

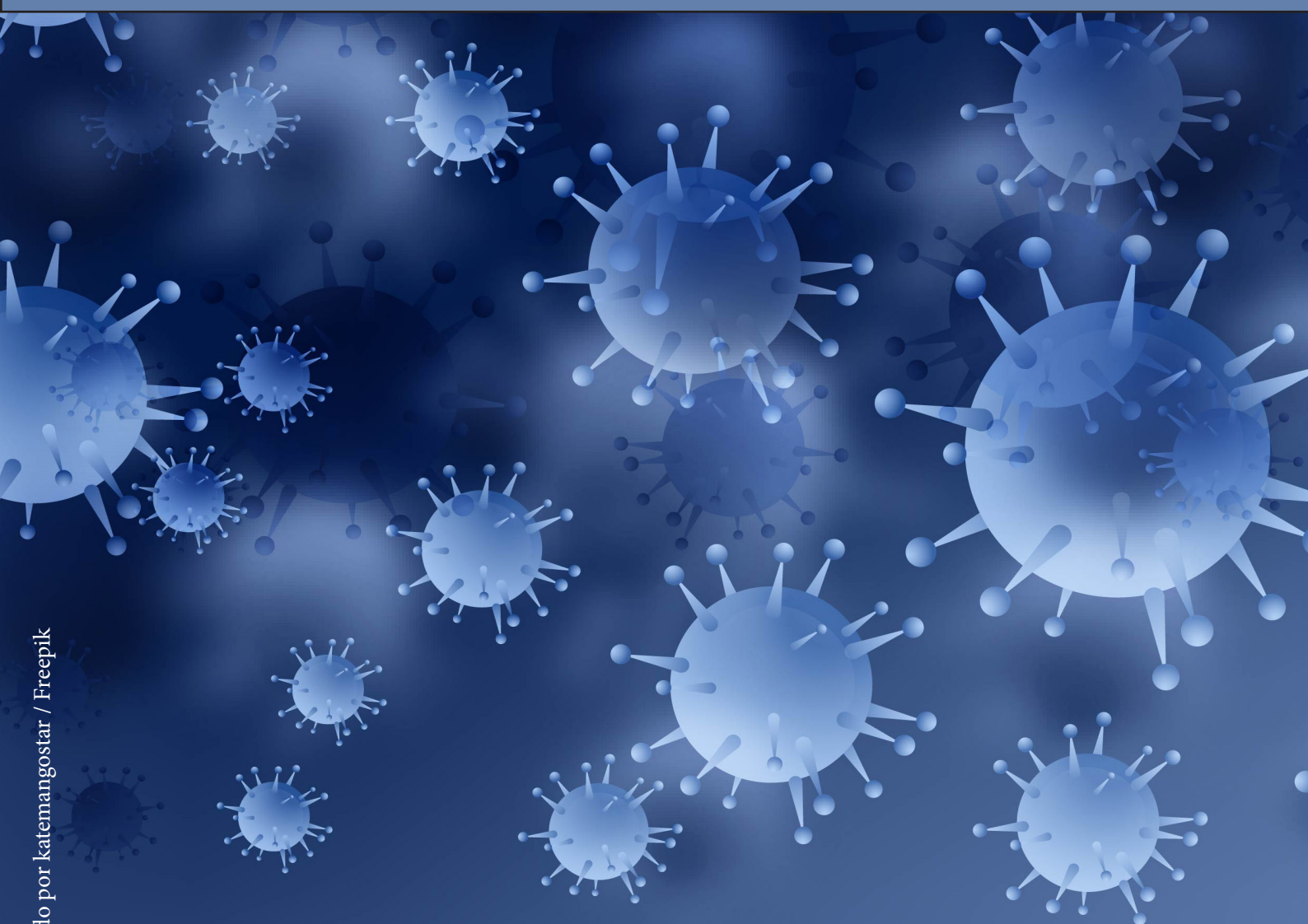


Revista Eletrônica

# Novas práticas em informação e conhecimento

VOLUME 9 | NÚMERO 2 | JUL/DEZ 2020

ISSN 2237-826X



Desenhado por katemangostar / Freepik

Publicação



[www.revistas.ufpr.br/atoz](http://www.revistas.ufpr.br/atoz)

Universidade Federal do Paraná  
Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação

**AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**  
revistas.ufpr.br/atoz

**Universidade Federal do Paraná**

**Setor de Ciências Sociais Aplicadas**

**Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação**

Av. Prefeito Lothário Meissner, 632 - Campus III

Jardim Botânico

Curitiba - PR, Brasil

80210-170

Fone: +55(41)3360-4389

Fax: +55(41)3336-4471

E-mail: revistaatoz@ufpr.br

URL: <http://revistas.ufpr.br/atoz>

**Periodicidade:** Semestral / Publicação em Fluxo Contínuo

**ISSN:** 2237-826X

**Diretrizes para autores:** <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#authorGuidelines>

**Qualis/Capes**

B2 - Comunicação e Informação | B4 - Interdisciplinar; Planejamento Urbano e Regional / Demografia; Saúde Coletiva | B5 - Arquitetura, Urbanismo e Design; Educação; Engenharias III | C - Biotecnologia; Ciência da Computação

**Indexada/registrada em**

Web of Science: Emerging Sources Index; Directory of Open Access Journals (DOAJ); Sumários.org; Google Acadêmico; LivRe! Portal para periódicos de livre acesso na Internet; InfoBCI; Latindex Catálogo; Bielefeld Academic Search Engine; INFOBILA: Información Bibliotecológica Latinoamericana; REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico)



Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada.

Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória.

O ©**copyright** dos artigos e da entrevista pertence aos respectivos autores/entrevistados com cessão de direitos para a AtoZ no que diz respeito à inclusão do material publicado (revisado por pares/pós-print) em sistemas/ferramentas de indexação, agregadores ou curadores de conteúdo. Os autores têm permissão e são encorajados a depositar seus artigos em páginas pessoais, repositórios e/ou portais institucionais antes (pré-print) e após (pós-print) a publicação na AtoZ. Solicita-se apenas que, quando possível, a referência bibliográfica (incluindo o link/URL do artigo) seja elaborada com base na publicação na AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento.

**Editora Chefe**

Dra. Maria do Carmo Duarte Freitas, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Brasil

**Editoras Associadas**

Dra. Paula Carina de Araújo, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Brasil

Dra. Helza Ricarte Lanz, Universidade da Colônia, Colônia, Alemanha

**Editoras do Dossiê Temático “Práticas Interdisciplinares no Contexto do Coronavírus (COVID-19)”**

Dra. Paula Carina de Araújo, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Brasil

Dra. Raimunda Hermelinda Maia Macena, Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza-CE, Brasil

**Conselhor Editorial**

Dr. Alex Teixeira, First Nations University of Canada, Regina, Canadá

Dra. Aline Burni, German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Bonn, Alemanha

Dra. Cassandra Ribeiro Joye, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza, CE, Brasil

Dr. Cezar Karpinski, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

Dra. Cláudia Regina Z. Bomfá, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

Dr. Daniel Cebrian Robles, Universidad de Málaga (UMA), Málaga, Espanha

Dr. Fabiano Couto Corrêa da Silva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

Dra. Larissa Basso, Stockholm University, Stockholm, Suécia

Dra. Leilah Santiago Bufrem, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil

Dra. Lucila Pérez Cascante, Universidad Casa Grande (UCG), Guayaquil, Equador

Dra. Maria Cláudia Cabriní Grácio, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Marília, SP, Brasil

Dra. Maria da Graça de Melo Simões, Universidade de Coimbra (UC), Coimbra, Portugal

Dra. Maria do Carmo Duarte Freitas, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil

Dr. Murilo Artur Araújo da Silveira, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brasil

Dra. Paloma Marín-Arraiza, ORCID Inc.

Dra. Paula Carina de Araújo, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

Dr. Rafael Santos, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, SP, Brasil

Dr. Rene Faustino Gabriel Junior, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

Dra. Tatiana Gondim do Amaral, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, Brasil

#### **Editores de Texto**

Msc. Byanca Salerno Neumann, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil  
Msc. Cristiane Sinimbu Sanchez, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil  
Msc. Fabiane Führ, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil  
Msc. Karolayne Costa Rodrigues de Lima, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil  
Suzana Zulpó, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil

#### **Editores de Leiaute**

Msc. André José Ribeiro Guimarães, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Brasil  
Felipe Roberto, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil  
Msc. Karolayne Costa Rodrigues de Lima, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil

#### **Editores de Mídias Sociais**

Maria Carolina Bianchi de Avis, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil  
Rayssa Stefany Raffo, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil  
Miguel Junior Belo, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil  
Dr.ª Paula Carina de Araújo, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

#### **Avaliadores da edição (v. 9 n. 2) / Reviewers for this issue**

Dr.ª Ana Clara Cândido, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis - SC, Brasil  
Dr.ª Ana Carolina Semionato Arakaki, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos - SP, Brasil  
Dr. Antonio Rodrigues de Andrade, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro-RJ, Brasil  
Dr.ª Barbara Coelho Neves, Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador - BA, Brasil  
Dr.ª Camila de Araújo, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia - MG, Brasil  
Dr.ª Camila Barros, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis - SC, Brasil  
Dr.ª Carmen Monedero Morales, Universidad de Málaga (UMA), Málaga, Espanha  
Dr. Cezar Karpinski, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis - SC, Brasil  
Dr.ª Cláudia Regina Bomfá, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS, Brasil  
Dr. Dalton Lopes Martins, Universidade de Brasília - UnB, Brasília - DF, Brasil  
Dr.ª Dirce Santin, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil  
Dr.ª Djuli Machado de Lucca, Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Porto Velho - RO, Brasil  
Dr. Edelvino Razzolini Filho, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil  
Dr. Eduardo Silveira, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil  
Dr. Elder Lopes Barboza, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Campo Grande - MS, Brasil  
Dr.ª Elisa Corrêa, Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Florianópolis - SC, Brasil  
Dr. Fabio Castro Gouveia, Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, Manguinhos - RJ, Brasil  
Dr. Fábio Assis Pinho, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife - PE, Brasil  
Dr. Fabricio Assumpção, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis - SC, Brasil  
Dr.ª Francisca Rosaline Leite Mota, Hospital Universitário Professor Alberto Antunes - HUPAA/UFAL/EBSERH, Maceió - AL, Brasil  
Dr.ª Gabriela Bazan Pedrão, Marista Escola Social Ir. Rui, Ribeirão Preto - SP, Brasil.  
Dr.ª Helena de Fátima Silva, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba - PR, Brasil  
Dr.ª Iara Vidal, Fundação Getúlio Vargas - FGV, São Paulo, SP, Brasil  
Dr.ª Ilaydiany Oliveira Silva, Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia-GO, Brasil  
Dr. João Arlindo Santos Neto, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina - PR, Brasil  
Dr. Jorge Moisés Kroll do Prado, Senac, Florianópolis, SC, Brasil  
Dr. José Simão de Paula Pinto, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba - PR, Brasil  
Dr.ª Juliana de Conto, Universidade Estadual do Centro Oeste - Unicentro, Guarapuava - PR, Brasil  
Dr.ª Juliana Medaglia Silveira, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil  
Dr.ª Leticia Gorri Molina, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina - PR, Brasil  
Dr.ª Lilliana Giusti Serra, Prima Informática, São José dos Campos - SP, Brasil  
Dr.ª Lilliane Dutra Brignol, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria - RS, Brasil  
Dr.ª Luciana Ferreira da Costa, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa - PB, Brasil  
Dr. Luis Carlos Erpen De Bona, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba - PR, Brasil  
Dr. Luiz Cláudio Machado dos Santos, Instituto Federal da Bahia - IFBA, Salvador - BA, Brasil  
Dr.ª Manuela Raposo Rivas, Universidade de Vigo, Pontevedra, Espanha  
Dr.ª Maria do Rocio Fontoura Teixeira, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre - RS, Brasil  
Dr.ª Maria Cristina Vieira de Freitas, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal  
Dr.ª Mona Cleide Quirino da Silva Farias, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Marília - SP, Brasil  
Dr.ª Natalia Nakano, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Marília, SP, Brasil  
Dr.ª Paula Regina Dal'Evedove, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil  
Dr. Rafael Alexandre dos Reis, SENAI, Curitiba - PR, Brasil  
Dr. Rene Faustino Gabriel Junior, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre - RS, Brasil  
Dr.ª Roberta Cristina Dal'Evedove Tartarotti, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP, Brasil  
Dr. Rodrigo de Sales, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis - SC, Brasil  
Dr. Rodrigo Silva Caxias de Sousa, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil  
Dr. Rogério Henrique de Araújo Júnior, Universidade de Brasília - UnB, Brasília - DF, Brasil  
Dr. Ronaldo Ferreira Araujo, Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Maceió - AL, Brasil  
Dr.ª Samile Andrea de Souza Vanz, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil  
Dr.ª Thaiane Oliveira, Universidade Federal Fluminense - UFF, Niterói - RJ, Brasil  
Dr.ª Vera Belo, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba - PR, Brasil

