informações vitais para qualquer organização necessitam ser preservadas e acessadas como forma estratégica de atuação no segmento ao qual a empresa pertence. E com o excesso informacional no século XXI, para fazer bom uso desse volume informacional se faz necessário estruturá-los com a correta seleção das informações, de fato, impactantes para a

organização e que agreguem valores para a mesma, além da correta indexação e correto armazenamento das informações/documentos, para posterior recuperação de forma rápida e eficiente para a instituição a qual pertence. Esse é o maior desafio das grandes corporações e seu maior trunfo estratégico de mercado. Utilizar de forma imediata informações/documentos armazenados, a que permitam que a organização possa tomar no mundo dos negócios de forma eficiente, racional e principalmente sustentável.

Atualmente, percebe-se que um volume expressivo de grandes corporações não possui o patrimônio intelectual/informacional organizado e armazenado de maneira adequada. Com isso, o maior gargalo e desafio das empresas hoje é recuperar e gerenciar seus dados e informações em curto prazo, centralizar as informações relevantes e guardar seu conhecimento de maneira estruturada. Por outro lado, algumas empresas já começaram a preocupar-se com seus documentos/informações, sejam correntes (dia a dia) ou legado, buscando soluções práticas e assertivas para sanar os problemas na recuperação de dados e informações.

Essas empresas e ou organizações adotam de imediato sistema de GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos para atender ao caos informacional que estão neste momento. Contudo é necessário pensar estrategicamente em estruturar todo volume documental/informacional de qualquer organização. Mapear processos documentais é o primeiro passo para um case de sucesso em um Projeto de GED. Após essa etapa crucial, se inicia-se, de fato, na etapa de aquisição de sistema, entendendo suas características básicas, vantagens e desvantagens para as necessidades de cada empresa.

Dada esta contextualização, o objetivo deste trabalho é apresentar os desafios para a implantação do Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), além de discorrer sobre sua evolução, os conceitos e seus benefícios, e principalmente sobre a postura dos profissionais da informação, em especial o arquivista e

bibliotecário, nesse contexto de atuação.

2 GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (GED)

Desde a antiguidade, passando pela Idade Média, Idade Moderna e na contemporaneidade, a informação e a necessidade de preservá-la sempre existiu. É perceptível, nessa linha do tempo, as transformações desde a escrita até a guarda da informação/documento. Hoje, em pleno século XXI, com a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação, os documentos/informações passaram a ser estratégicos para empresas e para os novos modelos de negócios, cada vez mais focados no conhecimento e competitividade informacional entre organizações.

O grande avanço tecnológico para o suporte e gerenciamento de dados se desenvolveu com a informática. Nos anos 1960, a informática foi utilizada basicamente para manipular números. Já na década de 1970, ampliou sua atuação para textos; na década de 1980 acrescentou gráficos; e nos anos 1990, incluiu a imagem e a voz, chegando ao que hoje se conhece como hipermídia (BUGAY, ULBRICHT, 2000).

O GED surgiu no Brasil em meados dos anos 1990. Contudo, ganhou notoriedade em por volta dos anos 2000. O Centro Nacional de Desenvolvimento e Gerenciamento da Informação - CENADEM foi responsável por ampla divulgação sobre o tema, embora hoje, o mesmo não está mais atuante.

O Portal GED assumiu esse papel de disseminação de informações sobre o tema. Criado em 2007, não é um órgão regulamentador, mas um portal voltado para a disseminação do GED. Mundialmente, o órgão que regulamenta o GED é a *Association for Information and Image Management - AIIM* (Associação para Gerência da Informação e Imagem). A AIIM é uma associação dedicada ao setor de gerenciamento de informações e busca ajudar as organizações a melhorar seu desempenho, transformando a forma como gerenciam suas informações.

O Gerenciamento Eletrônico de Documentos, ou somente GED, é um conjunto de tecnologias e procedimentos para o gerenciamento de documentos e informações em meio digital. O GED é implementado por meio de sistemas especialistas que proporcionam acesso rápido às informações e às imagens dos documentos originais, evitando perda de produtividade e alto tempo de resposta para localização, além de fornecer contingência para imprevistos e deterioração do papel.

Existem diversas definições do que seja Gerenciamento Eletrônico de Documentos, conforme disponível no quadro abaixo.

Quadro 1 - As principais tecnologias relacionadas ao GED

Tipo de tecnologia	Conceito
Capture	Acelera processos de negócio através da captação de documentos e formulários, transformando em informações confiáveis e recuperáveis, passíveis de serem integradas a todas as aplicações de negócios.
Document Imaging (DI)	É a tecnologia de GED que propicia a conversão de documentos do meio físico para o digital.
Document Management (DM)	(Gerenciamento de Documentos) - É a tecnologia que permite gerenciar com mais eficácia a criação, revisão, aprovação e descarte de documentos eletrônicos.

Fonte: Portal GED (2017).

Dentre as suas principais funcionalidades estão o controle de informações (autoria, revisão, versão, datas etc.), segurança, busca, *check-in/check-out* e versionamento, conforme apresentado abaixo:

Funcionalidades	Conceito
Workflow / BPM	Controla e gerencia processos dentro de uma organização, garantindo que as tarefas sejam executadas pelas

	<p>peças corretas no tempo previamente definido.</p>
<p>COLD/ERM</p>	<p>Tecnologia que trata páginas de relatórios, incluindo a captura, indexação, armazenamento, gerenciamento e recuperação de dados.</p>
<p>Forms Processing (processamento de formulários)</p>	<p>Tecnologia que possibilita reconhecer as informações e relacioná-las com campos em bancos de dados, automatizando o processo de digitação.</p>
<p>Records and Information Management (RIM)</p>	<p>É o gerenciamento do ciclo de vida de um documento, independente da mídia em que se encontra.</p>

Fonte: Portal GED (2017).

A Implantação do GED em uma organização mitiga diversos problemas gerados pela falta de controle ou gestão de documentos e informações, além de reduzir custos, melhorar o controle do que é produzido e tramitado. Entre os ganhos oriundos da implantação do GED, pode-se citar:

- ✓ Redução de espaço físico com documentos que podem nascer virtuais;
- ✓ Otimização na busca por documentos e consequentemente redução de impactos em possíveis fiscalizações e ou auditorias;
- ✓ Redução nos custos com material de escritório;
- ✓ Redução no custo com resmas de papel e isso resulta positivamente para a preservação do meio ambiente;
- ✓ Redução na perda e extravio de documentos;
- ✓ Melhora nos processos que envolvam produção e ou tramitação de documentos e etc.

3 A DEMANDA DO CLIENTE E A ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO

Novos projetos são idealizados pelas organizações sempre que necessitam de alguma informação ou percebem fragilidade do modelo atual de gestão de documentos e informações, mas as empresas pecam em achar que a solução será uma ferramenta trazida pela equipe de Tecnologia, por isso ouve-se tanto no dia a dia “A TI resolve!”. A verdade é que sem entender a organização (cultura), os processos de trabalho (antigos e atuais), a produção documental e de informação, o arquivamento e necessidade de recuperação da informação é impossível se definir o caminho e funcionamento da GED.

Nesse contexto o profissional da informação que ancorar sua atuação à visão gerencial, que garantir conhecimento e interação de máquinas e tecnologias sofisticadas certamente vai garantir o espaço relevante e estará inserido no processo de tomada de decisão e delimitação dos projetos de modernização necessários.

Os cursos de graduação em arquivologia formam profissionais com um viés para o tratamento do material histórico, poucos são os que trazem com mais relevância as necessidades do mercado de trabalho para a primeira fase documental (arquivo corrente). Na Biblioteconomia, pouco ou nada se fala do tratamento da informação orgânica – aquela produzida naturalmente pelas instituições. Assim, os profissionais chegam ao mercado sem possuir bagagem para aplicar o conhecimento adquirido, pois o que o mercado demanda diverge daquilo que é transmitido na academia. Melhorando a afirmação, não seria bem “diverge”, mas a aplicação do conhecimento acadêmico precisa ser ressignificado para se encaixar na forma e cultura das organizações, principalmente no ambiente privado. Assim, tais profissionais se veem engolidos e desacreditam das suas capacidades frente aos desafios impostos pelo cotidiano.

Para virar esse cenário e alcançarmos o reconhecimento

profissional precisamos assumir novas responsabilidades no contexto gerencial, desenvolver habilidades de comunicação e liderança e, por fim, adquirir novas competências. Não devemos reduzir nosso ofício ao mero conhecimento e domínio das técnicas arquivísticas e de gestão documental. Devemos ir além e ampliar nossas relações com profissionais de outras áreas, principalmente da área de gestão administrativa, jurídico e tecnologia, pois o trabalho com gestão de documentos e de informações exige conhecimentos cada vez mais amplos.

E, após toda a contextualização sobre a atuação do profissional das áreas de informação é preciso pontuar a preponderância do uso das tecnologias da informação como ferramenta para melhorar a qualidade da administração geral, seja pública ou privada, em qualquer segmento. A Gestão Eletrônica dá celeridade e segurança aos processos e seu desenvolvimento traz novas necessidades de arquivamentos, impondo aos profissionais a constante atualização.

4 OS DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO GERENCIAMENTO ELETRONICO DE DOCUMENTOS

O desenvolvimento tecnológico atrelado às necessidades das empresas/instituições impôs um novo contexto ao tratamento da informação. Ocorre que essa nova ordem digital não reduziu a necessidade da gestão de documentos, pelo contrário, eleva cada dia mais a relevância do tratamento do ciclo da informação, desde a criação até a destinação final. Os dados e informações que não estão em suporte convencionais requerem mesmo tratamento desses, o advento do eletrônico não mudou a natureza e a função dos documentos de arquivo no contexto organizacional.

Nesse cenário, o conhecimento em gestão de projetos é preponderante para o profissional da informação que envereda no universo em que prevalece o trabalho com informações e documentos de valor primário (fase corrente e intermediária do ciclo vital dos documentos), principalmente quando lhe é desafiada

a missão de implementação da Gestão Eletrônica de Documentos (GED). E nesse recorte queremos apontar o viés para atuação profissional e não tratar dos conceitos ou conhecimento científico acerca da Gestão Eletrônica de Documentos em si.

No cotidiano de trabalho dentro das empresas e organizações a produção de dados e informações é constante e na medida em que a instituição cresce se mostra inviável geri-las sem uso de plataformas tecnológicas. A delimitação do projeto de implementação de GED requer atuação ativa do gestor de informação, arquivistas e bibliotecários, pois é o profissional com a visão mais ampliada dos contextos de uso, trâmite, segurança, armazenamento e destinação.

Nesse ínterim convém afirmar, por experiência, que o GED deve ser implementado respeitando as fases de um projeto (vide melhores práticas do PMBOK), e que a mais impactante é a do planejamento, onde se devem contemplar os estudos aprofundados da instituição, etapa comumente definida pelas práticas arquivísticas como de diagnóstico. Nessa etapa deve-se realizar o Diagnóstico Informacional da Instituição, levantando informações sobre produção documental, tipologias, mapeamento e delimitação dos processos, demandas de uso e acesso a informações e documentos, sistemas que a empresa possui para consulta ou *imput* de dados, relacionamento com sistemas internos e externos, tramitação e arquivamento de documentos, entre outros, inclusive relacionados à pessoal, materiais e equipamentos disponíveis.

Elencar as ações dessa forma pode até parecer ser uma ação simples e objetiva, mas veja como há sensibilidade nesse levantamento? Percebe o quanto a cultura organizacional impacta nesse levantamento?! Não basta simplesmente fazer uma série de entrevistas, anotar, desenhar um fluxo e entregar para a TI desenvolver o sistema. Precisa-se, munido das informações levantadas, delimitar a situação informacional da instituição para elaborar os parâmetros de desenvolvimento do projeto de implantação do GED.

E as possibilidades de projetos de GED, quais seriam?!

Visando estabelecer algumas vertentes para delimitação do que está sendo tratado aqui sobre a GED, tem-se:

- ✓ GED para o controle dos documentos físicos – não há visualização dos objetos (imagens dos documentos), o sistema faz apenas o controle de produção, trâmite, localização e/ou destinação dos dados/item documental;
- ✓ GED para o controle de documentos físicos e digitais – sistema/plataforma que permite inclusão dos objetos (imagens digitalizadas ou documentos nato digitais), dados e informações para o gerenciamento do ciclo de vida da informação;
- ✓ GED para o controle de documentos e processos de trabalho – sistema/plataforma que além de permitir inclusão dos objetos (imagens digitalizadas ou documentos nato digitais), dados e informações para o gerenciamento do ciclo de vida da informação, também permite a gestão dos processos de trabalho, na mesma plataforma ou por meio de interoperabilidade com outros sistemas.

Para qualquer uma dessas vertentes o profissional arquivista ou bibliotecário deve estar preparado para planejar e interagir e aqui apresentamos alguns caminhos que utilizamos em nossa prática atendendo clientes dos mais variados segmentos.

De forma resumida, o ponto inicial é estabelecer o escopo do projeto, o que é possível fazer com certa tranquilidade após o Diagnóstico e, assim, delimitar o que estará previsto e o que não será contemplado no projeto, frente às necessidades apresentadas pela instituição.

Uma vez que o Escopo tenha sido delimitado deve-se estabelecer o prazo de duração do projeto para que seja possível

quebrá-lo em partes menores e, então, proceder com a definição das etapas do projeto e o que será necessário para executá-las, em termos de equipe, materiais, equipamentos, software, meios de comunicação, entre outros. Estabelecido esses pontos está concluído o planejamento do projeto e então é partir para implementação.

Nas etapas implementações de projetos de GED, um ponto que gera desconforto nos profissionais da área é a operacionalização do *bureau* de digitalização. Essa situação ocorre devido à falta de conhecimento sobre o funcionamento dessa atividade em grande escala. Outro ponto ainda complexo para os profissionais arquivistas e bibliotecários é como apoiar a definição de requisitos para os sistemas envolvidos no processo. Aqui vamos tentar preencher algumas dessas lacunas demonstrando de forma sucinta e objetiva o “como fazer”.

5 A MONTAGEM DE UM BUREAU DE DIGITALIZAÇÃO DE DOCUMENTOS

A necessidade de um bureau de digitalização é uma situação constantemente presente em projetos de GED e sua implementação requer que sejam muito bem estabelecidas às etapas, podendo o fluxo das mesmas sofrer pequenas alterações para atender as necessidades de cada cliente, obviamente, sempre em consonância com o estabelecido no plano de projeto.

As etapas de funcionamento de um bureau de digitalização são:

1. Conferencia e preparo de documentos;
2. Digitalização de documentos;
3. Indexação de documentos;
4. Controle de qualidade;
5. Remontagem de documentos;
6. Entrega de artefatos (arquivos)

As etapas elencadas podem sofrer variação em relação ao fluxo, como exemplo, cito a possibilidade da indexação acontecer antes da digitalização, mas de forma geral se apresentam nesta sequência e são as ações que contemplam qualquer operação de digitalização.