#### **Apoio técnico**

Seção de Apoio às Publicações Científicas Periódicas - Sistema de Bibliotecas (SiBi) da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil

**Capa**

Rayssa Stefany Raffo, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba-PR, Brasil

**Projeto gráfico**

Grupo de Pesquisa UFPR/CNPq - Metodologias para Gestão da Informação

**DOI da edição (v. 9 n. 2)**

10.5380/atoz/v9i2

---

AtoZ : Novas Práticas em Informação e Conhecimento [recurso eletrônico] / Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação. – v. 9, n. 2 (jul./dez. 2020)- . – Curitiba : PPGGI, 2020- .

Semestral / Publicação em Fluxo Contínuo .  
Publicação online: <<http://revistas.ufpr.br/atoz>>  
ISSN 2237-826X

1. Comunicação científica – Periódico. 2. Informação – Periódico. 3. Conhecimento – Periódico. I. Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação. II. Universidade Federal do Paraná.

CDD 001(8162)

---

Catálogo na fonte elaborada pela Bibliotecária  
Cristiane Sinimbu Sanchez CRB-9/1848



# Práticas Informacionais Interdisciplinares no Contexto da pandemia do Coronavírus (COVID-19)

## *Interdisciplinary Informational Practices in the Context of the pandemic of Coronavirus (COVID-19)*

Paula Carina de Araújo<sup>1</sup>, Raimunda Hermelinda Maia Macena<sup>2</sup>, Maria do Carmo Duarte Freitas<sup>3</sup>, Helza Ricarte Lanz<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4608-752X>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3320-8380>

<sup>3</sup> Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/000-0002-7046-6020>

<sup>4</sup> Universidade de Colônia, Colônia, Alemanha. ORCID: <https://orcid.org/000-002-6739-2868>

**Autor para correspondência/Mail to:** Paula Carina de Araújo, [revistaatoz@ufpr.br](mailto:revistaatoz@ufpr.br)



Copyright © 2020 Araújo, Macena, Freitas & Lanz. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

O fazer ciência esteve em evidência durante todo o ano de 2020. Sem dúvidas, um ano atípico marcado por desafios sociais, econômicos e científicos. Adaptação, reinvenção e cuidado foram palavras de ordem para a população mundial devido a pandemia do Coronavírus (COVID-19).

Com todos os focos voltados para a academia e a produção de conhecimento científico nos mais diversos domínios, a responsabilidade dos cientistas se torna ainda mais expressiva. Dessa forma, a busca por produzir e compartilhar conhecimentos novos e relevantes, com potencial para impactar e mitigar este grave contexto de emergência sanitária se tornou condição *sine qua non* para universidades e institutos de pesquisa em todo o mundo.

Por compreender que este momento exige muito de toda a sociedade civil, acadêmica e governamental, a equipe editorial da AtoZ lançou, junto ao fascículo regular do periódico, a chamada para o dossiê temático "Práticas Informacionais Interdisciplinares no Contexto da pandemia do Coronavírus (COVID-19)". O objetivo principal foi de contribuir para o compartilhamento de conhecimento e experiências produzidos no período e que tiveram como motivação o contexto da pandemia.

As seções regulares de artigos e *short papers* do v.9, n.2 de 2020 publicou dez trabalhos sobre temáticas instigantes, que incluem: os portais eletrônicos dos municípios e a *accountability*, violência infantil, o reconhecimento de palavras, o tratamento temático da informação, a produção científica do Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), gestão do conhecimento em uma organização militar, as ferramentas para questionários online, *green IT* nas universidades e um modelo de comunicação científica.

A AtoZ recebeu contribuições valiosas que proporcionam uma perspectiva das inúmeras faces dos estudos interdisciplinares em gestão da informação no contexto da pandemia do Coronavírus, perpassando pelas áreas de ciência da informação, administração e tecnologia da informação, especialmente.

O dossiê inicia com a entrevista concedida pelo Prof. Dr. David Nemer da *University of Virginia* sobre o tema "Desinformação no contexto da pandemia do Coronavírus (COVID-19)". A entrevista esclarece conceitos fundamentais muito discutidos no decorrer de 2020 e que são chave para um momento de pós-verdade em meio a uma pandemia.

A seção de artigos do dossiê contém pesquisas que vão deste a proposta de uma abordagem computacional para dores crônicas, passam pela discussão da importância dos registros civis no contexto da pandemia, *live streaming*, *webinar* e *podcasts* produzidos pela área de Ciência da Informação, desinformação, politização da ciência, perfis de pacientes, arquitetura de informação até o desenvolvimento de um ambiente digital voltado para a produção e disseminação de informações nesse contexto.

O primeiro trabalho da seção de *short papers* trata da capacidade de dispersão viral do Coronavírus. As demais publicações têm alguma relação com a educação durante a pandemia. São discutidos temas como a educação em tempos críticos, o projeto "Escola em Quarentena", o estágio supervisionado durante a pandemia, a iniciativa CONVIDE-i9 e a competência em informação. Todo este fascículo é marcado pela interdisciplinaridade e reunião de estudos desenvolvidos por uma variedade de pesquisadores vinculados a instituições nacionais e internacionais.

Por fim, destacamos a publicação de um artigo "Desinformação e mensagens sobre a hidroxicloroquina no Twitter: da pressão à disputa científica" de autoria do Dr. Ronaldo Ferreira Araújo (Universidade Federal de Alagoas – UFAL) e da Dr.<sup>a</sup> Thaiane Moreira de Oliveira (Universidade Federal Fluminense – UFF) que foi depositado no servidor SciELO *Preprints* ao mesmo tempo que o manuscrito foi submetido para avaliação desta revista. A

AtoZ é pioneira no aceite para avaliação de manuscritos disponibilizados em servidores de *preprint*. Essa prática é aceita pelo periódico, desde a sua criação em 2011, o que o insere no contexto de ciência aberta e o torna pioneiro na América Latina.

Na busca por comunicar nossas publicações de forma visual e objetiva, além da busca por desenvolver ações de divulgação científica, a equipe editorial da AtoZ tem investido nas ações de marketing científico da revista. Este fascículo marca o início da criação e divulgação de infográficos das publicações da revista. Os infográficos são utilizados para divulgação da revista nas mídias sociais e também são adicionados como documentos suplementares à publicação. Outra forma de comunicação do conteúdo da revista também tem sido a criação e publicação de *cards* nas mídias sociais. Essas informações também são vinculadas às publicações de forma a preservar a memória da AtoZ.

Finalizamos esta apresentação na certeza de que a AtoZ vem trilhando um caminho que a torna uma das revistas de referência do seu domínio e que também tem oferecido importante contribuição para seus leitores, autores, avaliadores e conselho editorial. Introduzimos assim um dossiê temático diverso e instigante para a comunidade científica.

Boa leitura,  
As Editoras.

Curitiba, dezembro de 2020.

# Gestão municipal: transparência dos portais eletrônicos como promotores do *accountability*

## *Municipal management: transparency of electronic portals as promoters of accountability*

Vania Luiza Luiza Pagliari<sup>1</sup>, Nilton Cesar Lima<sup>2</sup>, Christian Luiz da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4735-7982>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8933-9953>

<sup>3</sup> Universidade Federal Tecnológica do Paraná - UTFPR, Curitiba, PR, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4074-5184>

Autor para correspondência/Mail to: Vania Luiza Luiza Pagliari, [vaniapagliari@unirv.edu.br](mailto:vaniapagliari@unirv.edu.br)

Recebido/Submitted: 24 de abril de 2020; Aceito/Approved: 24 de maio de 2020



Copyright © 2020 Pagliari, Lima & Silva. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Aborda a transparência dos portais eletrônicos como promotores do *accountability* na gestão municipal. Objetiva identificar quais indicadores socioeconômicos estão relacionados ao nível de transparência nos municípios. **Metodologia:** Sob uma abordagem quantitativa, utiliza uma amostra não intencional e probabilística de 360 municípios. Por meio da técnica de regressão linear múltipla, verifica quais variáveis estariam relacionadas à transparência pública. **Resultados:** Admite para aplicação da técnica de regressão linear as variáveis explicativas: receita total, RCL, ativo, população, população alfabetizada, IDH-M, PIB *per capita* e renda *per capita*. Na observação dos portais eletrônicos, a média de transparência foi de 3,76. **Conclusão:** O modelo de regressão explica 11,9% da variação no índice de transparência. Responde ao problema de pesquisa, aceitando a hipótese geral e verificando que todas as variáveis explicativas estão relacionadas ao índice de transparência.

**Palavras-chave:** Contabilidade pública; Transparência pública; *accountability*

### Abstract

**Introduction:** It presents the transparency of electronic portals as promoters of *accountability* in municipal management. The objective of the study is to identify which socioeconomic indicators are related to the level of transparency in the municipalities. **Method:** Under a quantitative approach, it uses an unintended and probabilistic sample of 360 municipalities. Using the multiple linear regression technique, it verifies which variables are related to public transparency. **Results:** It considers to the application of the linear regression technique the explanatory variables: total income, RCL, assets, population, literate population, HDI-M, per capita GDP, and per capita income. The mean transparency was 3.76. **Conclusion:** The regression model explains 11.9% of the variation in transparency index. It responds to the research problem and accepts the general hypothesis and verifies that all the explanatory variables are related to the transparency index.

**Keywords:** Public accounting; Public transparency; *accountability*

## INTRODUÇÃO

No setor governamental, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm sido utilizadas tanto em atividades internas quanto no relacionamento com a comunidade externa: cidadãos, fornecedores, sociedade e outros. Um sinal dessa crescente informatização tem sido a utilização de portais eletrônicos como ferramentas de relacionamento com a população: de um lado, apresentam a identidade do governo (disponibilizando serviços e informações) e, de outro, podem ser capazes de acolher as necessidades da população (Pinho, 2008). A utilidade dos portais eletrônicos vai muito além, podendo, inclusive, promover a transparência e *accountability*. Lock (2003) acrescenta ainda que a transparência aumenta a credibilidade do governo e favorece o controle social.

Para facilitar a promoção da transparência, em 2012, entrou em vigor no país a Lei nº 12.527/2011 de Acesso à Informação (LAI). Com o intuito de regulamentar o direito de acesso às informações públicas, foram criados mecanismos que possibilitam a obtenção de informações de qualquer ente público, independentemente da esfera ou poder a que pertença.