Na etapa 1 Conferência e preparação de documentos são realizadas as atividades de recebimento dos documentos para o processamento. Uma vez recebidos faz-se a conferência dos itens/caixas e procede-se com o aceite do material a ser processado. Tal material deve ser preparado para passar no scanner e ter a imagem capturada. Essa preparação consiste em retirar sujidades (poeiras, fitas, cliques metálicos ou presilhas em geral), enquadrar e ajustar os documentos na mesma posição, inserir etiquetas de início de lotes (comumente chamadas de *path separator* - para automatizar as quebras de imagem – início e fim de um documento). O objetivo é deixar os documentos no ponto de passar no scanner para então serem digitalizados, evitando que a próxima etapa necessite ajustar os papéis para inserir na máquina. Muitas vezes nessa etapa se realiza a identificação do documento no sentido de deixar os dados a serem indexados de fácil visualização para o indexador.

A etapa 2 Digitalização de documentos parece uma etapa comum ao processo, mas requer atenção de alguns pontos que podem gerar bastante transtorno na operacionalização. A definição do sistema de captura a ser utilizados, delimitação dos equipamentos que serão alocados, mobiliário, preparação do ambiente (rede elétrica e lógica) e o momento exato dessa etapa inicial, são pontos relevantes que precisam ser previstos, de modo a evitar gasto com alocação dos recursos e subutilização dos mesmos.

Nessa etapa, além das ações com os documentos físicos (manuseio), há também a necessidade de conferência das imagens geradas para mitigar a geração de arquivos com imagens cortadas, quebras de documentos indevidas, posição da imagem. Ainda que haja ferramentas para garantir ajustes das imagens há situações que apenas o olho humano é capaz de identificar como não sendo a

situação correta.

A etapa 3 Indexação de documentos pode ocorrer de forma automática, fazendo uso de bases de dados pré-existentes ou com a captura dos dados indexáveis por meio de OCR/ICR, entre outras. Na indexação manual, os dados podem ser indexados por meio das imagens geradas (situação que dá mais celeridade ao processo) ou por meio do documento físico. Geralmente nessa segunda opção, a etapa de Indexação ocorre antes da Digitalização, pois ela se torna a abertura do lote de imagens que vai ser gerado.

O fator mais relevante com relação a indexação do documento é a delimitação dos campos que serão utilizados para tal. Definir os índices nem sempre é uma tarefa fácil, pois os documentos se apresentam geralmente de formas diversas, muitas vezes não há padrão para a digitação, por exemplo, campos N° do Documento sem estrutura padrão para tal requer que o campo fique aberto, podendo o digitador inserir as informações como bem entender. Por esse motivo é muito importante definir o máximo de campos padronizados e para os casos que não seja possível o padrão ao menos limitar a possibilidade de erro. Nas dificuldades apresentadas por essa etapa ainda está à recuperação das informações a serem indexadas nos documentos. Muitas vezes o operador responsável pela indexação precisa folhear o documento para recuperar a informação que deve ser indexada, gerando perda de tempo e falta de assertividade no processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (OU PARCIAIS)

O cenário cada vez maior do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas organizações e nos novos modelos de negócios cada vez mais digitais, e a era da digitalização dos processos denotam que as organizações estão vivendo a transformação dos processos de forma cada vez mais rápida, ou seja, a inovação é uma necessidade latente para que as empresas se mantenham competitivas.

O surgimento de tecnologias, redes digitais e Inteligência Artificial (IA) está impulsionando uma transformação digital, cultural e de inovação nas organizações, inclusive economicamente. As TIC's estão cada vez mais automatizando a tomada de decisões e o aprendizado, que é cerne da inovação na sociedade contemporânea informacional, assim como o Gerenciamento Eletrônico de Documentos. Contudo se faz necessário planejamento para iniciar um projeto antes de adquirir ou desenvolver um sistema de GED. É preponderante analisar as necessidades da organização e todo seu volume documental estruturando e organizando antes de implementar uma ferramenta. Soma-se ainda a importância de capacitar os funcionários e colaboradores para se adequarem a quebra de paradigmas que enseja o caminho do papel ao virtual, a busca do documento via sistema e não mais manualmente. Para um case de sucesso se faz necessário envolver as pessoas que utilizarão a ferramenta e mapear de uma ponta à outra todos os documentos/informações da organização. Um sistema de GED estará bem estruturado num ambiente focado nesses elementos.

REFERÊNCIAS

- PORTAL GED. Título: **O que é GED?** Disponível em: <https://ged.net.br/definicoes-ged.html>. Acesso em: 6 fev. 2022.
- DELGADO, K. Título: **Tópicos especiais GED**. Disponível em: <http://https://kayodelgado.files.wordpress.com/2009/09/topicos-especiaisged.pdf>. Acesso em 08 fev. 2022.
- BUGAY, E. L.; ULBRICHT, V. R. **Hipermídia**. Florianópolis: Bookstore, 2000.
- ANJOS, C. L. B.; FELIPE, A. A. C. Gestão documental em unidades de informação: uma análise do arquivo da fundação norte-rio-grandense de pesquisa de cultura (FUNPEC). **Ágora**, [s.l.], v. 24, n. 49, p. 257-276, 2014.
- ELIAS, E. D. *et al.* Aplicação da ergonomia na operacionalização do gerenciamento eletrônico de documentos (GED): avaliação prática. **Ágora**, [s.l.], v. 24, n. 48, p. 44-61, 2014.

INNARELLI, H. C. Preservação digital: a gestão e a preservação do conhecimento explícito digital em instituições arquivísticas. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 3, n. 2, p. 48-63, 2012.

KIPPER, L. M. *et al.* Gestão por processos: Comparação e análise entre metodologias para implantação da gestão orientada a processos e seus principais conceitos. **Tecno-Lógica**, [s.l.], v. 15, n. 2, p. 89-99, 2011.

OLIVEIRA, C. T. O gerenciamento eletrônico de documentos sob a ótica da representação da informação arquivística. **Archeion Online**, [s.l.], v. 2, n. 1, 2014.

PERES, H. H. C. *et al.* Avaliação de sistema eletrônico para documentação clínica de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, [s.l.], v. 25, n. 4, p. 543-548, 2012.

REZENDE, L. V. R.; SILVEIRA, R. C.; PÁDUA, R. E. T. Levantamento de requisitos para a implantação de um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos em um software de gestão de processos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 25., Florianópolis, 2013. **Anais [...]** Florianópolis: CBBB, 2013. p. 2202-2217.

VÉRAS NETO, C. S. N. B.; DIAS, G. A.; SILVA, M. R. B. Avaliação da implantação do GED nos arquivos da Unimed/NNE como forma de recuperação da informação. **Biblionline**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 125-141, 2010.

Capítulo 6

GESTÃO DE DADOS EM SEU CICLO DE VIDA: PRINCIPAIS ASPECTOS

Elizabete Cristina de Souza de Aguiar Monteiro



1 INTRODUÇÃO

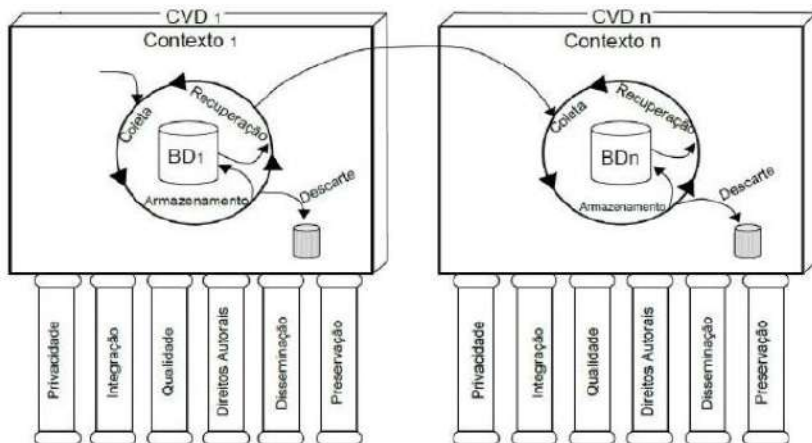
Gestão de dados faz parte de muitas atividades, desde profissionais até científicas, e perpassa por um conjunto de atividades sistematizadas com aplicação de procedimentos, protocolos, padrões ou metodologias com intuito de coletar, extrair ou gerar, transformar, armazenar, tratar, compartilhar, preservar e, em alguns casos, descartar os dados que são provenientes das diversas atividades humanas. Ademais, a gestão apoia a identificação e correção de problemas ou erros, o monitoramento e as decisões com proposta de mudanças ou melhorias.

Os procedimentos ou metodologias aplicadas variam de acordo com as especificidades dos dados ou do ambiente de atuação do profissional. É estratégico levar em consideração o ciclo de vida dos dados. Existem diversas propostas sobre o ciclo de vida dos dados. Aqui, é indicado o Ciclo de Vida dos Dados (CVD) apresentado por Sant’Ana (2016) na Ciência da Informação. O objetivo neste capítulo é demonstrar a gestão dos dados amparada no seu ciclo de vida aplicando o CVD apresentado por Sant’Ana (2016).

2 CICLO DE VIDA DOS DADOS

O Ciclo de Vida dos Dados (CVD) é um modelo que considera as características e especificidades da Ciência da Informação e propõe uma estrutura de atividades composta por quatro fases conforme figura 1: Coleta, Armazenamento, Recuperação e Descarte perpassando por seis fatores: Preservação, Disseminação, Direitos Autorais, Qualidade, Integração e Privacidade (SANT’ANA, 2016).

Figura 1 - Ciclo de Vida dos Dados para a Ciência da Informação (CVD-CI)



Fonte: Sant'ana (2016)

O CVD é apropriado para orientar os procedimentos aplicados na gestão de dados. O CVD-CI possui quatro fases, a saber: coleta, armazenamento, recuperação e descarte. Será abordada cada fase a seguir.

a) Coleta

A fase da coleta envolve atividades relacionadas ao planejamento de como os dados serão obtidos, filtrados e organizados, identificando sua estrutura, formato e meios de descrição (SANT'ANA, 2013).

Nesta fase é relevante descrever todos os aspectos da gestão dos dados observando as políticas institucionais. Algumas questões a serem consideradas para orientação nessa fase:

- ✓ Que tipo, formato e volume de dados será gerado ou coletado?

- ✓ Quais os formatos e *softwares* escolhidos e utilizados? Os mesmos permitem o acesso de longo prazo aos dados?
- ✓ Quais padrões ou metodologias serão utilizados?
- ✓ Como as pastas e os arquivos serão nomeados?
- ✓ Como será feito controle de versões?
- ✓ Quais processos de garantia de qualidade serão adotados?

O planejamento auxilia o responsável pela gestão identificar quem será responsável pelos dados e por cada etapa em seu ciclo de vida, quem terá os direitos de utilização ou divulgação dos dados.

b) Armazenamento

Essa fase abrange as atividades relacionadas “[...] ao processamento, transformação, inserção, modificação, migração, transmissão e toda e qualquer ação que vise a persistência de dados em um suporte digital.” (SANT’ANA, 2013, p. 18).

Essa fase consiste em um enfoque mais tecnológico com definição de aspectos que garantam o uso dos dados o que leva a necessidade de estruturação de metodologias e ações relacionadas a persistência dos dados (SANT’ANA, 2016).

Alguns critérios podem ser determinados no planejamento e adotados no armazenamento como (DATA..., 2016b; DCC, 2013; DMPTool, c2021):

- ✓ Ter mais de um responsável pelo acesso e manipulação dos dados;
- ✓ Fazer *backup* de dados em locais fisicamente distintos;
- ✓ Usar serviços de *backup* automático fornecidos por serviços de Tecnologia da informação;
- ✓ Indicar a frequência que o *backup* será feito;
- ✓ Em caso de grandes tamanhos de arquivos, o responsável pode decidir por *backup* apenas aos elementos mais essenciais;

- ✓ Regularmente, ou depois de um movimento ou *download*, verificar a integridade dos dados, o tamanho do arquivo e data para averiguar se os dados foram alterados;
- ✓ Considerar a segurança dos dados, principalmente dados confidenciais, como dados pessoais, dados sensíveis, ou segredos comerciais. Observar os principais riscos e como eles serão gerenciados;
- ✓ Observar se há política de segurança de dados ou procedimentos existentes na instituição;
- ✓ Relevante delinear todas as medidas de segurança apropriadas e observar todos os padrões formais que possam ser aplicados.

c) Recuperação

A fase da recuperação consiste na consulta e visualização dos dados “[...] com as etapas posteriores a obtenção do dado: estruturação, filtro, tratamento, representação, refinamento e interatividade.” (SANT’ANA, 2013, p. 18).

Pesquisadores da Web Semântica estão focando nos aspectos formais das linguagens de representação semântica (FOX; HENDLER, 2011). Essas linguagens estão sendo padronizadas e as comunidades estão usando-as para a construção e uso de ontologias (FOX; HENDLER, 2011). As ontologias auxiliam nesse contexto trazendo significados e proporcionando a interação e o compartilhamento de dados e informações o que facilita a recuperação na base de dados.

Alguns aspectos que podem ser considerados são:

- ✓ Quem poderá ter acesso aos dados? Considere as questões apresentadas sobre dados confidenciais, pessoais, sensíveis e segredos comerciais e como serão protegidos;

- ✓ Indicar os padrões e formatos para visualização e manipulação dos dados.

d) Descarte

A fase de descarte pode ocorrer após os dados cumprirem todos os objetivos planejados ou alcançados o limite de tempo previsto. O descarte pode transcorrer por transferência para outras bases (SANT'ANA, 2013). Pode-se considerar alguns aspectos (DMPTool, 2021):

- ✓ Quais dados devem ser descartados? Já cumpriram os fins contratuais ou legais?
- ✓ Quais dados serão mantidos? Será utilizada alguma norma ou legislação para essa indicação?
- ✓ Por quanto tempo os dados serão preservados?

Viabilizados todos os objetivos propostos para determinado conjunto de dados eles podem ser descartados. Deve-se sempre atentar ao fato de que a exclusão do arquivo não é suficiente para assegurar que os dados armazenados foram completamente removidos. Os arquivos apagados podem ser recuperados usando ferramentas de *software* próprias para esse fim (DATA..., 2016a).

Como verificado na figura 1, todas as fases do Ciclo de Vida dos Dados são permeadas por seis fatores: Preservação, Disseminação, Direitos autorais, Qualidade, Integração e Privacidade. Os fatores são apresentados na subseção abaixo

2.1 FATORES DAS FASES DO CICLO DE VIDA DOS DADOS

O CVD-CI tem suas fases permeadas por seis fatores evidenciadas como:

a) Preservação

O Objetivo da Preservação deve ser pensado e planejado desde a fase da coleta dos dados para assegurar que sejam disponíveis e recuperáveis e esteja alinhado a fase de Descarte (MONTEIRO, 2017).

Alguns aspectos contribuem na definição de quais dados serão preservados (DATA..., 2016c):

- ✓ Tenha uma política de preservação e curadoria dos dados;
- ✓ Os custos envolvidos e recursos necessários para a curadoria e o armazenamento dos dados;
- ✓ A unicidade dos dados;
- ✓ Os custos de reprodução dos dados, caso seja necessário;
- ✓ O formato de dados e a utilização de metadados;
- ✓ Os aspectos jurídicos;
- ✓ O valor econômico dos dados no futuro;
- ✓ Os aspectos éticos, por exemplo, se os dados foram obtidos por experimentação em animais ou seres humanos.

b) Disseminação

Os dados podem ser disseminados e disponibilizados tanto para profissionais de uma instituição quanto público em geral. Disseminar “[...] significa, em uma medida, divulgar, difundir, propagar, mediante condições e recursos de que o cerca [...]” (BARROS, 2003, p. 41). É preciso prever meios para possibilitar que os dados estejam acessíveis e, ainda, incorporar semântica para que sejam passíveis de interpretação, além de possibilitar que a base de dados contenha elementos que permitam e facilitem a sua localização (SANT’ANA, 2016).

O Fator da Disseminação no contexto das bases de dados e dos repositórios envolve aspectos relacionados à disseminação com o intuito de localização e acesso aos dados (MONTEIRO, 2017).

Nesse processo aparecem dois agentes: o emissor, aquele que vai emitir os dados ou a informação e o receptor, aquele que vai receber os dados e a informação.

A disseminação dos conjuntos de dados auxilia no reconhecimento do trabalho do profissional e na localização e reutilização de dados armazenados para evitar retrabalho e gastos já investidos na fase de coleta de dados.

c) Direitos Autorais

Direitos autorais são usados como mecanismo legal no sentido da ordenação da vida cultural e social e promovem a maneira mais propícia em conciliar os interesses do público que usam as ideias compartilhadas e os autores que dão expressão a elas (PLOMAN; HAMILTON, 1980).

Os direitos de propriedade intelectual indicam quem tem o direito sobre os dados e irão determinar como os dados podem ser processados, descrevendo todas as informações sobre direitos autorais e licenças de uso incluindo a negociação de condições de processamento, divulgação, reutilização e armazenamento (DATA..., 2016a).

Direito autoral consiste, também, em dar créditos aos responsáveis pela coleta ou geração dos dados e na transferência dos dados a outrem, seja pessoa física ou jurídica, via licenças de uso. Quando os conjuntos de dados estiverem disponibilizados em repositórios de dados ou armazenados em bases de dados deve-se indicar os detentores dos direitos autorais. Esses dados estarão disponibilizados através de uma licença de uso. Pode-se considerar alguns aspectos (DCC, 2013; DMPTool, c2021):

- ✓ Declare quem é o proprietário dos direitos autorais de todos os dados e quem tem permissão para usá-los,

- incluindo como serão usados, podendo indicar a(s) licença(s) para seu uso e reutilização;
- ✓ Descreva quaisquer restrições necessárias ao compartilhamento de dados, por exemplo, para proteger dados proprietários ou patenteáveis;
 - ✓ Explique como os dados serão licenciados para reutilização.

d) Qualidade

A qualidade na organização e gestão dados garante uma melhor interpretação e tornam os dados confiáveis para reuso.

Os dados podem ter variadas formas e tamanhos. A documentação e descrição dos dados auxiliam na padronização e confiabilidade dos mesmo e contribui com o histórico de processamento dos dados, que envolvem a coleta, os agentes, a proveniência, a descrição com metadados, uso de formatos abertos e facilidade na busca e recuperação. A documentação pode incluir detalhes sobre o planejamento do CVD, informações analíticas e de procedimentos, definições de variáveis, vocabulários, unidades de medida, o formato e tipo de arquivo dos dados (DCC, 2013).

Considere como essas informações serão coletadas e organizadas e onde elas serão registradas, como em um banco de dados com *links* para cada conjunto de dados, em um arquivo de texto com identificação entre outros (DCC, 2013; DMPTool, c2021). Sempre que possível, deve-se identificar e usar os padrões existentes (DMPTool, c2021).

e) Integração

Tanto no contexto institucional quanto no contexto da ciência é realidade profissionais que gerenciam dados e pesquisadores e outros profissionais que buscam os dados para diversos fins. O processo de busca pode ocorrer em mais de um sistema de

informação como repositório de dados e bancos de dados. Com a variedade de sistemas, há necessidade de reunir todos os dados possíveis ou o sistema apontar para onde os dados são encontrados (SALES, 2014).

Lopatenko (2001) destaca a necessidade de encontrar soluções para o problema de integração dos dados, que passa pela implementação de um padrão com três características essenciais:

- ✓ fácil de implementar para qualquer participante;
- ✓ flexível o suficiente para abraçar a diversidade, a estrutura e o significado dos dados em diferentes estados, organizações ou áreas da ciência;
- ✓ poderoso para fornecer serviços de recuperação de informações sofisticados para os usuários.

f) Privacidade

Dados, conforme apresentado anteriormente, podem abranger leis de privacidade ou confidencialidade e devem ser armazenados em computadores que não estão ligados em rede, tendo o cuidado desses equipamentos não serem roubados ou seus sistemas invadidos para que os dados não sejam adulterados (MONTEIRO, 2017).

Os dados podem abranger dados pessoais como nome, endereço, ocupação, raça de uma pessoa, origem, etnia, opiniões políticas, saúde física ou mental, registro criminal, orientação sexual, crenças religiosas, de valor econômico, entre outros (MONTEIRO *et al.*, 2017). Os dados são armazenados e preservados. É oportuno definir e descrever na documentação qual nível de confidencialidade será mantido. A anonimização e criptografia são métodos para garantir a privacidade.

A anonimização de dados é baseada em um protocolo e permite a divulgação legal dos dados e dos metadados sem ferir a integridade. Nesse processo os dados e/ou metadados que não serão divulgados recebem pseudônimos ou são criptografados e

protegidos. A anonimização consiste no processo de criptografar ou remover informações de identificação pessoal a partir de conjuntos de dados (DATA..., 2016a).

Modelos de privacidade como o K-anonimato podem ser uma alternativa para garantir a privacidade dos dados. K-anonimato é “[...] conceituado como uma forma de definir propriedades que um conjunto de dados deve possuir de forma a garantir a privacidade dos envolvidos em sua eventual divulgação ou acesso.” (AFFONSO; SANT’ANA, 2015, p. 4).

Outro método com a possibilidade de uso é a criptografia que consiste na conversão de dados em uma forma que não pode ser facilmente compreendido por pessoas não autorizadas. Para segurança, os dados não devem ser armazenados ou transmitidos sem criptografia (DATA..., 2016b).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de dados está relacionada com as diversas práticas e atuações profissionais, perpassando pelo CVD e seguindo as características, objetivos e políticas institucionais ou de projetos. Deve ser planejada considerando infraestrutura tecnológica, recursos humanos e financeiros.

A gestão adequada contribui para a racionalização de recursos financeiros e humanos, de tempo e trabalho. É uma parte central de muitas atuações profissionais que precisam ter clareza do seu contexto e sobre os dados.

Os profissionais da Ciência da Informação têm um rol de conhecimentos e habilidades para atuação nesse contexto. As orientações apresentadas fornecem *insights* para os profissionais da informação para a gestão de dados e clareza sobre seu ciclo de vida, além de subsídios teóricos e práticos para a área da Ciência da Informação e afins, com a finalidade de que os profissionais participem das discussões e atuações.

REFERÊNCIAS

- AFFONSO, E. P.; SANT’ANA, R. C. G. Anonimização de metadados de imagem digital por meio do modelo k-anonimato. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 16., João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: ANCIB, 2015.
- BARROS, M. H. T. C. **Disseminação da informação**. Marília: [s. n.], 2003.
- DATA Management Plan 4: data access and security. Utrecht: Utrecht University, 2016a. Disponível em: <http://libguides.library.uu.nl/c.php?g=202272&p=1330220&preview=1776d74a25e3418c4d63aafd63aafd99598f#s-lg-box-wrapper-4739017>. Acesso em: 18 ago. 2016.
- DATA Management Plan 3: data storage and backup. Utrecht: Utrecht University, 2016b. Disponível em: <http://libguides.library.uu.nl/c.php?g=202272&p=1330140&preview=1776d74a25e3418c4d63aafd63aafd99598f>. Acesso em: 18 ago. 2016.
- DATA Management Plan 6: data preservation and archiving. Utrecht: Utrecht University, 2016c. Disponível em: <http://libguides.library.uu.nl/c.php?g=202272&p=1330269&preview=1776d74a25e3418c4d63aafd63aafd99598f>. Acesso em: 18 ago. 2016.
- DCC. **Checklist for a Data Management Plan. v.4.o**. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2013.
- DMPTool. Califórnia: University of California, c2021. Disponível em: <https://dmptool.org>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- FOX, P.; HENDLER, J. eScience semântica: o significado codificado na próxima geração de ciência digitalmente apropriada. *In*: HEY, T.; STEWARD, T.; TOLLE, K. (Org.). **O quarto paradigma**: descobertas científicas na era da eScience. Tradução Leda Beck. São Paulo: Oficina de textos, 2011. p. 159-163.
- LOPATENKO, A. **Information retrieval in current research information systems**. (arXiv preprint cs/0110026). 2001. Disponível em: <http://arxiv.org/ftp/cs/papers/0110/0110026.pdf>. Acesso em: 02 set. 2012.
- MONTEIRO, E. C. S. A. **Direitos autorais nos repositórios de dados científicos**: análise sobre os planos de gerenciamento dos dados. 2017. 115

f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2017.

MONTEIRO, E. C. S. A.; AFFONSO, E. P.; BORBA, V. U.; SANTANA, R. C. G. A privacidade e os planos de gerenciamento de dados de repositórios de dados científicos. **Informação & Tecnologia**, [s.l.], v. 4, n. 1, p. 35-53, 2017.

PLOMAN, E. W.; HAMILTON, L. C. **Copyright**: intellectual property in the information age. London: Routledge & Kegan Paul, 1980.

SALES, L. F. **Integração semântica de publicações científicas e dados de pesquisa**: proposta de modelo de publicação ampliada para a área de ciências nucleares. 2014. 264 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

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 (ENANCIB), 14., Florianópolis. **Anais [...]** Rio de Janeiro: ANCIB, 2013.

SANT'ANA, R. C. G. Ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da ciência da informação. **Informação e informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 116-142, maio/ago. 2016.

Capítulo 7

DESCOBERTA DE CONHECIMENTO A PARTIR DA MINERAÇÃO DE TEXTOS: CARACTERIZANDO TEMÁTICAS EMERGENTES EM DADOS ABERTOS DE PESQUISA

Luciana Monteiro-Krebs



1 INTRODUÇÃO

O movimento de acesso aberto tem trazido alternativas para tornar a comunicação, especialmente na esfera pública, mais transparente. Especificamente na ciência, o acesso aberto é uma realidade mundial no que se refere à publicação de artigos de periódicos avaliados por pares, o que trouxe relevantes impactos para os pesquisadores e a comunicação científica como um todo. Se, por um lado, possibilita o acesso dos resultados das pesquisas pela sociedade (que financia grande parte delas), por outro propicia o aumento da visibilidade e do impacto da produção intelectual do pesquisador.

Atualmente, o acesso aberto a dados de pesquisa é uma tendência mundial para garantir o melhor aproveitamento do investimento feito em pesquisa através do reuso de dados e maior transparência metodológica. Afinal, "a maioria dos artigos de revistas científicas baseiam-se em dados empíricos ou *datasets* ("conjuntos de dados)." (DAVIS; VICKERY, 2007, p. 26, tradução nossa).

O objetivo deste capítulo é apresentar a mineração de textos como técnica para descoberta de conhecimento, em específico a identificação dos temas mais recorrentes na comunicação científica estrangeira a respeito de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP), com vistas a contribuir para o desenvolvimento teórico e prático nas áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação. Nas seções a seguir discutiremos sobre o AADP como contexto do estudo e fazemos uma breve apresentação da mineração de textos; também apresentamos a metodologia do estudo empírico realizado; os resultados, subdivididos em (i) análise exploratória dos títulos e palavras-chave, (ii) descobertas a partir da mineração de texto; (iii) similaridades e distinções/diferenciações; e (iv) relações e correlações. Por fim, apresentam-se as conclusões e as referências que embasaram o capítulo.

2 CONTEXTO DO ACESSO ABERTO A DADOS DE PESQUISA

Abadal (2012) enumera as vantagens no modelo de acesso aberto na ciência, agrupando-as em três grandes categorias. Para o autor, o acesso aberto propicia uma melhora notável no funcionamento da comunicação científica (por meio do incremento de uso e do impacto da produção; da melhoria da qualidade da pesquisa pela facilitação do acesso a pesquisas dos pares; e da redução de custos). O modelo também gera benefícios diretos para a sociedade, pois facilita uma transferência direta de conhecimento para a sociedade; rompe barreiras entre países ricos e pobres; e permite tornar visível o investimento público em pesquisa. Por fim, o acesso aberto possibilita a reutilização da informação e dos dados.

E são muitos os fatores que influenciam e são influenciados pelo movimento de acesso aberto que vem sendo adotado por universidades e institutos de pesquisa. Entre esses fatores, destacam-se tanto requisitos técnicos quanto hábitos e comportamentos dos pesquisadores, passando ainda por intenções e motivações por parte de governos e empresas privadas. Peset *et al.* (2017, p. 2, tradução nossa) afirmam que: “Ao contrário das mudanças técnicas, os avanços sociais não ocorrem rapidamente.”. Cabe aos pesquisadores, enquanto agentes responsáveis pelas práticas e políticas científicas, identificar e atuar positivamente nos principais elementos que impactam o Acesso Aberto. Nesse sentido, neste capítulo se propõe uma análise preliminar, baseada em texto integral de artigos, para fazer emergir um panorama dos temas abordados na literatura científica sobre o AADP.

A concepção de AADP surge na década de 1950, a partir da formação do Centro Mundial de Dados (*World Data Centre - WDC*). O objetivo da criação do centro foi minimizar o risco de perda de dados científicos e maximizar a acessibilidade aos mesmos. Assim, o

Conselho Internacional para a Ciência³³ estabeleceu vários centros de dados mundiais e recomendou que os dados coletados de pesquisas observacionais fossem disponibilizados, ainda 1955, em formato legível por máquina. (NATIONAL..., [201-]).

Em 2007, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publicou os Princípios e Diretrizes da OCDE para o acesso aos dados da investigação financiada por fundos públicos, com base em fundamentos comumente acordados entre os Ministros da Ciência de todas as nações da organização a partir de 2004. Com o objetivo de melhorar o acesso e o compartilhamento internacional de dados de pesquisas geradas a partir de financiamento público, o documento é uma recomendação jurídica flexível. (OECD, 2004, 2007). Nesse mesmo período, Davis e Vickery (2007) afirmaram que os dados primários se tornaram a principal moeda da ciência – em pé de igualdade, em termos de valor, com os artigos científicos.

No Brasil, a comunidade acadêmica vem discutindo diversos aspectos do AADP nos últimos anos (SAYÃO; SALES, 2013; MONTEIRO-KREBS; CAREGNATO, 2018). Em setembro de 2016 o IBICT lançou o Manifesto Aberto de Acesso Aberto a Dados da Pesquisa Brasileira para Ciência Cidadã (IBICT, 2016) e em 2017 teve início o projeto Acesso Aberto a Dados de Pesquisa da Rede Nacional de Pesquisa (RNP)³⁴, que remete à:

[...] disponibilização de dados de pesquisa em plataformas digitais de livre acesso, respeitando os direitos autorais, períodos de embargo, questões de confidencialidade,

³³ O *International Council for Science* (ICS) dedica-se à cooperação no avanço da ciência e tem como membros 120 órgãos e sindicatos científicos que representam 140 países. Site: <https://www.icsu.org/about-us>. Acesso em: 28 abr. 2021.