Uma das dificuldades da implantação total da LAI nos municípios é a falta de dispositivos legais que regulamentem o acesso à informação previsto. Os municípios que ainda não sancionaram leis para regulamentar o acesso à informação sujeitam-se, portanto, aos dispositivos gerais presentes na LAI, dificultando, mas não impedindo, o acesso à informação por qualquer interessado.

Para avaliação dos portais da transparência de entes públicos, Birderman e Puttomatti (2015) propõem indicadores capazes de determinar o nível de transparência das informações divulgados pelos estados e capitais brasileiras. A metodologia proposta ficou conhecida como Índice de Transparência (IT), avaliando inicialmente os portais dos executivos estaduais e federal. Iniciado em 2011, o projeto foi reconhecido em 2012 pela Organização das

Nações Unidas (ONU) como um importante mecanismo para aprimorar a transparência das contas públicas (ONU, 2012).

Nota-se que, por tratar-se de um objeto de estudo que busca investigar a transparência de informações nos municípios, logo, a presente pesquisa também remete a similaridades com o eixo de investigações encontrados na Ciência da Informação.

Como os municípios representam a esfera governamental mais próxima dos cidadãos, supõe-se que o impacto da promoção da transparência e *accountability* por parte dos entes municipais seja mais significativo para a promoção da cidadania e democracia do que nos entes estaduais e federal. Entretanto, os municípios são os que mais enfrentam dificuldades para implantação da *accountability* em virtude da escassez de recursos humanos, financeiros e tecnológicos (Akatsu & Pinho, 2002).

Estudos sobre a promoção da transparência apontam alguns indicadores que possuem relação com o aumento do nível de evidenciação contábil, como: desenvolvimento econômico; receita orçamentária; despesa total; resultado primário; taxa de alfabetização; IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) e Índice de Qualidade dos Municípios (Santana Junior, 2008; Cruz, Silva, e Santos, 2009; Souza, Boina, e Avelar., 2013). Entretanto, os estudos alertaram sobre possibilidades de existência de alguns limitadores, pois não houve investigações empíricas de relevância quantitativa, uma vez que, nos apontamentos pesquisados, a seleção da amostra foi intencional, e não probabilística, diminuindo a confiabilidade da amostra e dos resultados das pesquisas, impossibilitando a generalização dos resultados (Souza et al., 2013).

Entende-se que os limitadores impedem a generalização por resultados inclusive em épocas de eleição. Nesse caso, tem-se que a Teoria das Escolhas Públicas (TEP) justifique a necessidade por resultados mais robustos decorrente de uma maior transparência dos atos públicos, capaz de corresponder à maximização de votos e motivar governantes durante o processo de tomada de decisão em detrimento do bem-estar da coletividade (Viana, 2010). Como, por exemplo, ao supor que indicadores socioeconômicos estejam relacionados à promoção da transparência e consequente *accountability*, logo, espera-se que a transparência tende a diminuir o número de eleitores menos informados e a aumentar a *accountability*. Assim, o gestor defronta-se com o dilema: se diminuir a transparência, incorrerá na maximização dos efeitos da TEP, aumentando o número de eleitores pouco informados e desfavorecendo o bem-estar social.

Diante do contexto e sob a ausência de um panorama nacional quanto à promoção da transparência dos municípios brasileiros, surge o seguinte problema norteador desta pesquisa: quais indicadores socioeconômicos estão relacionados ao nível de transparência nos municípios brasileiros? A partir dessa problematização, tem-se como objetivo identificar indicadores socioeconômicos relacionados ao nível de transparência nos municípios brasileiros. Admitindo-se, portanto, como hipótese “a relação entre os indicadores socioeconômicos e o nível de transparência nos municípios brasileiros”.

Esta pesquisa justifica-se, até o momento, pela quantidade incipiente de estudos que apresentem o panorama nacional da transparência dos municípios brasileiros. Atualmente, há estudos que analisam a transparência de alguns municípios relacionados a um estado específico (Akatsu e Pinho, 2002; Lock, 2003; Santana Junior, 2008; Cruz et al., 2009; Souza et al., 2013). Entretanto, não há uma metodologia padronizada ou seleção da amostra não intencional e probabilística que permita a generalização dos resultados. Este artigo torna-se relevante ao demonstrar quais indicadores estão associados ao nível de transparência, podendo servir de norteador para a implantação de políticas públicas que diminuam os efeitos da TEP, tornando os cidadãos agentes ativos nas conduções das políticas públicas.

## TRANSPARÊNCIA, ACCOUNTABILITY E RESPONSABILIDADE FISCAL

A preocupação com a transparência na gestão pública ocorreu de modo mais intenso nos anos 1990 por integrar as agendas governamentais. Transparência é algo oposto à privacidade e confidencialidade, ou seja, a abertura da estrutura do governo e de suas funções ao público em geral, permitindo que o público e os mercados conheçam a posição financeira do mercado, os custos e os benefícios de cada atividade estatal e as implicações econômicas e sociais de cada ação governamental (Heald, 2003).

A transparência só é efetiva quando é capaz de garantir que as informações sejam íntegras, produzidas num ambiente com um controle razoável dos processos desenvolvidos e auditadas por órgãos independentes, que exercem o papel de controle externo (Cruz, 2010).

Uma vantagem apontada para a promoção da transparência está no aumento da confiança que a população deposita no governo. Isso porque uma gestão transparente permite que o mercado acompanhe e compare as operações previstas e realizadas pelo governo (Kopits & Craig, 1998). Tem-se observado, tanto no setor público quanto privado, um aumento na demanda por prestação de contas e transparência, assim como uma crescente cobrança pelo estabelecimento de controles, buscando o equilíbrio das instituições (Cruz, 2010). Os mecanismos de controle e prestação de contas ensejam custos, uma das desvantagens da promoção da transparência. Outra



desvantagem que deve ser considerada é o risco do comportamento hostil de determinados grupos frente a alterações nas propostas governamentais (Kopits & Craig, 1998). Embora haja algumas desvantagens em sua promoção, os autores advertem, também, que práticas sem transparência tendem a desestabilizar a economia, gerando distorções e agravando desigualdades.

Embora benéfica, Gomes Filho (2005) admite que a promoção da transparência não parece ser uma tarefa fácil. Aproveitando as TIC disponibilizadas em larga escala, o governo tem utilizado dessas ferramentas para ampliar a participação popular: o chamado *e-government*, que “visa reforçar a transparência e a prestação de contas dos governos e promover alterações no papel passivo de boa parcela da sociedade, dando a ela um mecanismo de amplo alcance e que possibilita a participação social” (Souza et al., 2013, p. 02). No caso brasileiro, entretanto, a utilização das TIC para promoção da transparência ainda não está plenamente consolidada.

Entretanto, há esforços sendo implementados a partir de maio de 2019, por meio da Organização Internacional de Normalização (ISO), com a constituição da norma ISO 37122, responsável pelos indicadores para serviços municipais e qualidade de vida nas comunidades, que reconhece e classifica o progresso de uma cidade como: “cidade inteligente” (ISO, 2012).

Por outro lado, ao observar mecanismos de transparência de gestão pública em outros países, cuja mensuração, análise e divulgação de informações sobre o desempenho financeiro e não financeiro do governo australiano, por serem um meio comumente utilizado e representar um modo para a prestação pública de contas, constatou-se que: neste, os indicadores financeiros, de eficiência/efetividade, qualidade dos serviços sociais e de performance governamental, encontram-se com várias inadequações nos relatórios tanto financeiros quanto não financeiros, entre os anos de 1998 a 2002. Ou seja, nem mesmo foi possível monitorar as ações governamentais no governo australiano, pois os próprios relatórios estavam deficientes. Contudo, o estudo destacou a necessidade da adequação e melhoria dos relatórios para aumentar a responsabilização pública (Lee, 2006).

Outros estudos também constatarem essa anomalia nos relatórios australianos, conforme abordado por Carlin e Guthrie (2001), cuja verificação da divulgação de indicadores não financeiros nos relatórios australianos entre os anos de 1999 e 2001, embora tenha revelado um aumento em sua divulgação, na finalidade de cooperar com a transparência, os mesmos encontravam-se comprometidos por falhas nas informações e, portanto, fragilizando a confiança dos indicadores apresentados. Por outro lado, num estudo realizado por Herawaty e Hoque (2007), ao investigar o comprometimento na divulgação dos relatórios do governo australiano, sem se ocupar da qualidade e padronização das informações divulgadas, os autores, revelaram que a divulgação de informações obrigatórias é superior à divulgação voluntária entre os anos de 2005 e 2006. Outro apontamento encontrado foi que, se o gestor público é fiscalizado, a divulgação é maior.

Alguns pesquisadores brasileiros têm concentrado esforços para desenvolver uma metodologia capaz de comparar os diferentes entes públicos. Sugeriu-se uma série de indicadores que poderiam apresentar o nível de transparência pública, entretanto, o modelo não foi testado para garantir a eficácia dos resultados (Carlos et al., 2008). Outros estudos preconizaram as exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) como indicadores de transparência, sem considerar a frequência ou a facilidade de se encontrar uma informação, o que enfraquece o conceito de transparência defendido por Santana Junior (2008).

Entretanto, há exemplos em outros países, como o modelo proposto por Cruz (2010), que é uma adaptação do *Índice de Transparencia de los Ayuntamientos*, capaz de analisar a transparência dos municípios espanhóis. Concomitantemente, têm-se os modelos trazidos por Birderman e Puttomatti (2015), premiados pela ONU, cuja aplicação em 2011 em vários países revelou que o IT permite verificar o nível de transparência dos governos estaduais e federal bienalmente.

A partir dos resultados anteriormente mencionados, nota-se que a promoção da transparência é necessária e de grande relevância social, embora complexa, devido às características de cada país (Cruz, 2010). Trata-se de uma política específica, que deve ser implementada da forma correta e que exige capacidade da autoridade pública. O primeiro esforço brasileiro em promover transparência está na Constituição Federal (CF) de 1988. Está previsto em seu artigo 5º como um direito fundamental o acesso à informação de seu interesse ou da coletividade (Brasil, 1988). Além do acesso à informação, em seu artigo 37º, é estabelecido que todos os órgãos da administração pública devem ser orientados por princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (Brasil, 1988). Dar publicidade aos atos administrativos significa que o povo tem o direito de estar ciente dos atos realizados pelos administradores públicos, necessários para o exercício do controle social (Platt Neto, da Cruz, Ensslin, & Ensslin, 2007).

Embora o conceito de publicidade esteja presente na CF, Campos (1990) afirma que, naquela época ainda não havia mecanismos eficientes para promover o controle social. Surge, então, um novo esforço para a promoção da transparência pública, através da promulgação da LRF (Platt Neto et al., 2007). A LRF estabelece normas para a promoção da transparência, controle e fiscalização da gestão pública. A transparência, na LRF, tem por finalidade facilitar o acesso às informações relacionadas à gestão pública, além de determinar os procedimentos necessários à promoção da transparência (Cruz, 2012).

Deve-se atentar, portanto, que o princípio constitucional da publicidade não é igual ao conceito de transparência pregado na LRF. Isso porque o primeiro determina apenas a divulgação dos atos e, o segundo, que a divulgação seja compreensível aos cidadãos. Para que a transparência seja efetiva, portanto, não basta apenas divulgar. Em linhas gerais, as principais características de uma gestão transparente é o acesso a informações e possibilidade da participação popular na gestão. Salienta-se que a transparência só é efetiva quando realizada de forma compreensiva, clara, aberta e simples ao cidadão. Portanto, a manutenção da transparência é um desafio para a promoção de uma gestão fiscal e orçamentária responsável (Cruz, 2010).