³⁴ Para mais informações, ver http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbVopr6elSo/content/rnp-e-ibict-lancam-chamada-para-financiar-projeto-sobre-acesso-a-dados-de-pesquisa.

privacidade, especificidades das áreas científicas, entre outros aspectos. (RNP, 2017).

O AADP sem dúvida está na agenda da ciência nos últimos anos, fomentando diversos eventos científicos temáticos. A identificação dos principais termos, tendo em vista a representação de temáticas mais proeminentes nos artigos mais citados sobre o assunto, pode contribuir para o avanço dessas discussões e práticas no país. Este capítulo também descreve extensivamente os processos metodológicos para possibilitar novos levantamentos de conceitos, e o faz discutindo ferramentas e suas contribuições específicas para a análise.

3 TEXT MINING

A mineração de textos (*Text Mining*) se presta à descoberta de conhecimento útil a partir de uma quantidade massiva de dados não estruturados ou semi-estruturados, como textos, frases e palavras. Ela foi inspirada na mineração de dados (*data mining*), que explora descoberta de conhecimentos e o encontro de padrões emergentes a partir de dados estruturados em bases de dados (BARION; LAGO, 2015). Esse processo também é conhecido como Descoberta de Conhecimento a partir de Textos, ou "*Knowledge Discovery from Text – KDT*" (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 5) e lança mão de ferramentas inteligentes e automáticas para extrair padrões não triviais de interesse ao pesquisador. (ARANHA; PASSOS, 2006, p. 1).

Ao ter como objetivo a descoberta de novas informações a partir do texto, encontrando padrões em conjuntos de informações que com a simples leitura do texto não seria possível encontrar, a mineração de textos se diferencia do processo clássico de recuperação da informação (*Information Retrieval*). Na recuperação da informação, o processamento de expressões de busca resulta em um ou mais documentos que satisfazem as necessidades informacionais dos usuários, já na mineração de textos, os resultados são novos conhecimentos (e não documentos) a partir da

definição de “técnicas de extração de padrões ou tendências em grandes volumes de textos em linguagem natural”. (BARION; LAGO, 2015, p. 125).

Segundo Bem-Dov e Feldman (2005, p. 804, tradução nossa),

O fato de um sistema de recuperação de informações poder retornar um documento que contenha as informações solicitadas por um usuário não implica que uma nova descoberta tenha sido feita: a informação já deveria ter sido conhecida pelo autor do texto; caso contrário, o autor não poderia tê-lo escrito.

No processo de recuperação da informação a saída são documentos, agrupados ou ordenados, mas que precisam ser lidos para se obter as informações desejadas. Por outro lado, a mineração de texto tem como resultados “características, padrões, conexões, perfis ou tendências” e para encontrar as informações que precisamos não é preciso ler os documentos. (BEM-DOV; FELDMAN, 2005, p. 804).

A mineração de textos deriva novas informações do texto ao encontrar padrões usando técnicas oriundas de áreas como Informática, Estatística, Linguística e Ciência Cognitiva. (BARION; LAGO, 2015). São exemplos dos resultados / saídas possíveis da mineração de textos: criação de visões temáticas de coleções de texto a partir de agrupamento textual, categorização automática dos resultados da pesquisa, geração automática de associações entre termos para auxiliar na expansão da consulta, e a utilização de análise de citação para encontrar tópicos gerais dentro de uma coleção ou identificar páginas centrais da web. (BEM-DOV; FELDMAN, 2005).

Os dados relevantes acerca da configuração do *corpus*, os principais termos e conceitos presentes nos documentos, e seu comportamento ao longo do *corpus* são minerados, e esse processo

inclui as etapas de pré-processamento, processamento e mineração de dados, conforme descrito nas seções a seguir.

4 METODOLOGIA

Foi realizada uma busca no **Portal de Periódicos Capes** (www.periodicos.capes.gov.br/) pelos tópicos relacionados a acesso aberto, dados de pesquisa e compartilhamento de dados, utilizando uma expressão de busca com esses termos em inglês (*string* de busca: "**data sharing**" AND "**open access**" AND "**research data reposit***" AND "**research data**" OR "**digital research data**"). A busca foi feita na página inicial do portal (busca simples) e depois que os documentos foram recuperados, acrescentaram-se os filtros Tipo de recurso "artigo" e Idioma "inglês", resultando na filtragem de 185 artigos. Os artigos foram ordenados por relevância e os dez primeiros que se encaixaram nos critérios da pesquisa foram selecionados.

Para serem escolhidos, os artigos precisavam atender aos seguintes critérios: (a) ser um artigo científico sobre o tema abordado; (b) ser passível de conversão para o formato texto; (c) estar no idioma Inglês; (d) estar acessível no momento da coleta³⁵. Artigos repetidos (duplamente indexados na base) foram desconsiderados. Os 10 artigos mais relevantes³⁶, desconsiderando aqueles que não se encaixassem nos critérios de seleção, foram pré-processados.

³⁵ Não era necessário que o artigo estivesse disponível em acesso aberto, pois a coleta foi feita por um computador dentro das dependências da UFRGS, que assina o Portal de Periódicos da Capes. Porém, era necessário que o site do periódico indexado estivesse no ar para que o artigo pudesse ser baixado.

³⁶ O critério de relevância é dado pela própria plataforma (Portal de Periódicos da Capes) e leva em consideração vários fatores. Por exemplo, a existência dos termos de busca em diferentes campos da publicação, tanto nos metadados quanto texto completo, a quantidade de vezes em que os termos aparecem, citações ao texto e data de publicação. Mais informações em https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Portal_Periodicos_Capes_Guia_2019_4_oficial.pdf.

No Quadro 1 constam os dados referentes aos artigos que compuseram o *corpus* de pesquisa.

Quadro 1 – Listagem dos artigos que compõem o *corpus* de pesquisa

ID	Título	Autores	Periódico	Ano
01	Research Data Management in Research Institutions in Zimbabwe	CHIGWADA, Josiline; CHIPARAUSHA Blessing; KASIROORI, Justice.	Data Science Journal, v.16	2017
02	Archiving South African digital research data: how ready are we?(Research Article)(Report)	KOOPMAN, Margaret M.; JAGER, Karin de.	South African Journal of Science, v.112	2016
03	An activity-based costing model for long-term preservation and dissemination of digital research data: the case of DANS	PALAIOLOGK, Anna; ECONOMIDES, Anastasios; TJALSMA, Heiko; SESINK, Laurents.	International Journal on Digital Libraries, v.12(4)	2012
04	The DCCD: A digital data infrastructure for tree-ring research	JANSMA, Esther; VAN LANEN, Rowin J.; BREWER, Peter W.; KRAMER, Rutger.	Dendrochronologia, v.30(4)	2012
05	Building Data Services from the Ground Up: Strategies and Resources	COATES, Heather L.	Journal of eScience Librarianship, v.3(1)	2014
06	Service Integration to Enhance Research Data Management:	MACDONALD, Stuart; MACNEIL, Rory.	International Journal of Digital Curation, v.10(1)	2015

ID	Título	Autores	Periódico	Ano
	RSpace Electronic Laboratory Notebook Case Study			
07	Making materials science and engineering data more valuable research products	WARD, Charles; WARREN, James; HANISCH, Robert.	Integrating Materials and Manufacturing Innovation, v.3(1)	2014
08	Information support of research information interactions of PhD. students in Slovakia	STEINEROVA, Jela; HRCKOVA, Andrea.	The Grey Journal, v.10(2)	2014
09	Profiling open digital repositories in the atmospheric and climate sciences: An initial survey	HOU, Chung-Yi; THOMPSON, Cheryl A.; PALMER, Carole L.	Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, v.51(1)	2014
10	Making Sense: Talking Data Management with Researchers	WARD, Catharine; FREIMAN, Lesley; Jones, Sarah; MOLLOY, Laura; SNOW, Kellie.	International Journal of Digital Curation, v.6(2)	2011

Fonte: dados da pesquisa. Elaborado em Novembro de 2017.

Pode-se observar que, embora não se tenha realizado um filtro por área do conhecimento, a maioria dos artigos pertence à área da Ciência da Informação (Information Science), biblioteconomia (Librarianship, Digital Libraries) e áreas correlatas, que apesar de não serem oficialmente consideradas áreas do conhecimento³⁷, têm uma forte relação com a Ciência da Informação (*Data Science, Digital Curation*).

³⁷ Não constarem na árvore de conhecimento da CAPES.

A etapa de Pré-processamento consistiu nas seguintes fases:

1. conversão os artigos do formato PDF para formato de texto simples (TXT);
2. retirada dos arquivos texto dados irrelevantes para a mineração de texto, como representações gráficas (figuras, gráficos, logotipos), dados de indexação da revista (nome do periódico, volume, edição, paginação), dados de identificação do artigo (autores, filiação, e-mail e dados de contato), e tabelas com números;
3. salvamento de cada artigo em um arquivo separado e a posterior geração de um único arquivo com o conteúdo de todos os artigos para análises conjuntas³⁸;
4. eventualmente, na conversão de formato de arquivo o texto resultante em TXT acaba possuindo muitas quebras de parágrafo, provavelmente em função da maneira como foi formatado para publicação no periódico. Nos artigos em que isso ocorreu, algumas palavras ficaram separadas por “-” (hífen), e precisaram de uma nova normalização manual (visualizando cada um dos artigos individualmente para eliminar essas quebras). Assim, as ferramentas de processamento automático puderam contar, por exemplo, meta-data e *metadata* como um termo apenas.

Os textos foram então processados por diferentes ferramentas específicas para a mineração de textos, que estão listadas no Quadro 2.

³⁸ Embora, em função da diferença de quantidade de palavras de cada artigo, as frequências nessas análises sirvam apenas para um mapeamento geral de temas mais comuns, e suas frequências relativas não sejam suficientes para a análise completa.

Quadro 2 – Ferramentas utilizadas na pesquisa

Ferramenta	Endereço	Utilizado em
WordCounter	https://wordcounter.net/	Figura 1 - Representação do <i>corpus</i> e suas proporções Tabela 4 - Termos de busca e respectivas ocorrências no <i>corpus</i> Tabela 5 – Termos mais frequentes do <i>corpus</i> (até três unidades lexicais)
TagCrowd	http://tagcrowd.com/	Figura 2 - Nuvem de palavras (todo o <i>corpus</i>) Tabela 3 – Termos mais frequentes no <i>corpus</i> (uma unidade lexical) Figura 3 - Nuvem de palavras (todo o <i>corpus</i>) sem os termos da busca
WordClouds	https://www.wordclouds.com/	Figura 4 - Nuvem de palavras nos títulos
Voyant	http://voyant-tools.org/	Figura 1 - Representação do <i>corpus</i> e suas proporções Figura 5 - Palavras mais frequentes e mais distintivas do <i>corpus</i> Figura 6 - Correlações entre termos Figura 8 - Frequência relativa em cada artigo dos principais termos do <i>corpus</i> Figura 9 - Representação dos termos nos textos (<i>Bubblelines</i>)
Sobek	http://sobek.ufrgs.br/try-sobek-online.html	Figura 7 - Rede de relações entre os conceitos do <i>corpus</i>

Fonte: elaborada pelos autores em Novembro de 2017.

Os procedimentos específicos de cada ferramenta, quando aplicáveis, são mencionados ao longo dos resultados da pesquisa.

Inicialmente realizou-se uma exploração do *corpus* com o intuito de caracterizá-lo. Para caracterizar o *corpus* em suas dimensões e proporções, foi usada a ferramenta **WordCounter**. Com ela, mediu-se o tamanho do *corpus*, que é formado por 10 documentos, 34.198 palavras e 243.183 caracteres no total. Foram encontradas 1.415 sentenças e o nível de leitura atribuído pela ferramenta é “graduado em faculdade”. Embora faça a contagem das palavras, caracteres, sentenças, e até parágrafos, a WordCounter não fornece uma representação visual desse *corpus*, o que é possível obter na função Reader da ferramenta **Voyant**. Na função Reader é possível visualizar rapidamente a proporção de cada documento no *corpus*, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1 - Representação do *corpus* e suas proporções



Fonte: dados da pesquisa. Elaborado em Novembro de 2017, usando Voyant e WordCounter.

Aqui podemos visualizar que o texto de número 7 é o mais longo do grupo, representando 17,6% de todas as palavras do *corpus*. O segundo maior é o texto número 3, com 15,3%. O *corpus* apresenta uma média de 3.767 palavras por artigo, e os artigos de número 1, 2, 3, 7 estão acima da média, enquanto os demais ficam abaixo da média de palavras por artigo. Os artigos mais curtos são, respectivamente, os de número 4 (2.102 palavras) e 9 (2.322 palavras).

5 APLICAÇÃO DA MINERAÇÃO DE TEXTOS

Para visualização dos termos mais frequentes nos textos coletados, utilizou-se a ferramenta **TagCrowd**, seguindo os parâmetros: idioma do texto (inglês), mostrar (50) palavras mais frequentes, mínimo de frequência (1), mostrar frequência (sim), agrupar palavras similares (não), converter para *lowercase* (sim), nenhuma *stopword* cadastrada.

Figura 2 - Nuvem de palavras (todo o *corpus*)



Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando TagCrowd. Elaborado em Novembro de 2017.

É importante ressaltar que esta ferramenta já aplica uma *stopword list* no conjunto de palavras analisadas antes da contagem de frequência, o que elimina algumas palavras (artigos, preposições, etc.) e procura apresentar apenas as mais relevantes. Porém, cada ferramenta que utilizamos nesse artigo possui *stopword lists* diferentes, e, portanto, o que é eliminado varia. Neste primeiro levantamento é possível visualizar as palavras mais presentes nos textos do *corpus*, que ficam organizadas conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Termos mais frequentes no *corpus*
(uma unidade lexical)

Termo	Frequência
data	1066
research	603
information	280
repositories	280
digital	172

Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando TagCrowd. Elaborado em Novembro de 2017.

Porém, era evidente que os termos mais frequentes seriam aqueles usados na expressão de busca durante a coleta na base de dados. De fato, 80% dos cinco termos mais frequentes constam na expressão de busca, com exceção de "*information*". Por este motivo, optou-se por suprimir esses termos da análise de forma que eles não "interferissem" na contagem e fosse possível descobrir, para além desses, outros termos que também representam a área. Assim, foram suprimidos da visualização os seguintes termos: "*data*", "*sharing*", "*open*", "*access*", "*research*", "*repository*", "*repositories*" e "*digital*". O resultado da nova visualização pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 - Nuvem de palavras (todo o *corpus*) sem os termos da busca



Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando TagCrowd. Elaborado em Novembro de 2017.

A partir de então se pode mergulhar no que está além das expressões de busca e identificar novos termos relacionados à temática. Agora, os destaques são "*information*" (254), "*researchers*" (215), "*management*" (197), "*services*" (125), e assim por diante.

Uma limitação da ferramenta TagCrowd, assim como da WordCloud e da maioria dos contadores de frequência, é que ela separa os termos formados por mais de uma unidade lexical (como "*data management*"). Por isso, o uso de diferentes ferramentas é ideal para dar conta das possibilidades de análise em mineração de texto, o que faremos ao longo deste capítulo.