No Brasil, a LRF estabelece as principais condições para o equilíbrio das contas públicas: ações planejadas e transparentes e mecanismos eficientes de controle (Cruz, 2012). A LRF está apoiada em quatro pilares: planejamento, controle, responsabilização e transparência (Sacramento & Pinho, 2007). Os pilares planejamento e transparência compreendem a primeira condição para o equilíbrio das contas públicas (ações planejadas e transparentes). (Cruz, 2012) afirma que o propósito principal do planejamento é definir objetivos e gerar processos capazes de garantir a disponibilidade da estrutura e recursos necessários para a execução de determinada ação.

A exigência de disponibilização das informações financeiras e fiscais à população de maneira compulsória por parte dos gestores certamente produziu grandes avanços para a transparência pública. Entretanto, os esforços dos gestores devem ir além do preconizado na lei, uma vez que “os relatórios fiscais além de se restringirem às informações contábil-financeira, são de difícil compreensão pela população leiga” (Viana, 2010, p. 48). Os gestores públicos devem implementar políticas que visem a divulgação de metas, ações, programas, projetos e resultados de maneira acessível e compreensível (Viana, 2010).

O controle dos gastos públicos (terceiro pilar) é realizado pelos órgãos de contabilidade e auditoria dos entes federativos e pelo Poder Legislativo. Sob a existência de duas formas: controle externo e controle interno. O controle interno (ou primário) são órgãos dentro do próprio ente, responsáveis pelo cumprimento dos princípios que previstos na CF: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Já o controle externo é responsabilidade do Poder Legislativo (Sales & Martins, 2014).

Fora da estrutura da administração pública, encontra-se o controle social, que é o acompanhamento e fiscalização constante dos atos públicos pela sociedade civil (Cruz, 2015). Este é o elemento para o pilar ‘responsabilização’, que obriga o gestor a prestar contas da utilização do dinheiro público à sociedade, possibilitando cobranças de medidas cabíveis quando as condições para o equilíbrio das contas públicas são desrespeitadas (Sales & Martins, 2014).

Na pesquisa desenvolvida por Sales e Martins (2014), foram levantados alguns desafios que a LRF ainda não conseguiu superar: dificuldade em executar o orçamento conforme o previsto e distorções em relação ao controle financeiro. Deve-se atentar ao fato de que “alguns gestores, tantas vezes inescrupulosamente, agem de maneira a dificultar e encobrir eventuais distorções no que tange ao rigoroso controle disciplinado na LRF” (Sales & Martins, 2014, p. 251).

Outro desafio que merece especial atenção é a falta de transparência. Tal dificuldade justifica-se pela ausência de condições técnicas para emissão dos relatórios fiscais: poucos municípios brasileiros possuem condições técnicas para produção de informação, além disso, há pouca orientação de instâncias superiores no sentido de estabelecer critérios unificados para promoção da transparência e aplicação de sanções em caso de descumprimento (Leite, 2011). Para que haja qualidade nos serviços públicos prestados à população, esta deve participar mais ativamente da Administração Pública (Sales & Martins, 2014). Tal participação pode ser fortalecida com a utilização da internet na comunicação entre os envolvidos. É necessário que a própria população se conscientize de seu papel como agente de mudanças sociais, opinando sobre o rumo do país permanentemente, promovendo a *accountability*.

O termo *accountability* ainda é tema de muita discussão e controvérsia (Angélico, 2012). Observa-se que, ao longo do tempo, o entendimento sobre *accountability* remete à importância da efetiva participação popular e a responsabilização do gestor por suas ações.

No setor público, a *accountability* foi dividida em horizontal e vertical por O'Donnell (1998): a *accountability* horizontal refere-se à capacidade e poder dos órgãos do Estado de acompanhar a rotina das ações e omissões de outros órgãos e agentes do Estado. Trata-se do controle de um órgão sobre o outro, o que inclui o controle exercido, por exemplo, por ouvidorias e tribunais de contas. A *accountability* vertical, por sua vez, está voltada para as formas como a sociedade pode cobrar a prestação de contas, através de mecanismos institucionais, como as eleições (Mota, 2006). No decorrer deste estudo, a *accountability* será tratada como um processo (iniciado através da promoção da transparência) que permite o acompanhamento e participação popular na avaliação das ações governamentais. Mediante a avaliação das ações governamentais, o gestor será responsabilizado caso os recursos a ele confiados não sejam geridos a contento.

Ao relacionar a democracia com a *accountability*, pode-se tomar como exemplo o caso dos Estados Unidos (Campos, 1990). Nesse país, a cultura da *accountability* é muito mais desenvolvida que a brasileira (prova disso, é que nela nem há uma tradução para o termo). Na maioria dos países da América Latina, O'Donnell (1998) acredita que a *accountability* vertical é promovida (há participação popular nas eleições, com voto direto e

razoavelmente livres e justas), enquanto a horizontal é fraca, pois os conceitos liberais e republicanos, nestes países, ainda são frágeis. Tal situação prejudica a promoção da *accountability* como um todo, uma vez que a vertical é promovida periodicamente e, a horizontal, devendo ser um exercício também frequente, tende a ser fraca ou nula.

O processo de promoção da *accountability* é determinado pelo relacionamento entre as duas partes: governo e cidadão (Campos, 1990). A autora afirma ainda que, enquanto o povo não se organizar, abandonando a posição de tutelado pelo Estado, não haverá promoção da *accountability*. É justamente essa organização da sociedade civil uma das causas da diferença entre o estágio de *accountability* promovido pelos governos americano e brasileiro, uma vez que a *accountability* é diretamente ligada ao desenvolvimento da democracia: quanto mais democrático, maior a *accountability* (Campos, 1990, p. 35-37).

Sabido que o exercício da *accountability* permite ao cidadão conhecer os atos praticados pelos gestores públicos, cabe destacar que a este existe a promoção de um debate entre os gestores eleitos e os cidadãos a ser exercido e cobrado pela sociedade (Sacramento & Pinho, 2007).

Apesar da importância da *accountability*, há uma discrepância entre a disposição do governo em disponibilizar informações e aquilo que os cidadãos esperam. Esta assimetria informacional é verificada tanto no setor privado quanto público e ocorre porque os gestores podem agir por interesses próprios em detrimento do interesse da coletividade (Iceman & Sinason, 1996 apud Cruz, 2010).

Por fim, nota-se que transparência e *accountability* são conceitos indissociáveis. A *accountability* só é possível a partir da abertura da gestão pública à população através da transparência, inerente à aceitação da crítica, na busca pela eficiência (Oliveira, 2007). Essa crítica realizada pela população só é possível através da *accountability*.

## TEORIA DAS ESCOLHAS PÚBLICAS (TEP)

A TEP foi inicialmente formulada por James Buchanan e Gordon Tullock, quando publicaram o livro “*The Calculus of Consent*”, em 1962 (Bernabel, 2009). Desde sua formulação, economistas têm se dedicado a analisar as motivações dos gestores públicos. É um ramo da economia que explica as interações institucionais dentro do setor público. Estudam-se as motivações dos governantes nas tomadas de decisões, visando maximizar o número de votos e aumentar a probabilidade de eleição (Viana, 2010).

Três fundamentos formam a base da TEP: o individualismo metodológico, o *homo economicus* como premissa do comportamento do indivíduo e a economia como ciência de trocas (Jiménez, 2008). O individualismo metodológico apregoa que as organizações são um conjunto de indivíduos, e estes são a unidade base das análises, já que possuem motivações, valores e preferências (Pereira, 1997). O segundo fundamento defende que os indivíduos são naturalmente egoístas, racionais e maximizadores (Jiménez, 2008). Costa, Freire, Gartner, e Clemente (2013) afirmam que a política é um mercado de trocas, que são realizadas para satisfação dos interesses pessoais dos indivíduos envolvidos (trocas são a base do problema econômico).

Os personagens da TEP podem ser agrupados em três grandes grupos (Jiménez, 2008):

- eleitores: elegem os políticos. São contribuintes e beneficiários dos serviços prestados
- políticos: eleitos como representantes dos eleitores, preparam e decidem as políticas públicas;
- burocratas: empregados do governo que controlam o funcionamento estatal.

Em boa parte do serviço público, governantes agem por motivações políticas, visando permanecer no cargo, ao invés de se preocupar com o “bem comum”. Não raro, essas motivações influem nas decisões políticas (Viana, 2010). Como a promoção da transparência e consequente *accountability* podem influenciar na aprovação da gestão, torna-se importante estudar a TEP.

Até o momento, o foco principal dessa teoria tem sido a razão pela qual os gestores tendem a alocar recursos cujo valor social é questionável (Besley, 2011). A TEP analisa falhas de governo provocadas por questões como o horizonte temporal dos representantes eleitos, restrições orçamentárias, financiamento eleitoral (Samuelson & Nordhaus, 2009). Em resumo, a TEP descreve como os governantes tomam as decisões sobre impostos, despesas e outras políticas públicas (Viana, 2010). Para compreender tal afirmação, é necessário voltar ao momento em que é atribuído poder de gestão ao agente público: o processo eleitoral. Embora seja esperado que os eleitores escolham agendas políticas que beneficiem a nação como um todo, a TEP altera essa visão de mundo ao incluir o cenário analítico da economia na ciência política.

Por outro lado, os indivíduos preocupam-se em atender os próprios interesses (Cruz, 2011). Desse modo, se os indivíduos buscam atender a seus interesses, os políticos também buscam atender aos próprios: estes vivem de ganhar eleições (Cruz, 2011). Para que recebam o voto do eleitor como recompensa, os gestores buscam políticas que atendam aos anseios da população. Desta ideia, surge um importante fator abordado pela TEP: o problema da informação, e, por conseguinte, a harmonia com o “bem comum”.

As pessoas buscam informações que possam embasar suas escolhas. Quando tais escolhas o influenciam diretamente, o indivíduo tende a cercar-se do máximo de informação possível, de forma que sua escolha seja a melhor possível. Entretanto, quando acreditam que suas escolhas pouco influenciarão no resultado final (como no caso das eleições), não há uma busca intensiva sobre informações relevantes. Na maioria dos casos, os eleitores são mal ou pouco informados. Sabendo dessa realidade, os políticos buscam obter os votos desses eleitores, tomando decisões para obter a confiança dos desavisados (Cruz, 2011).

Contudo, os pressupostos da TEP não se restringem às decisões dos políticos, mas a todos que possuem um comportamento político: eleitores, lobistas, burocratas (Shaw, 2005). Além disso, a disponibilização de informações sobre as ações governamentais tem outro impacto sobre a aceitação do gestor pela população: um eleitor informado pode sinalizar sua insatisfação com a gestão (Beuttenmuller, 2007).

Sabendo que a maioria dos gestores públicos busca o atendimento dos próprios interesses em detrimento dos interesses coletivos, os efeitos da TEP podem ser minimizados com uma boa estrutura de governança, incluindo a supervisão e o controle das ações dos gestores (Viana, 2010).

Diante de todo o exposto, a TEP explora como as diferentes escolhas podem ser tomadas por indivíduos que deveriam buscar o bem-estar social, ou “bem comum”, mas optam por maximizar seus próprios interesses (Munger, 2011). Nesse sentido, há grupos de interesses que atuam no desenvolvimento de políticas públicas com o desejo de auferir benefícios econômicos (Costa et al., 2013). Como tais grupos são essencialmente motivados por questões eleitorais (Gemignani, 2012), os políticos se beneficiam diretamente por uma população pouco informada. Dessa forma, o político que pretende maximizar seu interesse beneficia-se da redução do nível de transparência e *accountability*.