5.1 EXPLORANDO TÍTULOS E PALAVRAS-CHAVE

Se assumirmos que o título é o primeiro contato do leitor com o artigo, sua relevância é maior do que qualquer parte do documento, pois mesmo que sua recuperação tenha sido feita por meio das palavras-chave, é ao ler o título que o leitor decide, primeiramente, se lerá o resumo ou não. Normalmente é só depois disso que ele parte para a leitura na íntegra do documento. Pensando nessa relevância, usou-se a ferramenta **WordClouds** para criar uma visualização das palavras mais frequentes nos títulos dos documentos.

Esse recurso permite uma rápida validação da eficácia da estratégia de busca utilizada, pois confirma a presença dos principais termos almejados: "*data*", "*repositories*", "*open*", "*digital*" e "*research*" (ver Figura 4).

Também é possível visualizar com grande destaque termos relacionados ao tema que não constavam na expressão de busca, como "*management*", "*service*", "*science*" e "*information*", mas que são relevantes por constarem nos títulos dos documentos. Outra descoberta que pode ser feita a partir dessa abordagem são os pares de variantes, como, por exemplo: *data / information*; *digital / electronic*; *resources / materials*; *open / dissemination*; *research / science*; *archiving / preservation*. Como toda variante terminológica, cada termo pode possuir especificidades que o tornam distinto

conceitualmente do par, no entanto, em determinados contextos discursivos, podem ser usados como sinônimos, ou seja, com o mesmo sentido.

Figura 4 - Nuvem de palavras nos títulos



Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando WordClouds. Elaborado em Novembro de 2017.

Como apresenta a palavra com o tamanho proporcional à sua frequência no *corpus*, a visualização permite distinguir o termo mais usado de sua variação, o que pode auxiliar bibliotecários na indexação de documentos pelo termo preferido dos autores. Também é um resultado que pode contribuir para a melhoria de catálogos usados pelos indexadores.

Ainda no preâmbulo de validação da estratégia de busca escolhida, realizou-se uma análise da ocorrência dos termos usados na expressão de busca dentro do *corpus*. Esse levantamento foi feito usando a já mencionada ferramenta WordCounter.

Tabela 4 - Termos de busca e respectivas ocorrências no *corpus*

Palavra-chave	Artigo									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>data sharing</i>	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
<i>open access</i>	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
<i>research data repositories</i> 39	3%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
<i>research data repository</i> ²¹	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
<i>research data</i>	17%	5%	2%	<1%	3%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
<i>digital research data</i>	<1%	2%	1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%

Fonte: dados da pesquisa. Elaborado em Novembro de 2017, usando WordCounter.

Verifica-se que os termos "*research data*", "*digital research data*" e "*research data repositories*" ocorrem no *corpus* em 4, 2 e 1 artigos, respectivamente. Essas expressões de busca provavelmente são boas para a recuperação de artigos dessa temática. Os demais termos apresentam menos de 1% de ocorrência no *corpus*.

Nesse sentido, uma abordagem exploratória foi realizada para que se pudessem identificar possíveis termos de busca relevantes para o tema em questão. As descobertas da abordagem exploratória estão descritas no item 5.2.

³⁹ Ambos termos (no singular ou plural) poderiam ser recuperados através da expressão de busca "*research data repositior**".

5.2 DESCOBERTAS A PARTIR DA MINERAÇÃO

Nesta seção, buscou-se utilizar menos informações externas ao texto e manter o foco no que o texto puro teria potencial de trazer. A função Keyword Density da ferramenta **WordCounter** identifica as principais expressões de um documento, incluindo tanto termos formados por uma unidade lexical (um Grama) quanto formados por mais de uma unidade lexical (n-Gramas). Os termos mais frequentes identificados no *corpus* estão listados na Tabela 2.

Repare que esta tabela está ordenada pela frequência relativa dos termos, e não sua frequência bruta. Isso é necessário porque a importância de um termo que aparece 100 vezes em um documento de 500 palavras é maior do que um termo que aparece 150 vezes em um documento de 2000 palavras. Assim, a quantidade de um termo sem ser relativizada com o tamanho do documento (ou do *corpus*, se for o caso) traz consequências para a sua interpretação. Além disso, em cada contagem de Gramas (número de unidades lexicais de um termo) é gerada uma porcentagem específica, por isso alguns termos multivocabulares possuem percentual mais alto do que termos com apenas uma Grama, mesmo tendo uma frequência bruta menor.

Tabela 5 – Termos mais frequentes do *corpus*
(até três unidades lexicais)

Termo	Frequência bruta	Frequência relativa
<i>Data</i>	1060	11%
<i>research data</i>	82	6%
<i>data management</i>	68	5%
<i>Research</i>	383	4%
<i>research data management</i>	18	4%
<i>digital research data</i>	14	3%
<i>Information</i>	268	3%
<i>long term</i>	45	3%
<i>curation lifecycle model</i>	8	2%
Digital	168	2%

Termo	Frequência bruta	Frequência relativa
doctoral students	33	2%
information interactions	25	2%
Repositories	168	2%
Researchers	191	2%
data services	20	1%
data sharing	16	1%
digital curation centre	5	1%
digital data	17	1%
digital research	15	1%
long term data	6	1%
long term preservation	5	1%
long term sustainability	6	1%

Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando WordCounter. Elaborada em Novembro de 2017.

Alguns termos foram suprimidos da tabela por serem demasiadamente genéricos, como "*management*" (freq. bruta 126; freq. rel. 1%), "*model*" (f. b. 119; f. r. 1%), e "*support*" (f. b. 119; f. r. 1%), ou por serem muito específicos e presentes em apenas um artigo do *corpus*, como "*department biological sciences*" (f. b. 7; f. r. 1%).

Ao listar os termos mais frequentes permite explorar palavras não previstas na expressão de busca inicial, e realizar descobertas a partir do texto. Termos como "*data management*", "*curation lifecycle model*", "*long term data*", "*data services*" e "*research data management*" são descobertas interessantes, não previstas na expressão de busca elaborada inicialmente, porém claramente relacionadas com a temática que se busca explorar, corroborando o que foi parcialmente indicado⁴⁰ na análise da Figura 4. O termo

⁴⁰ Dizemos "parcialmente indicado" porque na Figura 4 constavam apenas termos com uma unidade lexical, o que agora já pode ser complementado com termos multivocabulares.

"*information*", embora pareça bastante vago, tem um papel especial nesse *corpus*, como veremos mais adiante na Figura 7 e na Figura 8.

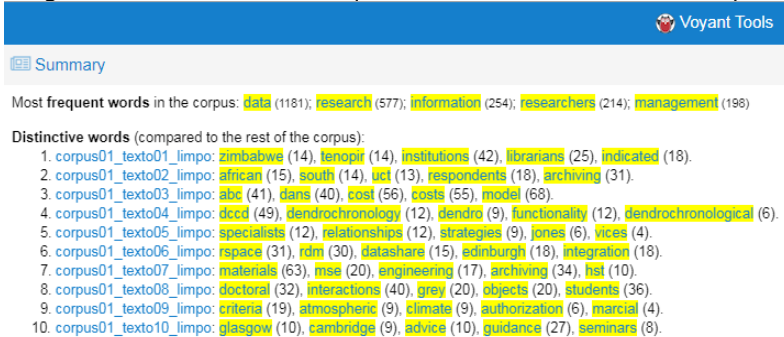
Por exemplo, o termo "*data management*", com ocorrência em 5% do *corpus*, teve mais destaque do que o termo "*data sharing*", presente na expressão de busca mas com apenas 1% de ocorrência no *corpus*, o que nos permite inferir que seria uma boa opção para a expressão de busca.

O termo "*open access*", por sua vez, nem aparece entre os termos mais frequentes no *corpus*, ou seja, sua ocorrência é inferior a 1% em qualquer dos artigos que ele possa eventualmente ter aparecido. Esse dado ajuda na elaboração de melhores *strings* de busca, refinando os termos usados e melhorando a recuperação da informação.

5.3 SIMILARIDADES E DISTINÇÕES/DIFERENCIAÇÕES

Na ferramenta **Voyant**, a função Summary traz diferentes informações sobre o *corpus*, como o comprimento dos documentos (listando os cinco mais longos e os cinco mais curtos), a densidade vocabular de cada artigo (calculada através da diferença entre a quantidade total de palavras – tokens – e a quantidade de palavras diferentes – types), a média de palavras por sentença, entre outras. Duas informações que parecem interessantes nesta função são a de Palavras mais frequentes no *corpus* e as palavras mais características (distintas ou diferentes) de cada artigo em relação aos demais.

A primeira informação é interessante porque nos traz um rápido levantamento das palavras representativas do *corpus*, ou seja, as que melhor descrevem os temas abordados no *corpus* como um todo, baseada sempre na frequência. Nesse caso, as palavras em destaque foram "*data*", "*research*", "*information*", "*researchers*" e "*management*", conforme demonstra a Figura 5. Aqui, o cálculo permite entender o que une os artigos, ou o que eles têm em comum. É esperado que essas palavras estejam próximas das palavras presentes na expressão de busca.

Figura 5 - Palavras mais frequentes e mais distintivas do *corpus*

Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando Voyant. Elaborada em Novembro de 2017.

A segunda informação que nos parece interessante é a lista de termos distintivos e característicos de cada artigo, que é obtida a partir da pontuação *Term Frequency – Inverse Document Frequency* (TF-IDF) dos termos. A partir dessa função, pode-se visualizar de forma prática o que cada artigo traz de novidade em relação aos demais, ou seja, o que os diferencia. Um exemplo é a inferência do *locus* da pesquisa: o artigo de número 1 provavelmente trata de um caso no Zimbabwe, enquanto o artigo 10 traz dados referentes à cidade de Glasgow. O artigo número 2 pode apresentar dados do sul da África, e o artigo número 6, de Edimburgo. Esse dado, se conectado a um banco de dados (nesse caso, com localidades), poderia ajudar na clusterização de artigos pelo que os distingue, não pelo que os une.

5.4 RELAÇÕES E CORRELAÇÕES

Utilizando o coeficiente de Pearson, a função “Correlations” da ferramenta **Voyant** apresenta o grau de correlação entre frequências de termos no *corpus*. A pontuação próxima de 1 indica que há uma correlação e que varia de forma sincronizada, ou seja, as frequências dos termos sobem ou descem juntas (quando um cresce,

o outro também cresce, e quando um decresce, o outro também decresce). Já pontuação próxima de -1 indica uma correlação negativa, ou que varia inversamente: quando a frequência de um termo cresce, a frequência do outro termo decresce. Uma pontuação próxima de zero indica que não há padrão de correlação entre os termos. A Figura 6 apresenta a correlação entre os principais termos do *corpus*:

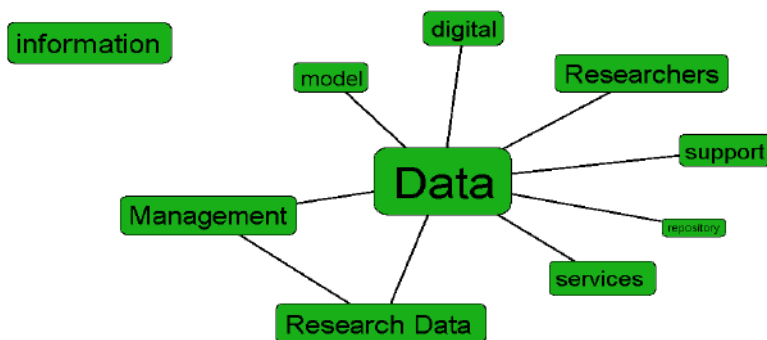
Figura 6 - Correlações entre termos



Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando Voyant. Elaborada em Novembro de 2017.

Observa-se na figura que os termos "data" e "research" possuem uma correlação positiva (coeficiente 0.59566), ou seja, variam de forma sincronizada. O mesmo ocorre, embora com menos intensidade, com os termos "access" e "data" (coeficiente 0.43291). Já os termos "data" e "information" possuem uma correlação que varia inversamente (apresentando coeficiente de -0.49638). Os termos "access" e "information" apresentam um coeficiente muito próximo de zero (-0.00371) e, portanto, têm pouca força de correlação.

Outra maneira de representar a relação entre os conceitos presentes em um determinado *corpus* é através de representações gráficas como as do **Sobek**. O software calcula o distanciamento/proximidade entre termos para determinar as relações entre eles. Utilizando o *corpus* completo dos artigos, foi gerada a Figura 7.

Figura 7 - Rede de relações entre os conceitos do *corpus*

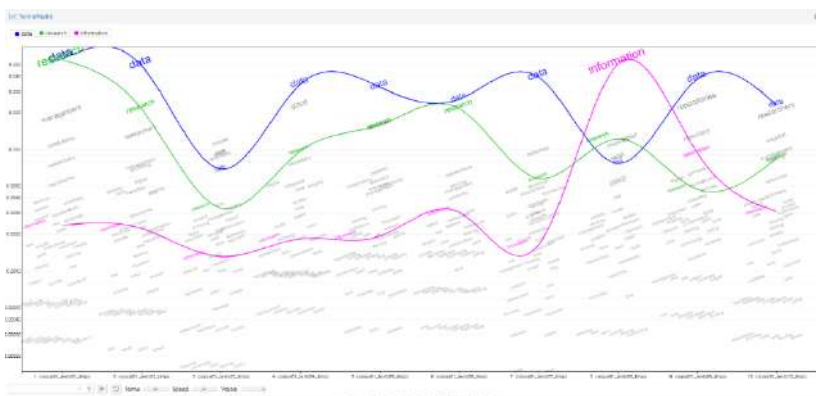
Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando Sobek. Elaborado em Novembro de 2017.

Nessa representação visual pode-se observar uma rede sendo formada em torno do termo "data", em que constam os termos "model", "digital", "researchers", "support", "repository" e "services". Além deles, estão conectados também os termos "management" e "research data", ambos também ligados entre si. Esta relação evidencia algum grau de correlação⁴¹. Também se destaca dessa representação o termo *information* que, apesar de frequente no *corpus*, não está conectado com os demais termos da rede.

Para entender melhor essa configuração, buscou-se na ferramenta **Voyant** a função TermsRadio, que exibe os principais termos dos textos que compõem o *corpus* em posições de ranking de acordo com sua relevância em cada texto. A frequência relativa dos termos é representada por uma linha contínua que percorre o *corpus* e varia de acordo com a ordem de inserção dos textos (ver Figura 8).

⁴¹ O software não possui uma metodologia detalhada descrevendo exatamente que tipo de relação se estabelece entre esses dois termos, ou qual é a força dessa relação (que poderia ser representada, por exemplo, pela espessura das linhas de ligação). Seria necessário entender se essa conexão é estabelecida pela co-ocorrência na frase ou no parágrafo, ou apenas pela distância em palavras dentro do texto (sem contar a estrutura fraseológica), ou se são considerados verbos de ligação, etc.