## METODOLOGIA

Levando em consideração que a gestão pública se apresenta de modo transparente como um sistema aberto à população, com processos e procedimentos claros e de fácil acesso à informação, estimulando a consciência ética e assegurando a *accountability*, a metodologia embasou-se, portanto, em oferecer um mecanismo em indicadores sobre como observar o aumento na demanda por prestação de contas e transparência, capaz de contribuir com a crescente cobrança pelo estabelecimento de controles.

A pesquisa bibliográfica consistiu na etapa inicial deste trabalho, explorando conceitos e estudos correlatos de transparência fiscal, responsabilidade na gestão fiscal, *accountability*, teoria das escolhas públicas e indicadores socioeconômicos. As informações foram vasculhadas nas principais plataformas de base científica disponibilizadas ao público, como: portal de periódicos da Capes, Google Academic, revista de pesquisa da Fapesp, Science Direct, Spell, Web of Science, SciELO, Scopus, SpringerLink, SSRN, Science.gov, sites de repositórios de teses e dissertações diversas, principais sites governamentais, entre outros.

O tratamento teórico foi desempenhado na sequência, com a finalidade de reunir os principais elementos norteadores dos propósitos apresentados, permitindo identificar caminhos que permitam debatê-los com os achados da pesquisa.

A população estudada foi composta por 5.565 municípios brasileiros, compreendidos como a totalidade existente até ano de 2012 (IBGE, 2013). Para que a amostra possa representar com fidedignidade as características da população (com 95% de confiança e margem de erro de 5%), foram selecionados aleatoriamente 360 municípios, utilizando-se a técnica de amostragem estratificada, sendo os estados considerados como estratos. A amostra foi selecionada conforme Tabela 1.

| Estado                             | Região       | Municípios   | Amostra selecionada |
|------------------------------------|--------------|--------------|---------------------|
| Acre                               | Norte        | 22           | 1                   |
| Amapá                              | Norte        | 16           | 1                   |
| Amazonas                           | Norte        | 62           | 4                   |
| Pará                               | Norte        | 143          | 9                   |
| Rondônia                           | Norte        | 52           | 3                   |
| Roraima                            | Norte        | 15           | 1                   |
| Tocantins                          | Norte        | 139          | 9                   |
| Alagoas                            | Nordeste     | 102          | 7                   |
| Bahia                              | Nordeste     | 417          | 27                  |
| Ceará                              | Nordeste     | 184          | 12                  |
| Maranhão                           | Nordeste     | 217          | 14                  |
| Paraíba                            | Nordeste     | 223          | 14                  |
| Pernambuco                         | Nordeste     | 185          | 12                  |
| Piauí                              | Nordeste     | 224          | 15                  |
| Rio Grande do Norte                | Nordeste     | 167          | 11                  |
| Sergipe                            | Nordeste     | 75           | 5                   |
| Distrito Federal – DF <sup>1</sup> | Centro-Oeste | 1            | -                   |
| Goiás                              | Centro-Oeste | 246          | 16                  |
| Mato Grosso                        | Centro-Oeste | 141          | 9                   |
| Mato Grosso do Sul                 | Centro-Oeste | 79           | 5                   |
| Espírito Santo                     | Sudeste      | 78           | 5                   |
| Minas Gerais                       | Sudeste      | 853          | 55                  |
| Rio de Janeiro                     | Sudeste      | 92           | 6                   |
| São Paulo                          | Sudeste      | 645          | 42                  |
| Paraná                             | Sul          | 399          | 26                  |
| Rio Grande do Sul                  | Sul          | 496          | 32                  |
| Santa Catarina                     | Sul          | 293          | 19                  |
| <b>Total</b>                       |              | <b>5.565</b> | <b>360</b>          |

**Tabela 1.** Distribuição dos municípios e seleção da amostra

Fonte: IBGE (2013)

**Nota:** <sup>1</sup>O DF foi expurgado da amostragem. Primeiro, matematicamente, o estrato seria nulo, dado o tamanho da população. Segundo, por aproximar-se de características mais de estado quanto de município.

Após a seleção dos municípios, realizou-se uma busca no sistema de busca Google com a expressão “Prefeitura Municipal de” acompanhada do nome do município selecionado. O site analisado foi o primeiro resultado apresentado pelo sistema de busca. Nos casos em que o primeiro resultado não direcionou para a página oficial da prefeitura daquele município, o segundo e terceiro resultados foram consultados para localização da página oficial do órgão. Nos casos em que os três resultados não direcionaram à página oficial, foi atribuída nota zero ao IT daquele município. A análise dos portais eletrônicos e determinação do IT ocorreram entre os dias 23/06 e 07/08/2016. Para determinação do IT, utilizou-se a metodologia proposta por Birderman e Puttomatti (2015). Através da análise das divulgações realizadas pelos entes públicos pesquisados, foi atribuída uma nota, que varia de zero a dez, explicada na Tabela 2.

| Componentes     | Pontuação Absoluta Máxima | Pontuação Relativa Máxima | Peso        |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| Conteúdo        | 57                        | 10                        | 55%         |
| Série Histórica | 13                        | 10                        | 5%          |
| Usabilidade     | 17                        | 10                        | 40%         |
| <b>Total</b>    | <b>87</b>                 | <b>30</b>                 | <b>100%</b> |

**Tabela 2.** Composição, peso e pontuação absoluta e relativa do IT

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Os componentes do IT são divididos em três blocos. No primeiro bloco, o conteúdo do sítio eletrônico foi analisado: verificou-se a divulgação ao cidadão dos documentos relacionados à execução orçamentária e financeira. Para cada quesito divulgado, um ponto foi atribuído ao componente CONTEÚDO, cuja pontuação máxima é estabelecida conforme Tabela 2. No segundo bloco, foram analisadas a série histórica (quantidade de anos que as informações no site são disponibilizadas aos cidadãos) e a frequência com que os dados são atualizados. A nota máxima que poderia ser obtida é de 13 pontos. Quanto maior o lapso temporal e maior a frequência de atualização, maior é a nota atribuída ao componente SÉRIE HISTÓRICA. A usabilidade foi analisada no terceiro bloco, com a finalidade de analisar a facilidade de acesso aos dados disponibilizados, como a possibilidade de o cidadão realizar o download das informações solicitadas e restrições de preenchimento dos formulários ocorrerem



no site da prefeitura. A pontuação máxima admitida para o componente USABILIDADE foi de 17 pontos.

Após a atribuição das notas absolutas em cada bloco, para facilitar a compreensão, as notas absolutas obtidas foram transformadas em notas relativas, variáveis entre 0 e 10. Para determinar o IT, a nota relativa obtida em cada bloco é multiplicada pelo peso de cada componente e somada às demais. Além do IT, foram levantados os seguintes indicadores socioeconômicos utilizados no estudo, conforme conduzido por Santana Junior (2008): receita total, receita corrente líquida (RCL), ativo, população e população alfabetizada. Justifica-se a utilização dos indicadores econômicos por serem as principais variáveis econômico-financeiras presentes na LRF. Para tentar identificar outras relações, foram acrescidas as variáveis: IDH-M, PIB (Produto Interno Bruto) *per capita* e Renda *per capita*. Os indicadores são baseados nas referências ao bem-estar social pregado tanto na CF quanto na própria LRF, além de toda a pesquisa bibliográfica realizada para embasamento teórico deste trabalho, levantada através dos seguintes portais eletrônicos: CNPq e Fapesp, Science Direct, Spell, Web of Science, SciELO, Scopus, Science.gov, Banco de Teses da Capes, sites de repositórios de teses e dissertações diversas, principais sites governamentais, entre outros. Todas as variáveis, com exceção do IT, foram coletadas através de dados disponibilizados por instituições oficiais. Todas as variáveis estudadas são de natureza quantitativa. A análise ocorreu no mês de agosto de 2016. As variáveis analisadas foram descritas no Quadro 1.

| Indicador               | Descrição                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Receita total           | Somatório de receitas correntes e de capital                                                                                      |
| RCL                     | Receita total deduzida das contribuições para o custeio da previdência (por parte dos servidores) e suas compensações financeiras |
| Ativo                   | Recursos controlados pela entidade                                                                                                |
| População               | Número de habitantes                                                                                                              |
| População alfabetizada  | Número de habitantes capazes de ler e escrever                                                                                    |
| IDH-M                   | Medição do desenvolvimento humano com base na educação, longevidade e renda da população.                                         |
| PIB <i>per capita</i>   | Riqueza média gerada por cada habitante.                                                                                          |
| Renda <i>per capita</i> | Capacidade de aquisição de bens ou serviços por cada habitante.                                                                   |

**Quadro 1.** Indicadores selecionado

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Para analisar as variáveis coletadas, empregaram-se métodos quantitativos para determinação da associação entre os indicadores e o nível de transparência dos municípios. Para a aplicação dos testes estatísticos, utilizou-se o *software* estatístico IBM® SPSS® Statistics, versão 17.

## ANÁLISE DOS DADOS

Abaixo, são apresentados o quantitativo de municípios que não possuem um espaço eletrônico para divulgação das ações promovidas pela prefeitura (Tabela 3).

| Estado              | Região       | Municípios   | Amostra    | Municípios off-line |
|---------------------|--------------|--------------|------------|---------------------|
| Amazonas            | Norte        | 62           | 4          | 3                   |
| Alagoas             | Nordeste     | 102          | 7          | 1                   |
| Bahia               | Nordeste     | 417          | 27         | 2                   |
| Maranhão            | Nordeste     | 217          | 14         | 1                   |
| Pernambuco          | Nordeste     | 185          | 12         | 2                   |
| Piauí               | Nordeste     | 224          | 15         | 7                   |
| Rio Grande do Norte | Nordeste     | 167          | 11         | 1                   |
| Sergipe             | Nordeste     | 75           | 5          | 2                   |
| Mato Grosso         | Centro-Oeste | 141          | 9          | 1                   |
| Mato Grosso do Sul  | Centro-Oeste | 79           | 5          | 1                   |
| Minas Gerais        | Sudeste      | 853          | 55         | 7                   |
| São Paulo           | Sudeste      | 645          | 42         | 4                   |
| <b>Total</b>        |              | <b>5.565</b> | <b>360</b> | <b>32</b>           |

**Tabela 3.** Municípios que não possuem página eletrônica

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Conforme apresentado acima, 8,9% dos municípios analisados não possuem sítio eletrônico. Esse índice é superior ao apontado pelo Perfil dos Municípios Brasileiros, divulgado em 2015 pelo IBGE: apenas 2,87% dos municípios

brasileiros não possuem atividade informatizada nas prefeituras (IBGE, 2016). Pela diferença apontada nos índices, supõe-se que os gestores têm acesso a recursos tecnológicos, porém optam por não utilizá-los. A maior incidência (em termos relativos) de sítios eletrônicos indisponíveis ocorreu na região Nordeste, seguida da região Norte (13,64% e 10,71%, respectivamente). Após a coleta das variáveis explicativas, realizou-se a análise descritiva das variáveis, apresentadas na Tabela 4.

| Variável                  | Média         | Desvio padrão  | CV   |
|---------------------------|---------------|----------------|------|
| Receita*                  | 78.405.150,45 | 167.019.005,71 | 2,13 |
| RCL*                      | 72.433.255,73 | 156.174.994,54 | 2,16 |
| Ativo*                    | 90.874.023,91 | 337.309.150,02 | 3,71 |
| População                 | 33.147,74     | 73.246,38      | 2,21 |
| População Alfabetizada    | 084           | 0,10           | 0,12 |
| IDH - M                   | 066           | 0,07           | 0,11 |
| PIB <i>per capita</i> *   | 13.930,44     | 11.344,64      | 0,81 |
| Renda <i>per capita</i> * | 495,70        | 228,94         | 0,46 |
| IT                        | 3,76          | 2,17           | 0,58 |

**Tabela 4.** Estatística descritiva das variáveis analisadas no estudo

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

\* dados disponibilizados em reais.