Figura 8 - Frequência relativa em cada artigo dos principais termos do *corpus*

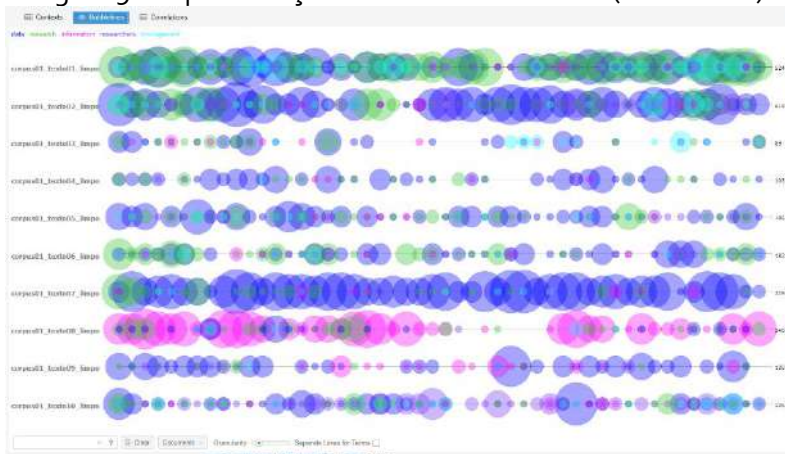


Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando Voyant. Elaborada em Novembro de 2017.

No *corpus* o termo "data" aparece com alta frequência de forma consistente em todo o *corpus*, porém no texto 08, o termo "information" toma o lugar de protagonismo do termo "data", que volta a assumir a posição de destaque nos textos 09 e 10. Nesse caso, embora o termo "information" tenha uma frequência relativa alta, percebe-se que é uma ocorrência isolada no *corpus* e pode representar uma substituição do termo "data" por apenas um autor.

Essa configuração nos sugere que a frequência (tanto bruta quanto relativa) do termo "information" não se consolida de forma perene na maioria dos textos que formam o *corpus*. Parece sensato afirmar, portanto, que esse é o motivo pelo qual "information" aparece desconectado da rede de relações entre conceitos na representação trazida pelo Sobek (ver Figura 7).

Da mesma forma, o isolamento do termo "information" em relação ao restante dos principais termos do *corpus* pode ser visto na representação da função Bubblelines da ferramenta Voyant (ver Figura 9).

Figura 9 - Representação dos termos nos textos (*Bubblelines*)

Fonte: dados da pesquisa, elaborada usando Voyant.

Essa constatação corrobora a importância de se analisar para além da frequência das palavras, não apenas assumindo a frequência relativa (e não bruta) dentro do documento como a referência de análise, mas também o comportamento do termo dentro do *corpus* como um todo. Dessa maneira, é possível, além de identificar tendências terminológicas, também detectar neologismos ou maneirismos adotados por determinados autores ou escolas ideológicas (e que não são consenso absoluto na comunidade acadêmica).

6 CONCLUSÕES

Neste capítulo teve-se o objetivo apresentar a mineração de textos como técnica para descoberta de conhecimento e identificação dos temas mais recorrentes na comunicação científica em língua inglesa a respeito de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP). Para tanto, identificaram-se os principais termos presentes em um *corpus* formado por artigos científicos revisados por pares em inglês sobre o tema Acesso Aberto a Dados de Pesquisa disponíveis

na base de dados Portal de Periódicos da CAPES e aplicou-se a mineração de texto usando diferentes ferramentas. O método escolhido (mineração de texto) e as ferramentas utilizadas mostraram-se úteis para a representação e análise dos textos e descoberta de novos conhecimentos.

No decorrer da pesquisa foi possível identificar as características do *corpus* em termos de quantidade de palavras, proporção que cada artigo representa no *corpus* e termos que mais aparecem no *corpus*. Também foi possível explorar títulos e palavras-chave, identificando variantes terminológicas. As descobertas a partir da mineração do texto integral concentraram-se nos termos mais frequentes do *corpus* com uma a três unidades lexicais, o que é útil para explorar palavras não previstas na busca inicial. Além disso, foram analisadas similaridades e distinções entre termos, o que permite entender e visualizar o que une os artigos (ou o que eles têm em comum), e o que cada artigo traz de novidade em relação aos demais, ou seja, o que os diferencia. Por fim, apresentaram-se as correlações entre os termos que representam os conceitos no *corpus* analisado.

Para estudos futuros pode-se ampliar o *corpus* o que possibilitará uma compreensão mais ampla do domínio, preferencialmente utilizando todos os artigos que retornarem da busca na base de dados, haja vista que a mineração de textos é apropriada para análise de grandes volumes de dados não estruturados. Outra possibilidade é a separação do *corpus* em recortes temporais (grupos de cinco anos, por exemplo), para analisar tendências, ao identificar quantitativamente assuntos emergentes ou decadentes nos artigos do campo. Pode-se enriquecer a análise, ainda, utilizando variáveis bibliométricas (como quantidade de publicações, autores mais citados, co-citação, palavras-chave, países de origem e áreas do conhecimento) combinadas com mineração de texto para identificação de temáticas (termos mais frequentes em cada época, termos mais consistentes ao longo do *corpus* - agregadores -, termos mais distintivos – diferenciadores-, e assim por diante).

Para além da pesquisa científica, as ferramentas de mineração de textos mostram-se relevantes para as práticas em ambientes com base em inovação e tecnologia, sendo particularmente úteis para a rápida identificação de conceitos relevantes e neologismos em áreas inexploradas, como por exemplo, tecnologias emergentes. O presente estudo possui a limitação de idioma, o que infelizmente é um reflexo de dois fatores principais. Primeiro, a ausência de ferramentas de mineração de textos que processem textos em Português. Segundo, quando a coleta foi feita, poucas publicações sobre o tema de AADP estavam disponíveis na plataforma. Felizmente no ano de 2022 observa-se que muito mais artigos sobre o tema já foram publicados, o que enriquecerá pesquisas futuras neste âmbito.

REFERÊNCIAS

- ABADAL, Ernest. **Acceso abierto a la ciência**. Barcelona: Editorial UOC, 2012.
- ARANHA, Christian; PASSOS, Emmanuel. A Tecnologia de Mineração de Textos. **RESI - Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, [s.l.], n. 2, p. 1-8, 2006.
- BARION, Eliana Cristina Nogueira; LAGO, Decio. Mineração de textos. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, [s.l.], v. 3, n. 3, p. 123-140, 2015.
- BEN-DOV, Moty; FELDMAN, Ronen. Text mining and information extraction. *In: Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*. Springer US, 2005. p. 801-831.
- DAVIS, Hilary M.; VICKERY, John N. Datasets, a shift in the currency of scholarly communication: implications for library collections and acquisitions. **Serials Review**, [s.l.], v. 33, n. 1, p. 26-32, 2007.
- GOLDIM, José Roberto. Integridade na pesquisa: um desafio sempre atual. *In: PITHAN, Livia Haygert; BARCELLOS, Milton Lucídio Leão. Integridade na pesquisa e propriedade intelectual na Universidade*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016. pp.12-15.

IBICT. **Ibict lança Manifesto de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa Brasileira para Ciência Cidadã.** [s.l.], 03 out. 2016.

LAPELT, Rita do Carmo Ferreira; MONTEIRO-KREBS, Luciana. **Termos sob a superfície:** elementos teóricos, metodológicos e terminológicos para a representação do conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2021. 174 p.

MONTEIRO-KREBS, Luciana; CAREGANTO, Sônia Elisa. Implicações Do Acesso Aberto Aos Dados De Pesquisa: Questões Em Debate. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 18., 2017, Marília. **Anais [...].** Marília: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2017.

MORAIS, Edison Andrade Martins; AMBRÓSIO, Ana Paula L. **Mineração de Textos** (Technical report). Goiânia: Instituto de Informática - Universidade Federal de Goiás, 2007.

NATIONAL CENTERS FOR ENVIRONMENTAL INFORMATION. **World Data Centers.** [S.l.], [201-] Disponível em: <https://www.ncdc.noaa.gov/customer-support/world-data-centers>. Acesso em: 12 jul. 2017.

OECD. **OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding.** [s.l.], 2007. 23 p. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/sci-tech/oecdprinciplesandguidelinesforaccesstoresearchdatfrompublicfunding.htm>. Acesso em: 01 jul. 2017.

OECD. **Science, Technology and Innovation for the 21st Century:** Meeting of the OECD Committee for Scientific and Technological Policy at Ministerial Level, 29-30 January 2004 - Final Communique. [S.l.]: OECD, Science and Technology policy, 30 jan. 2004.

PITHAN, Livia Haygert; VIDAL, Tatiane Regina Amando. O plágio acadêmico como um problema ético, jurídico e pedagógico. **Direito & Justiça**, Porto Alegre, v. 39, n. 1, 2013.

PESET, Fernanda; ALEIXANDRE-BENAVENT, Rafael; BLASCO-GIL, Yolanda; FERRER-SAPENA, Antonia. Datos abiertos de investigación: camino recorrido y cuestiones pendientes. **Anales de Documentación**, [s.l.], v. 20, n. 1, 2017.

RNP. Acesso Aberto a Dados de Pesquisa [Pôster apresentado no wRNP. [2017]. Belém do Pará: RNP, 2017.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 6, n. 1, 2013.

SHINKAI, Rosemary S. Integridade na pesquisa e ética na publicação. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 2-3, 2011.

Capítulo 8

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SAÚDE

Josilaine Oliveira Cezar

Gustavo Riz

Claudia Maria Cabral Moro Barra



1 CONCEITOS APRESENTADOS NESTE CAPÍTULO

Este capítulo aborda uma contextualização das tecnologias que potencializam o uso da informação em ambientes repletos de recursos computacionais que transformam e impactam a produção, armazenamento, disseminação e recuperação da informação.

A Tecnologia da Informação (TI), que engloba soluções e atividades providas de recursos computacionais, está sendo desafiada constantemente para proporcionar o armazenamento, gestão, interpretação e recuperação de informações que representem o conhecimento gerado nas mais diferentes áreas do conhecimento.

Em 2013, a Organização Mundial da Saúde (OMS) já defendia que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a saúde são reconhecidas como uma das áreas de crescimento mais rápido dos últimos tempos. Além disso, os sistemas de informação em saúde, como os relacionados ao registro do prontuário eletrônico do paciente, exercem um papel notável em meio a essas tecnologias, permitindo aplicação de soluções que aumentam a efetividade dos profissionais e reduzem os custos em saúde (SHORTLIFFE; CIMINO, 2014).

Nesse contexto, ao apresentar uma condição de saúde adversa e procurar o auxílio médico, o paciente entra em um fluxo de linha de cuidados do sistema de saúde em que ele pode vir a interagir com diversas áreas clínicas e profissionais, gerando um armazenamento de dados significativo no sistema de informação hospitalar (*Hospital Information Systems* - HIS), que, por sua vez, compreendem todos os sistemas de processamento de informação, bem como os atores humanos ou técnicos envolvidos (CHEN; HSIAO, 2012).

O volume de dados coletados pode apoiar a tomada de decisões em saúde – como auxiliar na escolha do melhor tratamento a ser aplicado ao paciente baseado em modelos preditivos e de árvores de decisão –, porém tais tomadas de decisões são complexas e envolvem múltiplos critérios que, em conjunto aos enormes

recursos computacionais necessários para lidar com o crescente volume e complexidade dos dados, torna esta atividade difícil de ser empreendida (BENKE; BENKE, 2018; THOKALA *et al.*, 2016).

Técnicas de Inteligência Artificial (IA) podem ser aplicadas para apoiar as tarefas de decisão em saúde, uma vez que buscam emular a inteligência natural na execução de atividades cotidianas que seriam, para se dizer o mínimo, extremamente difíceis de serem executadas com técnicas computacionais tradicionais, seja pela sua complexidade ou pelo volume de dados envolvidos (COLOM *et al.*, 2010).

Tais técnicas, de forma geral, devem ser capazes de “representar o conhecimento e incerteza; de raciocinar; de tomar decisões; de aprender com experiências e interagir com pares e com o mundo” (COZMAN; PLONSKI; NERI, 2021, p. 23).

A Inteligência Natural – aquela que nós humanos possuímos – pode ser definida como uma habilidade mental geral que possibilita o raciocínio, a solução de problemas e o aprendizado, integrando funções cognitivas como a percepção, atenção, memória, linguagem ou planejamento (COLOM *et al.*, 2010).

A IA, por sua vez, é um campo da ciência e engenharia que se preocupa com a compreensão computacional do que é um comportamento inteligente e da criação de meios computacionais que sejam capazes de emular esta inteligência (RAMESH *et al.*, 2004). Russel e Norvig (2004) corroboram quando afirmam que a IA é a área da computação que projeta aplicações que sistematiza e automatiza tarefas intelectuais, quando há tais características presentes no comportamento humano.

Artefatos computacionais relacionados à IA, como algoritmos computacionais, tendem a simular este comportamento inteligente, apresentando a capacidade de aprender e exibir inteligência (COLOM *et al.*, 2010).

Os artefatos computacionais podem ser divididos entre Aprendizado de Máquina (*Machine Learning - ML*) e Aprendizado Profundo (*Deep Learning - DL*) (JOSHI, 2019).

O ML consiste em “treinar” um algoritmo computacional com dados retrospectivos para que, com este aprendizado, ele possa executar novas tarefas relacionadas àquilo com o qual ele foi treinado (JOSHI, 2019). Por exemplo, se você deseja automatizar o processo de reconhecimento de melanoma – tipo de câncer de pele –, poderia treinar um algoritmo com fotos de melanoma previamente diagnosticados para, com este reconhecimento e aprendizado dos padrões, possibilitar que o algoritmo identifique para novos casos a probabilidade de a foto de uma mancha de pele ser relacionada a um melanoma.

Já o DP é um subcampo específico do aprendizado de máquina. Neste caso, se refere as múltiplas camadas de aprendizado de máquina que um modelo pode ter. No aprendizado de máquina, existe apenas uma camada de algoritmos executando uma atividade em específico. No aprendizado profundo, existem várias camadas, quase sempre dispostas em redes neurais, que representam o comportamento dos neurônios humanos. Cada camada pode executar a mesma atividade ou atividades específicas, sendo que cada uma pode interagir entre si para obter o resultado ao qual foi projetado (JOSHI, 2019).

O termo “redes neurais” está relacionado ao modo como estas camadas são organizadas, como se fossem camadas de neurônios artificiais comunicando entre si. Porém, segundo Chollet (2017) não há evidências de que o cérebro implemente algo parecido com os mecanismos de aprendizagem usados nos modelos modernos de aprendizado profundo. Contudo, o aprendizado profundo consegue extrair padrões considerados altamente complexos ao raciocínio humano, de forma a realizar tarefas de difícil automação.

A IA, tem proporcionado mudanças progressivas para identificação de padrões e previsão de eventos em diferentes áreas, em especial na prática médica. Com o progresso na aquisição de dados eletrônicos e digitalizados, as aplicações de IA estão se expandindo cada vez mais para áreas que antes se acreditava ser apenas a área de especialistas humanos (YU; BEAM; KOHANE, 2018).

Diversos exemplos podem ser encontrados na literatura sobre a aplicação na prática de IA na saúde, a proposta de Buzaev *et al.* (2016), em que uma rede neural foi criada para suportar a tomada de decisão médica com o objetivo de evitar erros.

Há também exemplos de modelos preditivos utilizados, por exemplo, para suportar o diagnóstico de uma doença ou a probabilidade de um determinado desfecho clínico do paciente, como é o caso do trabalho apresentado por Montazeri *et al.* (2016), em que um modelo de aprendizado de máquina foi proposto para prever a probabilidade de sobrevivência de pacientes do segmento de câncer de mama.

É possível retratar a IA em aplicações em saúde móvel, com sistemas treinados para detecção de zumbido no ouvido (MEHDI *et al.* 2020); detecção de infecções pós-alta médica (TEJEDOR *et al.*, 2019); acompanhamento pré-natal (HADDAD, SOUZA, CECATTI, 2019); sistemas de informação geográfica que realizam análises espaciais e mapeamento de áreas de risco para determinadas doenças, como leptospirose, HIV, entre outras (SOUZA; UBERTI, TASSINARI, 2020; BOYDA *et al.*, 2019).

Ao longo dos anos várias técnicas de ML e DL estão sendo aplicadas para reconhecimento de textos biomédicos, bem como indexação e mapeamento automático de prontuários eletrônicos em terminologias da área de saúde e tabelas de doenças internacionais, como CID, SNOMED-CT, LOINC. De maneira a permitir a interoperabilidade entre sistemas e a eficiente recuperação da informação, a exemplo dos trabalhos de Spasic e Nenadic (2020), e no Brasil destaca-se trabalhos desenvolvidos pelo grupo *Health Artificial Intelligence Lab* (HAILab).

A partir de 2020, durante a pandemia causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, está sendo proposta uma variedade de aplicações de IA em sistemas de previsão para diagnóstico clínico relacionado ao COVID-19 (ALBAHRI *et al.*, 2020). Sistemas de detecção do vírus, com rastreamento geográfico para coleta de dados epidemiológicos que apoiam autoridades a tomar medidas de

proteção em seus países (BOULOS; GERAGHTY, 2020). Reconhecimento de padrões para detecção do coronavírus utilizando técnicas de *DL*, em radiografias do tórax ou tomografias computadorizadas (KUMAR *et al.*, 2021; DAS *et al.*, 2020). Entre muitos outros recursos e aplicações de IA em saúde, que ganharam notáveis reconhecimentos neste período pandêmico.

Há muito a percorrer com as aplicações de IA em saúde ou em qualquer outro campo do conhecimento que utilize essa potência tecnológica transformadora, uma vez que existe preocupações éticas que regulamente e proteja a sociedade, sem que iniba a inovação e “criatividade científica” (COZMAN; PLONLKI; NERI, 2021, p. 264).

2 E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NESSE CONTEXTO TECNOLÓGICO INOVADOR?

Considerando a demanda provocada pelas transformações tecnológicas, em especial as que envolvem fenômenos como Big Data ou Ciência de Dados e Inteligência Artificial, e que impactam diretamente o processo de organização e gestão da informação, uso e preservação, acesso e recuperação da informação, especialmente no contexto digital, foi possível reunir algumas experiências e competências que os profissionais da informação precisam desenvolver neste período de revolução industrial e tecnológica.

Desde a Segunda Guerra Mundial, havia a preocupação em relação à criação de métodos e instrumentos que permitissem o controle, organização e disseminação da informação que estava sendo produzida por diferentes profissionais na época, como químicos, físicos, engenheiros, entre outros. Constituindo ações que culminaram na Ciência da Informação (CI) por volta de 1940, quando Vannevar Bush gerou os primeiros indícios para o nascimento da CI (SARACEVIC, 1996).

Neste período, com a necessidade de solucionar problemas que envolviam o acesso, disseminação, intercâmbio e a recuperação dos dados, a fim de democratizar a informação e desenvolver social,

cultural e economicamente a sociedade culminou na revolução técnico-científica. O que convergiu na apropriação da informação e produção do conhecimento como fonte de poder em diferentes países como Alemanha, França, Inglaterra, Estados Unidos, etc (ARAÚJO, 2020; LUCCA; VITORINO, 2020).

Neste cenário, a CI floresceu, ao se identificar como uma ciência formada por diferentes profissionais, e um campo interdisciplinar que propicia especializar-se em determinadas áreas, a exemplo de ciências da saúde.

Na atualidade, com o avanço dos recursos computacionais que estão à disposição, principalmente em países desenvolvidos, e a velocidade em que as informações são geradas e disseminadas, os profissionais da informação que sempre teve o papel de permitir aos pesquisadores e comunidades lucrar com os avanços em tecnologia, necessitam, cada vez mais, se apropriar das informações e recursos tecnológicos que propiciem a produção do conhecimento.

Nesse contexto de geração e busca pela informação de qualidade, é possível encontrar aplicações de IA em motores de busca, com recursos de sugestão e recomendação automática, correções automáticas, pesquisa por voz (FERNANDEZ, 2020). Alfabetização algorítmica que exige uma avaliação crítica nos resultados de pesquisa (BAKKE, 2020). Sistemas de descoberta que permite explorar o conteúdo de toda a instituição como uma espécie de mapas conceituais (GRAMATICA; PCKERING, 2017).

Profissionais da informação apoiando na construção da base de conhecimento para *chatbots*, bem como na construção de taxonomia e uso de padrões, a exemplo do LAMA (*Library Ask Me Anything*), que corresponde a uma versão personalizada do *WatsonAssistant* e hospedado no site da biblioteca do *Health Service Executive*; e também o *LibraryAnn*, que é um *chatbot* projetado por um bibliotecário de empresa farmacêutica especializada. Esse *chatbot* responde consultas sobre direitos autorais e apoio à organização do Reino Unido na busca e acesso a recursos médicos e de desenvolvimento.

Encontramos, também, a utilização da IA para automatizar alguns fluxos de trabalho (SYED *et al.*, 2020), bem como estudos bibliométricos (TAM, 2020). Robôs que navegam pela coleção física e virtual, localizam, classificam automaticamente e colocam o material na estante, move grandes quantidades de livros, identificam materiais que estão em locais incoerentes (VLACHOS; HANSEN; HOLCK, 2020; MARTINEZ-MARTIN, 2021).

Portanto, é possível vislumbrar desafios e oportunidades para os profissionais da informação em um contexto de transformação tecnológica, na compreensão de que é possível e necessário apoiar e se apropriar de informações com soluções voltadas para o futuro da profissão digital.

REFERÊNCIAS

ALBAHRI, A. S. *et al.* Role of biological data mining and machine learning techniques in detecting and diagnosing the novel coronavirus (COVID-19): a systematic review. **Journal of Medical Systems**, [s.l.], v. 44, n. 7, p. 122. 25 maio 2020. DOI 10.1007/s10916-020-01582-x.

ARAÚJO, C. A. A. **Ciência da Informação: história e desafios atuais**. GICA. Recurso eletrônico. Disponível em: <https://youtu.be/Q5-B4k43rvo>. Acesso em 7 set. 2021.

BAKKE, A. Everyday Googling: results of an observational study and applications for teaching algorithmic literacy. **Computers and Composition**, [s.l.], v. 57, set. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2020.102577>.

BENKE, K.; BENKE, G. Artificial intelligence and big data in public health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], v. 15, n. 12, p. 2796, dez. 2018. DOI 10.3390/ijerph15122796.

BOULOS, M. N. K.; GERAGHTY, E. M. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-19/severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic and associated events around the world: how 21st century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics, **International Journal of Health**

Geographics, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 8, mar. 2020. DOI 10.1186/s12942-020-00202-8.

BOYDA, D. C. *et al.* Geographic information systems, spatial analysis, and HIV in Africa: a scoping review. **PLoS One**, [s.l.], v. 14, n. 5, 03 maio 2019. DOI 10.1371/journal.pone.0216388.

BUZAEV, I. V. *et al.* Artificial intelligence: neural network model as the multidisciplinary team member in clinical decision support to avoid medical mistakes. **Chronic Diseases and Translational Medicine**, v. 2, n. 3, p. 166-172, nov. 2016. DOI 10.1016/j.cdtm.2016.09.007.

CHEN, R. F.; HSIAO, J. L. An investigation on physicians' acceptance of hospital information systems: a case study. **International Journal of Medical Informatics**, [s.l.], v. 81, n. 12, p. 810-20, dez. 2012. DOI 10.1016/j.ijmedinf.2012.05.003.

CHOLLET, F. **Deep Learning with Python**. [S. l.]: Manning, 2017. ISBN 9781617294433.

COLOM, R. *et al.* Human intelligence and brain networks. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, [s.l.], v. 12, n. 4, p. 489–501, dez. 2010. DOI 10.31887/DCNS.2010.12.4/rcolom.

COZMAN, F. G.; PLONSKI, G. A.; NERI, H. (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021. DOI 10.11606/9786587773131.

DAS, N. *et al.* Automated deep transfer learning-based approach for detection of COVID-19 infection in Chest X-rays. **Ingenierie et recherche biomédicale: IRBM = Biomedical engineering and research**, [s.l.], 3 jul. 2020. DOI 10.1016/j.irbm.2020.07.001.

FERNANDEZ, P. Through the looking glass: envisioning new library technologies” pandemic response technologies: tracking technologies and artificial intelligence. **Library Hi Tech News**, [s.l.], v. 37, n. 10, p. 17-20.

GRAMATICA, R.; PICKERING, R. Start-up story: Yewno: An Ai-driven path to a knowledge-based future. **Insights**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 107–11. DOI: <http://doi.org/10.1629/uksg.369>

HADDAD, S. M.; SOUZA, R. T.; CECATTI, J. G. Mobile technology in health (mHealth) and antenatal care—Searching for apps and available solutions:

a systematic review. **International Journal of Medical Informatics**, [s.l.], v. 127, p. 1-8, 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.04.008>.

JOSHI, A. V. **Machine Learning and Artificial Intelligence**. Springs, 2019. ISBN 9783030266233

KUMAR, A. *et al.* SARS-Net: COVID-19 detection from chest x-rays by combining graph convolutional network and convolutional neural network. **Pattern recognition**, [s.l.], v. 122, 2021. DOI [10.1016/j.patcog.2021.108255](https://doi.org/10.1016/j.patcog.2021.108255)

LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LUCCA, D. M.; VITORINO, E. V. Competência em informação e suas raízes teórico-epistemológicas da Ciência da Informação: em foco, a fenomenologia. **Perspectivas em Ciências da Informação**, [s.l.], v. 25, n. 3, jul./set. 2020. DOI <https://doi.org/10.1590/1981-5344/3317>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Health 2020. *In: European policy framework and strategy for the 21st century*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2013. Disponível em: <https://www.euro.who.int/en/publications>. Acesso em: 2 ago. 2022.

MARTINEZ-MARTIN, E. *et al.* The UJI Aerial Librarian Robot: a Quadcopter for Visual Library Inventory and Book Localisation. **Sensors**, Basel, v. 21, n. 4, fev. 2021. DOI [10.3390/s21041079](https://doi.org/10.3390/s21041079).

MEHDI, M. Smartphone apps in the context of tinnitus: systematic review. **Sensors**, Basel, v. 20, n. 6, p. 1725, 19 mar. 2020. DOI [10.3390/s20061725](https://doi.org/10.3390/s20061725).

MONTAZERI, M. *et al.* Machine learning models in breast cancer survival prediction. **Technology and Health Care**, [s.l.], v. 24, n. 1, p. 31-42, 2016. DOI [10.3233/THC-151071](https://doi.org/10.3233/THC-151071).

RAMESH, A. N. A. *et al.* Artificial intelligence in medicine. **Annals of the Royal College of Surgeons of England**, [s.l.], v. 86, n. 5, p. 334-338, set. 2004. DOI [10.1308/147870804290](https://doi.org/10.1308/147870804290).

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 1021 p.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 1, n. 1, mar. 2008.

Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>. Acesso em: 10 set. 2021.

SYED, R. *et al.* Robotic process automation: contemporary themes and challenges. **Computers in Industry**, [s.l.], v. 115, fev. 2020. DOI doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162

SOUZA, I. P. O.; UBERTI, M. S.; TASSINARI, W. S. Geoprocessing and spatial analysis for identifying leptospirosis risk areas: a systematic review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 62, 2020. DOI <https://doi.org/10.1590/s1678-9946202062035>.

SHORTLIFFE, E. H.; CIMINO, J. J. **Biomedical informatics**: computer applications in health care and biomedicine. 4. ed. Springer: Londres, 2014. E-book. DOI: [10.1007/978-1-4471-4474-8](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4474-8). Acesso em: 7 set. 2021.

SPASIC, I.; NENADIC, G. Clinical text data in Machine Learning: systematic review. **JMIR Medical Informatics**, [s.l.], v. 8, n. 3, 31 mar. 2020. DOI [10.2196/17984](https://doi.org/10.2196/17984).

TAM, W. **Rise of the robotcs**: using robotic process automation in bibliometrics. *In*: LIS – Bibliometrics, 2020. Disponível em: <https://tv.theiet.org/?videoid=14133>. Acesso em: 11 set. 2021.

TEJEDOR, S. C. *et al.* Identification of important features in mobile health applications for surgical site infection surveillance. **Surgical Infections**, Larchmont, v. 20, n. 7, p. 530-534, out. 2019. DOI [10.1089/sur.2019.155](https://doi.org/10.1089/sur.2019.155).

THOKALA, P. *et al.* Multiple Criteria Decision Analysis for Health Care Decision Making--An Introduction: Report 1 of the ISPOR MCDA Emerging Good Practices Task Force. **Value in Health**, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 1-13, jan. 2016. DOI [10.1016/j.jval.2015.12.003](https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.12.003).

YU, K. H.; BEAM, A. L.; KOHANE, I. S. Artificial intelligence in healthcare. **Nature Biomedical Engineering**, [s.l.], v. 2, n. 10, p. 719-731, out. 2018. DOI [10.1038/s41551-018-0305-z](https://doi.org/10.1038/s41551-018-0305-z).

VLACHOS, E.; HANSEN, F.; HOLCK, P. A robot in the library. *In*: Rauterberg, M. (ed.). **Culture and computing**, p. 312. [S. l.]: Springer, 2020. DOI doi.org/10.1007/978-3-030-50267-6.