Através do coeficiente de variação (CV), notou-se que as variáveis que apresentaram maior variação foram o ativo, seguido da população, receita e RCL. Tal variação pode ser explicada justamente pela heterogeneidade dos municípios analisados, uma vez que a população influencia diretamente nos outros indicadores econômicos do município. Na amostra selecionada, a população dos municípios analisados variou entre 1.520 a 648.766 habitantes. A partir da média nacional, vê-se que o nível médio de transparência é de 3,76, abaixo da média geral dos estados, que foi de 5,67 (Birderman & Puttomatti, 2015). Tal diferença já era esperada, uma vez que os estados possuem mais recursos financeiros e tecnológicos que os municípios. Após a análise descritiva das variáveis, essas foram submetidas ao teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (Tabela 5).

| Variável                | p-valor | Aceita/Rejeita H <sub>0</sub> | Distribuição normal? |
|-------------------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Receita Total           | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| RCL                     | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| Ativo                   | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| População               | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| População Alfabetizada  | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| IDH - M                 | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| PIB <i>per capita</i>   | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| Renda <i>per capita</i> | 0,000   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |
| IT                      | 0,010   | Rejeita H <sub>0</sub>        | Não                  |

**Tabela 5.** Teste de normalidade

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

A partir da confirmação da não normalidade (ao nível nominal de significância de 0,05) de todos os indicadores presentes na amostra, optou-se por utilizar a correlação de Spearman para analisar o comportamento conjunto das variáveis analisadas (Tabela 9).

| Coef. de correl.           | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7      | 8     | 9     |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| p-valor                    |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| Receita Total (1)          |       | 0,998 | 0,797 | 0,930 | 0,352 | 0,343 | 0,232  | 0,350 | 0,133 |
| RCL (2)                    | 0,000 |       | 0,791 | 0,932 | 0,340 | 0,332 | 0,217  | 0,337 | 0,125 |
| Ativo (3)                  | 0,000 | 0,000 |       | 0,685 | 0,521 | 0,507 | 0,384  | 0,512 | 0,233 |
| População (4)              | 0,000 | 0,000 | 0,000 |       | 0,164 | 0,161 | -0,003 | 0,163 | 0,057 |
| População Alfabetizada (5) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,002 |       | 0,891 | 0,785  | 0,899 | 0,268 |
| IDH-M (6)                  | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,000 |       | 0,801  | 0,944 | 0,313 |
| PIB per capita (7)         | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,952 | 0,000 | 0,000 |        | 0,835 | 0,290 |
| Renda per capita (8)       | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000  |       | 0,318 |
| IT                         | 0,011 | 0,018 | 0,000 | 0,277 | 0,000 | 0,000 | 0,000  | 0,000 |       |

**Tabela 6.** Estimativa de coeficiente de correlação e p-valor

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Analisando o coeficiente de correlação, apenas a correlação entre as variáveis população e PIB *per capita* possui correlação negativa. Todas as demais apresentam correlação positiva. As correlações da variável população com as variáveis população alfabetizada, IDH-M, PIB *per capita*, renda *per capita* e IT são consideradas baixas. O mesmo acontece com as correlações entre PIB *per capita* e as variáveis receita total e RCL e entre IT e as variáveis receita total, RCL e ativo. Apresentam média correlação as combinações: receita total *versus* população alfabetizada, receita total *versus* IDH-M, receita total *versus* renda *per capita*, RCL *versus* população alfabetizada, RCL *versus* IDH-M, RCL *versus* renda *per capita*, ativo *versus* população, ativo *versus* população alfabetizada, ativo *versus* IDH-M, ativo *versus* PIB *per capita*, ativo *versus* renda *per capita*, população alfabetizada *versus* IT, IDH-M *versus* IT, PIB *per capita* *versus* IT e renda *per capita* *versus* IT. Todas as demais correlações foram consideradas altas.

Observa-se que a variável população não está relacionada com as variáveis PIB *per capita* ( $p$ -valor = 0,952) e IT ( $p$ -valor = 0,277). Todas as demais associações de variáveis aceitaram a hipótese geral ( $H_0$ ), indicando que há correlação entre as variáveis (ao nível nominal de 0,05 de significância). Após a realização da análise descritiva, procedeu-se à análise de regressão múltipla para determinar a relação entre os indicadores socioeconômicos e o IT, descritos na Tabela 7 que apresenta os parâmetros do modelo estimado que incluem as variáveis explicativas.

| R     | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> Ajustado |
|-------|----------------|-------------------------|
| 0,346 | 0,119          | 0,099                   |

Tabela 7. Resumo do modelo

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

O modelo consegue captar 11,9% da variação do IT. Notou-se um baixo coeficiente de determinação, que pode ser explicado pela dispersão dos dados. Para avaliar a significância do modelo proposto, utilizou-se a análise de variância – ANOVA (Tabela 8).

| Modelo    | Soma dos quadrados | Graus de liberdade | Quadrado médio | Estatística F | p-valor |
|-----------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|---------|
| Regressão | 201,969            | 8                  | 25,246         | 5,948         | 0,000   |
| Resíduos  | 1.489,770          | 351                | 4,244          |               |         |
| Total     | 1.691,739          | 359                |                |               |         |

Tabela 8. Teste ANOVA para o modelo

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Dado o  $p$ -valor = 0,000, aceita-se a  $H_0$ , considerando também que o  $R^2$  é diferente de 0. Isso indica que a hipótese geral apresentada neste estudo deve ser aceita. Ou seja, pelo menos uma das variáveis utilizadas neste estudo exerce influência sobre o modelo, permitindo que os indicadores socioeconômicos apresentados exerçam o nível de transparência nos municípios brasileiros.

Para garantir a pressuposição de normalidade dos resíduos, testou-se os resíduos utilizando o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov. Notou-se que o mesmo não possuía distribuição normal ( $p$ -valor = 0,007). Realizou-se a transformação da variável dependente através de log, ln e raiz quadrada. Em todas as situações, os resíduos continuaram apresentando distribuição não normal. Os coeficientes encontrados na análise de regressão linear múltipla encontram-se na Tabela 9.

| Modelo                  | Coef. não padronizados |             | Coef. padronizados | t      | p-valor | Aceitar/<br>Rejeitar a $H_0$ |
|-------------------------|------------------------|-------------|--------------------|--------|---------|------------------------------|
|                         | $\beta$                | Erro-padrão |                    |        |         |                              |
| (constante)             | 0,4773150844           | 2,019       |                    | -0,236 | 0,813   | Aceita $H_0$                 |
| Receita Total           | -0,0000000098          | 0,000       | -0,754             | -0,435 | 0,664   | Aceita $H_0$                 |
| RCL                     | 0,0000000069           | 0,000       | 0,495              | 0,298  | 0,766   | Aceita $H_0$                 |
| Ativo                   | -0,0000000002          | 0,000       | -0,031             | -0,337 | 0,736   | Aceita $H_0$                 |
| População               | 0,0000056348           | 0,000       | 0,190              | 1,250  | 0,212   | Aceita $H_0$                 |
| População Alfabetizada  | -3,0614887421          | 2,447       | -0,139             | -1,251 | 0,212   | Aceita $H_0$                 |
| IDH-M                   | 8,9494084162           | 4,549       | 0,289              | 1,967  | 0,050   | Aceita $H_0$                 |
| PIB <i>per capita</i>   | 0,0000133873           | 0,000       | 0,070              | 0,941  | 0,348   | Aceita $H_0$                 |
| Renda <i>per capita</i> | 0,0016483345           | 0,001       | 0,174              | 1,309  | 0,191   | Aceita $H_0$                 |

Tabela 9. Estimativa de coeficiente de correlação e  $p$ -valor

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Após a análise da equação de regressão, nota-se que a variável que mais provoca alteração no IT é a IDH-M, seguida de renda *per capita*, PIB *per capita*, população, RCL, ativo, receita total e população alfabetizada. Esta

pesquisa corrobora os resultados de outras pesquisas de Cruz et al. (2009) e Cruz (2010), em que se percebeu o impacto da variação do IDH-M, receita total e taxa de alfabetização sobre o IT.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise de regressão, notou-se que o modelo (composto pelas variáveis explicativas) utilizado é capaz de explicar 11,9% ( $R^2$ ) da variação no IT. Desse modo, respondeu-se ao problema de pesquisa, aceitando a hipótese geral e verificando que todas as variáveis explicativas estão relacionadas ao IT.

Afirma-se, portanto, que as variáveis receita total, RCL, ativo, população, população alfabetizada, IDH-M, PIB *per capita* e renda *per capita* estão relacionadas ao nível de transparência dos municípios brasileiros. O baixo  $R^2$  evidencia a heterogeneidade e a dificuldade de promoção da transparência e *accountability* no Brasil. Por intermédio da metodologia proposta por Birderman e Puttomatti (2015), notou-se que a média de transparência observada nos municípios analisados foi de 3,76. Notou-se também, uma grande variação do IT (58%), onde o índice variou entre 0 e 8,51.

O baixo IT corrobora os pressupostos da TEP: para o gestor, os eleitores pouco ou mal informados “facilitam” a aceitação de um gestor pela população, permitindo que o gestor possa obter a confiança desses eleitores desavisados, mantendo-se no poder.

A principal limitação deste estudo é a temporalidade das variáveis analisadas. Enquanto a variável dependente foi calculada no ano 2016, as demais variáveis referem-se aos últimos anos apresentados pelos órgãos oficiais. Tais variáveis podem sofrer variações ao longo do tempo. Entretanto, como a transparência da gestão é um processo contínuo, acredita-se que, embora as variáveis independentes não estejam atualizadas, sua relação com o nível de transparência pode ser auferida com segurança.

Outro aspecto a ser considerado diz respeito à importância do nível de transparência e a *accountability*, como elementos partícipes do conjunto de indicadores que permitam o reconhecimento e a classificação pela ISO 37122, como cidades inteligentes. Ou seja, são elementos também capazes de promover soluções inovadoras para os desafios enfrentados pelas cidades a partir do ano de 2019.

Para estudos futuros, sugere-se a adoção de outras variáveis presentes na ISO 37122 como explicativas complementares, na determinação de um modelo capaz de auferir melhor as variações do IT.

## REFERÊNCIAS

- Akatsu, L., & Pinho, J. A. G. (2002). Sociedade da informação, accountability e democracia delegativa: investigação em portais de governo no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 36(5), 723-745. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6461/5045>
- Angélico, F. (2012). *Lei de acesso à informação pública e seus possíveis desdobramentos para a accountability democrática no Brasil* (Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, Brasil). Recuperado de <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/9905>
- Bernabel, R. T. (2009). *Teoria da escolha pública: uma introdução crítica* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Besley, T. (2011). Pathologies of the state. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 80(2), 339-350. doi: 10.1016/j.jebo.2011.08.006
- Beuttenmuller, G. (2007). *Observatórios locais de políticas públicas no Brasil: seu papel na produção, disseminação e transparência das informações* (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, Brasil.
- Birderman, C., & Puttomatti, G. (2015). *Metodologia do índice de transparência*. Recuperado de <http://indicedetransparencia.com/>
- Brasil, C. F. (1988). Constituição da república federativa do Brasil. *Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico*. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
- Buchanan, J. M. (1975). *The limits of liberty: Between anarchy and leviathan*. University of Chicago Press.
- Campos, A. M. (1990). Accountability: quando poderemos traduzi-la para o português? *Revista de administração pública*, 24(2), 30-50. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/9049>
- Carlin, T., & Guthrie, J. (2001). The new business of government budgeting: reporting non-financial performance information in victoria. *Australian Accounting Review*, 11(25), 17-26. doi: 10.1111/j.1835-2561.2002.tb00386.x
- Carlos, F. A., Lopes, J. E. G., Pederneiras, M. M. M., Macêdo, J. M. A., Amaro, R. G., & Ribeiro Filho, J. F. (2008). Uma discussão sobre a criação de indicadores de transparência na gestão pública federal como suporte ao ciclo da política pública. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 13(2), 1-15. Recuperado de 10.12979/rmcuerj.v13i2.5544
- Costa, G. P. C. L., Freire, F. S., Gartner, I. R., & Clemente, A. (2013). As escolhas públicas orçamentárias federais no ppa 2008-2011: uma análise da perspectiva do modelo principal-agente. *Revista de Administração Pública*, 45(5), 1089-1116. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/12044/10964>
- Cruz, A. A. B. R. (2011). Teoria da escolha pública: Uma visão geral de seus elementos sobre a ótica de Gordon Tullock em sua obra government failure. *Revista Virtual Faculdades Milton Campos*, 9, 1-11.
- Cruz, C. F. (2010). *Transparência da gestão pública municipal: referenciais teóricos e a situação dos grandes municípios brasileiros* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Cruz, C. F. (2015). *Responsabilidade na gestão fiscal: um estudo em grandes municípios com base nos pilares da lei de responsabilidade fiscal no período de 2010-2013* (tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Cruz, C. F., Silva, L. M., & Santos, R. (2009). Transparência da gestão fiscal: um estudo a partir dos portais eletrônicos dos maiores municípios do estado do Rio de Janeiro. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 12(3), 102-115. Recuperado de <https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/86>
- Cruz, F. (2012). *Lei de responsabilidade fiscal comentada: Lei complementar nº 101, de 4 de maio de 2000* (8a. ed.). São Paulo: Atlas.
- Gemignani, T. M. F. (2012). *Aprendizado político e motivações governamentais: uma análise empírica dos determinantes da reforma de descentralização educacional paulista* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Gomes Filho, A. B. (2005). O desafio de implementar uma gestão pública transparente. In *X congresso internacional del clad sobre la reforma del estado y de la administración pública* (p. 18-21). Santiago: CLAD.
- Heald, D. (2003). Fiscal transparency: concepts, measurement and UK practice. *Public administration*, 81(4), 723-759. doi: 10.1111/j.0033-3298.2003.00369.x
- Herawaty, M., & Hoque, Z. (2007). Disclosure in the annual reports of Australian government departments. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 3(2), 147-168. doi: 10.1108/18325910710756159
- IBGE. (2013). *Atlas censo demográfico* (v. 2010). Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IBGE. (2016). *Perfil dos municípios brasileiros* (v. 2015). Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- ISO. (2012). *Cidades e comunidades sustentáveis - indicadores para cidades inteligentes*. ISO 37122: 2019. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/69050.html>
- Jiménez, L. M. L. (2008). Efectividad de los procedimientos de participación ciudadana establecidos por la ley 152 de 1994 en la discusión de los planes de desarrollo: un análisis desde la teoría de la elección pública. *Con-texto*, 29, 93-123. Recuperado de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/contexto/article/view/2603/2242>
- Kopits, G., & Craig, J. (1998). *Transparency in government operations*. International Monetary Fund. Washington: IMF.
- Lee, J. (2006). Performance reporting by Australian government trading enterprises: an empirical study 1998-2002. *Australian Accounting Review*, 16(39), 34-48. Recuperado de 10.1111/j.1835-2561.2006.tb00358.x
- Leite, C. K. S. (2011). Federalismo, processo decisório e ordenamento fiscal: a criação da lei de responsabilidade fiscal. *Texto para discussão* (1593), 7-35. Recuperado de <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1307>
- Lock, F. N. (2003). *Transparência da gestão municipal através das informações contábeis divulgadas na internet* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
- Mota, A. C. Y. H. A. (2006). *Accountability no Brasil: os cidadãos e seus meios institucionais de controle dos representantes* (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Munger, M. C. (2011). Persuasion, psychology and public



choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 80(2), 290–300. doi: 10.1016/j.jebo.2011.07.012

O'Donnell, G. (1998). Accountability horizontal e novas poliarquias. *Lua nova: revista de cultura e política*, 98(44), 27–54. doi: 10.1590/S0102-64451998000200003

Oliveira, R. F. (2007). *Curso de direito financeiro*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais.

ONU. (2012). *Transparency index improves citizens control over public budgets*. Recuperado de <https://www.unodc.org/lpo-brazil/en/frontpage/2010/07/14-indice-favorece-controle-do-cidadao-sobre-orcamentos-publicos.html>

Pereira, P. T. (1997). A teoria da escolha pública (public choice): uma abordagem neoliberal? *Análise Social*, 32(141), 419–420.

Pinho, J. A. G. (2008). Investigando portais de governo eletrônico de estados no Brasil: muita tecnologia, pouca democracia. *Revista de Administração Pública*, 42(3), 471–493. doi: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6642>

Platt Neto, O. A., da Cruz, F., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2007). Publicidade e transparência das contas públicas: obrigatoriedade e abrangência desses princípios na administração pública brasileira. *Contabilidade Vista & Revista*, 18(1), 75–94. Recuperado de <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/320>

Sacramento, A. R. S., & Pinho, J. A. G. (2007). Transparência na administração pública: O que mudou depois da lei de responsabilidade fiscal? um estudo exploratório em seis municípios da região metropolitana de Salvador. *Revista de Contabilidade da UFBA*, 1(1), 48–61. Recuperado de <https://portalseer.ufba.br/index.php/rcontabilidade/article/view/2579/1822>

Sales, T. S., & Martins, A. L. P. (2014). Planejamento, transparência, controle social e responsabilidade na administração pública após o advento da lei de responsabilidade fiscal. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*, 34(1), 241–257. Recuperado de <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/12033>

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2009). *Economics* (19a. ed.). Nova York: McGraw-Hill.

Santana Junior, J. J. B. d. (2008). *Transparência fiscal eletrônica: uma análise dos níveis de transparência apresentados nos sites dos poderes e órgãos dos estados e do distrito federal do Brasil* (Dissertação de Mestrado). Programa Multinstitucional e Interregional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal de Pernambuco, da Universidade Federal da Paraíba e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Recife, Brasil.

Shaw, J. S. (2005). The concise encyclopedia of economics. *Public Choice Theory*. Recuperado de <http://www.econlib.org/library/Enc1/PublicChoiceTheory.html>

Souza, A. A., Boina, T. M., & Avelar, E. A. (2013). Transparência na administração pública: uma análise das variáveis que influenciam a divulgação de informações por meio da internet nos municípios brasileiros de médio porte. *XVI Seminários em Administração FEA/USP*.

Viana, E. (2010). *A governança corporativa no setor público municipal-um estudo sobre a eficácia da implementação dos princípios de governança nos resultados fiscais* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.

Como citar este artigo (APA):

Pagliari, V. L. L., Lima, N. C. & Silva, C. L. (2020). Gestão municipal: transparência dos portais eletrônicos como promotores do *accountability*. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 1 – 13. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.73180>

# Violência juvenil: fatores sociais associados à agressão física efetuada por adulto da família

## *Youth violence: social factors associated with physical aggression by an adult in the family*

Chiara Lubich Medeiros de Figueiredo<sup>1</sup>, Raimunda Hermelinda Maia Macena<sup>2</sup>, Rosa Maria Salani Mota<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0302-3289>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3320-8380>

<sup>3</sup> Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3347-8372>

**Autor para correspondência/Mail to:** Chiara Lubich Medeiros de Figueiredo, [chi\\_medeiros@hotmail.com](mailto:chi_medeiros@hotmail.com)

**Recebido/Submitted:** 03 de maio de 2020; **Aceito/Approved:** 02 de julho de 2020



Copyright © 2020 Figueiredo, Macena & Mota. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** a adolescência e os seus riscos dependem de vários aspectos, entre eles os contextos em que o jovem está inserido. Objetiva-se identificar contextos sociais e familiares de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental em Fortaleza nos anos de 2012 e 2015 que autorrelataram sofrer agressão física efetuada por um adulto da família.

**Metodologia:** estudo seccional, base populacional, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2012 e 2015. Amostra composta por estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental (PeNSE 2012- n=54 escolas e PeNSE 2015- n=50 escolas) da cidade de Fortaleza/CE. Realizou-se o download do banco em formato Excel® 2010, seguido de padronização e análise da consistência interna. Utilizou-se o software SPSS®, versão 20®, por meio do módulo *survey analysis*.

**Resultados:** os jovens moram com a mãe e não realizam alguma refeição com seus responsáveis. Os escolares afirmaram que seus responsáveis não fumavam e a escolaridade materna apresentou uma evolução para Ensino Superior ou pós-graduação. Eles estão se envolvendo mais em briga com uso de arma de fogo e uso de arma branca. Observa-se ampliação da prevalência dos que relatam ter sofrido alguma agressão física na quantidade de vezes, nos últimos 12 meses, em que se envolveram em briga com agressão física, foram seriamente feridos e tiveram maior quantidade de episódios de agressão.

**Conclusão:** recomenda-se mais estudos voltados para a temática, logo servem de embasamento para a criação de políticas públicas.

**Palavras-chave:** Inquéritos Epidemiológicos; Comportamento do Adolescente; Violência doméstica.

### Abstract

**Introduction:** adolescence and its risks depend on several aspects, including the contexts in which the young person is inserted. The objective is to identify social and family contexts of students in the 9th grade of elementary school in Fortaleza in 2012 and 2015 who self-reported suffering physical aggression by an adult in the family.

**Method:** sectional study, population based, using data from the National School Health Survey (PeNSE), 2012 and 2015. Sample made up of 9th grade students in elementary school (PeNSE 2012- n = 54 and PeNSE 2015- n = 50) from the city of Fortaleza / CE. The database was downloaded in Excel® 2010 format, followed by standardization and internal consistency analysis. The SPSS® software, version 20®, was used through the survey analysis module.

**Results:** young people live with their mother and do not have a meal with their parents. The students stated that their guardians did not smoke and that their maternal education showed an evolution to Higher Education or post-graduation. They are getting more involved in fighting with the use of a firearm and the use of a melee weapon. There is an increase in the prevalence of those who report having suffered some physical aggression in the number of times, in the last 12 months, in which they were involved in a fight with physical aggression, were seriously injured and had a greater number of episodes of aggression.

**Conclusions:** it is recommended that more studies focused on the theme, soon serve as a basis for the creation of public policies.

**Keywords:** Health Surveys; Adolescent Behavior; Domestic violence.

## INTRODUÇÃO

Os assuntos pautados às mudanças sociais da vida de um adolescente devem ser levados em consideração, sobretudo quando se trata de violência, relações cotidianas e sociais (Silva, Soares, & Cabral de Oliveira, 2014). Ao voltar-se para o meio social, o adolescente tende a ficar mais exposto a diferentes situações que podem colocá-lo em risco por ser vulnerável e estar aberto a novas oportunidades e experiências (Benetti, 2006).

A adolescência e os seus riscos dependem de vários aspectos, não somente individuais, mas também dos contextos em que o jovem está inserido (Brasil, 2010). Um ponto de destaque é que os jovens dependem do apoio de adultos, instituições e políticas públicas por se encontrarem em fase de formação física e mental. Esses fatos os deixam mais vulneráveis a situações de violência, que ocorrem na família, na escola e na comunidade em que vivem (Assis, Avanci, Pesce, & Ximenes, 2009).