SOBRE AS PESSOAS AUTORAS



Adriana Stefani Cativelli

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Gestão de Unidades de Informação pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2016). Especialista em Gestão Estratégica, Inovação e Conhecimento pela Escola Superior Aberta do Brasil (2012). Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal de Santa Catarina (2009). Atualmente é bibliotecária na Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde - Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Claudia Maria Cabral Moro Barra

Possui graduação em Engenharia da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1991), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (1994) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é professor titular da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Tem experiência na área de Engenharia Biomédica e Ciência da Computação, com ênfase em Informática em Saúde, atuando principalmente nos seguintes temas: informática em saúde, sistemas de informação em saúde (SIS), registro eletrônico em saúde (RES), processamento de linguagem natural e avaliação de SIS. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Divino Ignácio Ribeiro Júnior

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento - EGC pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2010), Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP (2001), e graduado em Tecnologia em Processamento de Dados pela Universidade de Marília - UNIMAR (1996). Desenvolve pesquisa e produtos tecnológicos para Repositórios e Bibliotecas Digitais desde 2008, com softwares *Dspace*, *OMEKA*. Tem experiência em processos de bancos de dados, engenharia de ontologias, desenvolvimento de tesouros e vocabulários controlados desde 2008. Atua em consultoria e

treinamento em bibliotecas digitais desde 2012, em parceria com instituições privadas realizando treinamento sobre Repositórios com *Dspace* e OMEKA. É Docente da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC desde 2002. Lidera o Laboratório de Tecnologias Aplicadas à Gestão do Conhecimento e da Informação - LabTecGCI - UDESC desde 2010. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Elizabete Cristina de Souza de Aguiar Monteiro

Doutora e Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Marília. Possui graduação em Biblioteconomia pela Universidade Estadual Paulista (2006). Membro dos Grupos de Pesquisa Tecnologias de Acesso a Dados (GPTAD) (UNESP), Laboratório de Ecossistemas Informacionais e Estudos e Práticas de Preservação Digital (IBICT). Bibliotecária da Unesp de Marília desde 2009 atuando na Seção de Técnica de Aquisição e Tratamento da informação e na Seção Técnica de Referência, Atendimento ao Usuário e Documentação. Pesquisadora bolsista do IBICT - Projeto InovaInfo. Docente na Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas da Informação e Instituições (FEBAB). Colaboradora do Projeto Competências Digitais para a Agricultura Familiar (CoDAF) desde 2015. Pesquisa sobre dados científicos, ciclo de vida dos dados, gestão de dados, plano de gestão de dados, repositórios de dados, direitos autorais de conjuntos de dados, blockchain, privacidade de dados, bibliotecário de dados, Ciência aberta, acesso aberto, princípios FAIR, agricultura familiar. Realizou doutorado sanduíche na Universidad Carlos III de Madrid. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Gregório Jean Varvakis

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1979), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1982) e doutorado em *Manufacturing Engineering - Loughborough University of Technology* (1991). Atualmente é professor titular da Universidade

Federal de Santa Catarina, Depto de Engenharia do Conhecimento atuando no ensino da graduação (Engenharias e Ciência da Informação) e nos programas de Pós-graduação de Engenharia e gestão do conhecimento e Ciência da Informação. Tem experiência na área de Gestão, com ênfase em Gestão de Processos, Gestão do Conhecimento e Gestão de Organizações de Serviços, atuando principalmente nos seguintes temas: inovação, gestão do conhecimento, produtividade, melhoria contínua, tecnologia de informação e fluxo informacional. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Gustavo Riz

Possui graduação em Sistemas de Informação pela Faculdade Metropolitana de Curitiba (2011), Especialização em Gestão de Projetos de Tecnologia da Informação pela PUCPR (2014), Especialização em Auditoria e Perícia pela PUCPR (2015), Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUCPR (2017) e atualmente é Doutorando em Tecnologia em Saúde pela PUCPR (2019-2023). Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Josilaine Oliveira Cezar

Mestranda de Tecnologia em Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Possui MBA em Gestão de Pessoas pela Universidade Estácio de Sá e graduação em Biblioteconomia pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Idealizadora do eCÓDICE - Repositório de eventos on-line (www.ecodice.com.br) da área de Ciência da Informação (CI). Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Biblioteconomia e Arquivologia. Atua como Bibliotecária de Sistemas no Software Pergamum da PUCPR, com atividades em consultorias para organização de Centros e Unidades de Informação (bibliotecas, arquivos e museus/centros de memória), treinamentos para instituições e profissionais da área de Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. Professora tutora em cursos EaD em MARC 21 - Formatos Bibliográfico e Autoridade. Conhecimento em Normalização (ABNT), Terminologias, Serviços de Referência e

Gestão do Conhecimento. Áreas de interesse: Gestão do conhecimento; Organização e recuperação da informação; Sistemas de informação; Tecnologia e inovação; Informação em saúde; Saúde Baseada em Evidências (SBE); Inteligência Artificial (IA); Ciência de dados; Mineração de texto. E-mail: josilaine.oc@gmail.com. Ver mais no Currículo Lattes.

Ketry Gorete Farias dos Passos

Doutora e mestre em Ciência da Informação (2012-2019) pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PGCIN/UFSC. Especialista em Gestão de Bibliotecas Escolares pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2015). Graduada em Biblioteconomia - Hab. Gestão da Informação pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC (2009). Atualmente é professora colaboradora do Departamento de Biblioteconomia - DBI/UDESC (desde 2014). Foi bolsista CAPES/PROF (2011 e 2018), atuando como tutora em disciplinas da Graduação nos cursos de Biblioteconomia e Arquivologia. Atuou como pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em Gestão da Sustentabilidade NGS\EGC\UFSC (2010 - 2020). Atualmente é membro do grupo de pesquisa em Informação GPinfo Grupo de Pesquisa em Informação - GPINFO (2021). Atuou na empresa Arquivo Contabilidade & Consultoria (2012-2013) dirigindo o processo de Gestão Eletrônica de Documentos. Atuou como professora substituta na UFSC (2009-2010). Foi pesquisadora CAPES/CNPQ nível DTI-C das atividades do Programa de Tecnologias Educacionais e Sociais do Projeto de Pesquisa Laptop na escola: um estudo da produção da imagem como estratégia de aprendizagem (2012-2014). Tem interesse nas áreas: Gestão/Administração de Unidades de Informação, Gestão de serviços, Gestão da Inovação, Gestão de unidades de informação, Inovação em Unidades de informação, Tendências em serviços e tecnologias em unidades de informação, Tecnologias da informação e Comunicação em unidades de informação e Biblioteca do futuro. Ver mais no Currículo Lattes.

Luciana Monteiro-Krebs

Doutora em Ciências Sociais pela KU Leuven (Leuven, Bélgica) e Doutora em Comunicação e Informação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Brasil). Luciana é mestre em Linguística Aplicada e bacharel em Biblioteconomia, tendo sido aluna visitante na Universidade do Porto (Portugal) em 2010/2011. No *Meaningful Interactions Lab* - Mintlab (KU Leuven), Luciana trabalha atualmente em projetos de pesquisa em Interação Humano-Computador, como o *Algorithmic Mediation in Academic Social Systems* (AMASS) e o *Algorithmic Transparency & Accountability in Practice* (ATAP), pesquisando os efeitos dos algoritmos de recomendação na mídia a partir de uma abordagem centrada no usuário. Membro do Grupo de Pesquisa em Comunicação Científica (GP ComCient) do PPGCOM/UFRGS (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4793377448128261>), especificamente na Linha Estudos em Organização do Conhecimento para a Comunicação Científica (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelholinha/4793377448128261463308>). Luciana também atua no Grupo de pesquisa Organização e Representação do conhecimento - abordagens linguísticas em arquivos e bibliotecas (ORCALAB) (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1301678773131097>). Seus tópicos de interesse são algoritmos de recomendação, comunicação científica, padrões de uso em mídias sociais online, folksonomias, ontologias, análise de logs, recuperação da informação e terminologias das áreas jurídica e saúde. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Lygia Luzia Cordon Canelas

Bacharela em Biblioteconomia pelo UNIFAI; Especialista em Gestão da Informação Digital pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo - FESPSP; Especialista em Arquitetura da Informação e Design da Interação Digital pelo Centro Universitário Assunção - UNIFAI. UX Designer Sênior na Globo; criadora de conteúdo digital no portal Bibliothinking. Além da experiência em Bibliotecas

convencionais, já atuou com o desenvolvimento de taxonomias para produtos digitais, gestão e fluxo de informações, scripts de atendimento e classificação de chamados para suporte técnico; realizou a ponte entre os setores Arquivo, Comercial e Projetos, atuando diretamente na organização e desenvolvimento de documentação de produto, provas de conceito, benchmarking, levantamento de requisitos e necessidades do cliente. Em 2018 criou o portal Bibliothinking com a missão de ajudar profissionais da informação a desenvolver competências em Gestão de Conteúdo e Informação Digital com foco na experiência do usuário. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Maralyza Pinheiro Martins

Mestranda em Ciência da Informação pela UFSCar. Especialista em Tecnologia da Informação pela Universidade Federal do Ceará (2014). Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Ceará (2005). Está Aspirante a Oficial na Força Aérea Brasileira, atuando como Chefe da Seção de Informação em Ciência e Tecnologia na área de Gestão do Conhecimento do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial – IFI. Foi Bibliotecária no Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo – IPEV, implementando a biblioteca da Escola de Formação em Ensaios em Voo – EFEV. Esteve como bibliotecária líder de projeto na Refinaria Lubnor/Petrobras, pela Spassu tecnologia e na MPGED, uma startup de consultoria em GD, GED em Projetos e treinamentos/capacitações para profissionais da informação. Foi professora da disciplina de GED na MBA em Unidades de Informação do ITI da UFSCar e professora EAD do curso de GED na Class Cursos. Palestrante e Consultora especializada em ferramentas de GED / ECM e Gerenciamento de Documentos. Possui mais de 15 anos de experiência em Projetos na área de digitalização, GED, processos, consultoria em Gerenciamento de Documentos e Gerenciamento de Conteúdo de Negócios, trabalhando em mais de 50 projetos em 18 estados brasileiros, tanto em órgãos públicos quanto em empresas privadas de médio e grande porte. Atuou como

coordenadora da área de GED do "Grupo 3corações" no Brasil (1º bibliotecária a atuar em uma posição de gestão na indústria de alimentos). Coordenadora do Comitê Técnico de Gestão de Documentos, Informação e Conhecimento da ABEINFO - Associação Brasileira de Usuários e Fornecedores de Tecnologia da Informação para Gerenciamento de Informações. Membro da ABNT/CE-014: Comitê de Estudo sobre Gerenciamento de Documentos de Arquivo: 000.004. Certificação no módulo RM - Records Management da Alfresco, no Reino Unido. Áreas de interesse: Ciência da Informação, Tecnologias da Informação e da Comunicação, Teoria da Informação, Administração, Arquivologia, GED, Ciência e Tecnologia, Engenharia Aeronáutica e Engenharia de Materiais. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Maria Cristina Palhares

Bacharela em Biblioteconomia pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESP-SP), Especialista em Língua, Literatura e Semiótica pela Universidade São Judas Tadeu (USJT); Mestra e Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), onde foi membra integrante do Centro Interdisciplinar de Pesquisas em Comunicação e Cibercultura (CENCIB), de 2008 a 2015. Desde 2008, atua como docente no curso de Biblioteconomia do Centro Universitário Assunção - UNIFAI, ministrando as disciplinas: Fontes I, Tecnologias da Informação, Planejamento e Elaboração de Bases de Dados e Automação de Unidades de Informação; integrante do Núcleo Docente Estruturante (NDE); orientadora de Trabalho de Conclusão de Curso; coordenadora de Estágio e Atividades Complementares; coordenadora do curso de pós-graduação lato sensu Arquitetura da informação: design de interação digital e docente da disciplina Cibercultura e Semiótica, também neste curso. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Tecnologias da Informação e Comunicação; atuando principalmente nos seguintes temas: Cibercultura, Comunicação em Mídias Sociais; Disseminação da Informação em Mídias sociais e outros canais; Recuperação da

informação em bases de dados, repositórios e portais; Automação de Unidades Informacionais; Normatização ABNT, Vancouver e APA; Biblioteconomia Social (biblioteca prisional, biblioteca comunitária, mediação da leitura com pessoas em vulnerabilidade social, entre outros), Epistemologia da Comunicação e Comunicação Científica. Coordenou o projeto de extensão Biblioteca Comunitária Prates, entre 2017 a 2019. É avaliadora *Ad-hoc* do INEP/MEC, dos cursos presenciais: Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia, conforme o DOU de 05/02/2013, Seção I, p. 19, Portaria nº 32/2013, nomeação para o BASis, Banco de Avaliadores, presencial e Avaliação Externa Virtual in Loco, desde 23/08/2021. Representante suplente do CPMLLLB da cidade de São Paulo, conforme D.O. da Cidade De São Paulo, de 29/12/2021, gestão 2022/23. Foi membra da Comissão Brasileira de Bibliotecas Prisionais (CBBP), da Federação Brasileira de Associações Bibliotecários, Cientistas da Informação e Instituições, entre abr.2018 e out.2019. Desenvolve pesquisa independente nos âmbitos da cibercultura, direitos humanos e ambientais e teoria das cores sob os aspectos da inclusão e da acessibilidade de todos. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6872-1790>. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Priscila Machado Borges Sena

Doutora (2020) e Mestra (2014) em Ciência Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina (PGCIN/UFSC). Graduada em Biblioteconomia (2009) pela Universidade Federal de Mato Grosso/Rondonópolis (UFMT). Está Pesquisadora no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT); Professora colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação da Universidade do Estado de Santa Catarina (PPGInfo/UDESC); Diretora de Formação Política e Profissional (Gestão 2020-2023) na Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB); Editora de Relacionamento na Revista ACB e; Integrante do eCÓDICE, um repositório de eventos online. Experiência na área de

Ciência da Informação, atuando principalmente nos seguintes temas: fontes de informação; ecossistemas de startups; empreendedorismo; tecnologia e inovação; gestão documental; gestão da informação; gestão do conhecimento; bibliotecas universitárias na educação a distância e; bibliotecas escolares. Está Vice-Líder no Grupo de Pesquisa em Gestão e Sustentabilidade na Ciência da Informação (GPSCIn/UFSC). Participa do Grupo de Pesquisa Observatório do Mercado de Trabalho do Profissional da Informação na Era Digital (OMTID-ECA/USP) e do Comitê Técnico de Gestão de Documentos, Informação e Conhecimento da ABEINFO. E-mail para contato: priscilasena.pesquisa@gmail.com. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

Priscila Zacarias Rocha

Possui Graduação em Arquivologia pela Universidade de Brasília (2006), Pós-graduação lato sensu em Gestão Pública pelo Instituto Marcelo Paiva (2012). Atualmente é Oficial do Comando da Aeronáutica, atuando como Arquivista no Gabinete do Comandante da Aeronáutica – GABAER. E-mail: priscillazr@gmail.com. Ver mais no [Currículo Lattes](#).

A transformação digital é uma realidade e avança paulatinamente não somente nos negócios e nos diferentes setores, mas também nas mentes das pessoas. A proliferação de sensores, incorporados e distribuídos em toda parte, têm marcado o surgimento de uma nova e diferente forma de interatividade, jamais vista em outras décadas de evolução das tecnologias.

Os indivíduos desta sociedade sensorizada vêm entrando numa dinâmica em que seus dados são coletados e explorados, de maneira formidável, pela ciência de dados. Esses dados são insumos e nós humanos somos a matéria-prima que movimentam tecnologias baseadas em inteligência artificial capazes de realizar de forma autônoma modulações de dados e de comportamentos. O que nos leva à questão: estamos entrando em uma nova era de profissionais da informação?

Os capítulos deste livro trazem ideias e argumentos nucleares que afetam diretamente os profissionais que lidam no dia a dia com a informação como seu ofício. As questões discutidas neste volume são significativas para problematizar e entender os desafios dos novos mercados e possibilidades que contribuem para ampliação do know how e atuação das(os) profissionais da informação.

Mas quem são estas e estes profissionais?

São arquivistas, bibliotecárias(os), documentalistas, museólogas(os) e as(os) respectivas(os) gestoras(es) de unidades de informação, como também todo um conjunto de agentes humanos que interagem diretamente com a informação por meio das tecnologias digitais, visando os processos informacionais.

É por essa razão que prossigo, e persisto, nestas pesquisas desde já algum tempo, pois a tecnologia no contexto da informação nos permite observar as questões mais complexas e interessantes das sociedades contemporâneas. E é isso que cada capítulo deste livro buscou fazer ao abordar as startups como fontes de informação de alto valor agregado, as diretrizes para inovação tecnológica em bibliotecas, o consumo de informação tecnológica, o tratamento informacional no contexto do UX, o novo momento do GED nas organizações, a gestão de dados, text mining no contexto dos dados abertos e os avanços da inteligência artificial no contexto da saúde envolvendo, intimamente, os cientistas da informação.

Barbara Coelho

Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Professora