A violência contra crianças e adolescentes abrange toda ação/omissão praticada pelos responsáveis, pelos familiares, pela sociedade e/ou pelas instituições. Como primeiro lugar de educação e concepção social dos seres humanos, a família acaba se tornando responsável por momentos que determinam a vida da criança e do adolescente. A violência, quando praticada em ambiente familiar, torna-se um obstáculo para o apropriado desenvolvimento e para a integração social desses jovens, principalmente por causa de traumas físicos e psicológicos (Monteiro, Brandão Neto, Gomes, Freitas, & Brady, 2009). É sabido que, por bastante tempo, a agressão cometida em ambiente intrafamiliar era entendida como natural e que deveria ser resolvida entre os familiares. Dessa maneira, eram os responsáveis quem julgavam e definiam a melhor maneira de cuidar de seus filhos (Calza, Dell'Aglio, & Sarriera, 2016).

Um estudo de caso realizado com uma família acompanhada pelo Conselho Tutelar, Vara da Infância e Juventude, Fórum e equipe técnica, de um município do interior do Rio Grande do Sul, sinaliza como características influenciadoras da violência intrafamiliar infanto-juvenil: (a) microssistema: violência conjugal; práticas educativas punitivas; psicopatologia de pai e filhos e não tratamento; comunicação intrafamiliar precária; sobrecarga de papéis; estilo parental negligente e autoritário do pai; alcoolismo do pai/uso de drogas ilícitas e não tratamento; falta de limites dos filhos; prática disciplinar divergente entre os pais; relação agressiva entre pai e filhos; não valorização da moradia (família); (b) mesossistema: baixa escolaridade dos pais; filho mais velho não está na escola; filhos menores com dificuldades de relacionamento na escola; repetência dos filhos na escola; ameaça da escola em expulsar seus filhos; (c) exossistema: desemprego; pobreza; fraca rede de apoio social e afetivo; conflito com a lei (do pai); (d) macrosistema: crença em práticas educativas, punitivas corporais e cultura da violência contra a mulher (Antoni & Batista, 2014).

O ambiente escolar traz para o aluno uma ampliação da socialização, da convivência com o ser diferente e de algumas aptidões, como escutar, negociar, abdicar, interagir, colaborar e persistir, fora a interação com adultos. Assim, o jovem consegue observar outros exemplos a seguir. Dessa forma, a falta de sucesso na escola está interligada à violência. Esse insucesso pode se apresentar como o motivo de condutas agressivas, e a violência pode propiciar um desempenho acadêmico ruim (Monteiro et al., 2009).

Pesquisa aponta que, a partir da descrição dos fatores que influenciam a perpetração da violência por um adulto da família contra os adolescentes, as ações que visam a prevenção e/ou o enfrentamento desse agravo seriam facilmente executadas no ambiente escolar por se tratar de local em que há contato diário com os escolares, favorecendo, assim, a identificação de grupos de risco (Mota et al., 2018).

A escolha da temática se deu a partir de discussões no grupo de estudo e pesquisa que as autoras participam e, nesse momento, foi possível observar que o assunto, apesar da relevância, não possui muitas publicações voltadas para a cidade de Fortaleza, mesmo a capital estando entre as mais violentas do país, fato que instigou as pesquisadoras a levantar dados a partir da PENSE. Isso chama atenção para este estudo, já que pouco se fala sobre a violência intrafamiliar perpetrada no público juvenil no estado do Ceará, mostrando assim a sua relevância, portanto, com esta publicação pretende-se estimular outros trabalhos sobre o tema.

Diante do exposto, objetiva-se identificar contextos sociais e familiares de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental em Fortaleza nos anos de 2012 e 2015 que autorrelataram sofrer agressão física efetuada por um adulto da família.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo seccional, de base populacional, utilizando os dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), inquérito realizado com escolares adolescentes que compõe a Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção das Doenças Crônicas do Brasil. Este estudo é um recorte de uma pesquisa maior realizada em decorrência da parceria entre o Ministério da Saúde (MS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio do Ministério da Educação (MEC), e possui como finalidade preencher a lacuna do conhecimento sobre a situação de saúde dos escolares adolescentes no Brasil. Sua primeira edição foi realizada em 2009, com planejamento para periodicidade trienal (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013). Optou-se em utilizar, para esta pesquisa, apenas os escolares do 9º ano da cidade de Fortaleza, capital do Ceará.

A Figura 1 detalha como ocorreram as diferentes etapas da pesquisa.

Inicialmente, realizou-se o *download* do banco de dados do PeNSE em formato Microsoft Office Excel 2010. A seguir, o banco foi padronizado, tendo sido analisada a consistência interna. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o *software* SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 20®, por meio do módulo *survey analysis*.

As variáveis (Figura 1) foram criadas a partir da pergunta desfecho: Nos últimos 30 dias, quantas vezes você foi agredido (a) fisicamente por um adulto da sua família?



**Figura 1.** Amostra, coleta de dados e variáveis associadas ao autorrelato de escolares do Ensino Fundamental vitimados por um adulto da família na cidade de Fortaleza - CE entre os anos de 2012 e 2015.

**Fonte:** Baseada em IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012 e 2015.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos fatores familiares, a maioria mora com a mãe (2012 - 89,4% e 2015 - 87,3%). Observa-se um decréscimo dos que realizam alguma refeição com seus pais ou responsáveis (1,4%). A maioria dos escolares afirmou que seus pais ou responsáveis não fumavam (63,8% em 2012 e 68,5% em 2015), sem significância estatística. Entre 2012 e 2015, observa-se uma melhora da escolaridade materna para Ensino Superior ou pós-graduação (8,6% para 9,2 %) (Tabela 1).

Nos últimos 30 dias, ao comparar 2012 com 2015, ocorreram aumento no envolvimento em briga com uso de arma de fogo (4,2%) e uso de arma branca (7,0%). Observa-se aumento da prevalência dos que relatam ter sofrido alguma agressão física (64,2% vs. 71,4%). Houve um acréscimo na prevalência da quantidade de vezes, nos últimos 12 meses, em que se envolveram em briga com agressão física (11,6% -  $p=0,037$ ), foram seriamente feridos (4,4% -  $p=0,201$ ) e tiveram maior quantidade de episódios de agressão (7,2% -  $p=0,083$ ) (Tabela 1).

|                           | Ano     |      |       |      |         |      |       |      |
|---------------------------|---------|------|-------|------|---------|------|-------|------|
|                           | 2012    |      |       |      | 2015    |      |       |      |
|                           | n/N     | %    | IC95% |      | n/N     | %    | IC95% |      |
|                           |         |      | LI    | LS   |         |      | LI    | LS   |
| <b>Fatores familiares</b> |         |      |       |      |         |      |       |      |
| <b>Mora com a mãe</b>     |         |      |       |      |         |      |       |      |
| Sim                       | 241/269 | 89,4 | 85,0  | 92,6 | 216/246 | 87,3 | 81,3  | 91,5 |
| Não                       | 28/269  | 10,6 | 7,4   | 15,0 | 30/246  | 12,7 | 8,5   | 18,7 |

|                                                                                                        | Ano      |       |             |      |          |      |             |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|------|----------|------|-------------|------|
|                                                                                                        | 2012     |       |             |      | 2015     |      |             |      |
|                                                                                                        | n/N      | %     | IC95%<br>LI | LS   | n/N      | %    | IC95%<br>LI | LS   |
| <b>Fatores familiares</b>                                                                              |          |       |             |      |          |      |             |      |
| <b>Mora com pai</b>                                                                                    |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Sim                                                                                                    | 2150/267 | 56,1  | 50,1        | 61,8 | 131/246  | 52,6 | 45,8        | 59,3 |
| Não                                                                                                    | 117/267  | 43,9  | 38,2        | 49,9 | 1115/246 | 47,4 | 40,7        | 54,2 |
| <b>Escolaridade materna</b>                                                                            |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Analfabeta / 1º grau incompleto                                                                        | 95/269   | 35,6  | 28,2        | 43,6 | 71/246   | 29,4 | 22,5        | 37,4 |
| 1º grau completo / 2º grau incompleto                                                                  | 37/269   | 14,9  | 11,0        | 19,8 | 29/246   | 12,1 | 7,9         | 18,3 |
| 2º grau completo / superior incompleto                                                                 | 62/269   | 21,8  | 16,5        | 28,2 | 66/246   | 25,6 | 19,6        | 32,7 |
| Ensino superior / pós-graduação                                                                        | 26/269   | 8,6,4 | 4,9         | 14,7 | 23/246   | 9,2  | 5,0         | 16,2 |
| Não sei                                                                                                | 49/269   | 19,2  | 14,1        | 25,7 | 57/246   | 23,7 | 17,3        | 31,5 |
| <b>Refeição realizada com pais / responsáveis</b>                                                      |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Sim                                                                                                    | 170/269  | 63,7  | 57,1        | 69,9 | 154/246  | 62,3 | 56,9        | 67,5 |
| Não/raramente                                                                                          | 99/269   | 36,3  | 30,1        | 42,9 | 92/246   | 37,7 | 32,5        | 43,1 |
| <b>Pais / responsáveis que fumam</b>                                                                   |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Nenhum deles                                                                                           | 170/269  | 63,8  | 55,0        | 71,8 | 168/246  | 68,5 | 60,6        | 75,4 |
| Mãe e pai / responsável                                                                                | 91/261   | 34,4  | 26,7        | 43,0 | 62/230   | 26,9 | 21,4        | 33,1 |
| Não sei                                                                                                | 8/269    | 2,7   | 1,5         | 5,0  | 16/246   | 6,4  | 3,5         | 11,3 |
| Sim                                                                                                    | 241/269  | 89,4  | 85,0        | 92,6 | 216/246  | 87,3 | 81,3        | 91,5 |
| <b>Pais / responsáveis sabiam o que estava fazendo no tempo livre</b>                                  |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Nunca/raramente                                                                                        | 82/269   | 29,4  | 24,1        | 35,3 | 67/245   | 28,1 | 22,7        | 34,2 |
| Às vezes                                                                                               | 56/269   | 20,8  | 16,3        | 26,1 | 44/245   | 17,7 | 13,0        | 23,6 |
| Maior parte do tempo / sempre                                                                          | 131/269  | 49,8  | 42,9        | 56,7 | 134/101  | 54,2 | 47,5        | 60,8 |
| <b>Problemas com família / amigos, perdeu aula ou brigou por ter ingerido bebida alcoólica na vida</b> |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Nenhuma vez                                                                                            | 163/206  | 79,6  | 73,3        | 84,7 | 132/167  | 80,2 | 74,2        | 85,1 |
| 1 ou 2 vezes                                                                                           | 24/206   | 12,5  | 8,2         | 18,7 | 20/167   | 11,9 | 8,1         | 17,0 |
| Pelo menos 3 vezes                                                                                     | 19/206   | 7,9   | 4,8         | 12,9 | 15/18    | 7,9  | 4,6         | 13,2 |
| <b>Fatores sociais</b>                                                                                 |          |       |             |      |          |      |             |      |
| <b>Não foi à escola por insegurança no percurso de casa para a escola</b>                              |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Nenhum dia                                                                                             | 213/269  | 80,2  | 73,6        | 85,5 | 177/246  | 71,4 | 65,0        | 77,0 |
| 1 ou mais                                                                                              | 59/269   | 19,8  | 14,5        | 26,4 | 69/246   | 28,6 | 23,0        | 35,0 |
| <b>Não foi à escola porque não se sentia seguro na escola</b>                                          |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Nenhum dia                                                                                             | 227/267  | 86,2  | 79,8        | 90,8 | 184/246  | 73,9 | 68,5        | 78,6 |
| 1 ou mais                                                                                              | 40/269   | 13,8  | 9,2         | 20,2 | 62/246   | 26,1 | 21,4        | 31,5 |
| <b>Envolvimento em briga com uso de arma de fogo nos últimos 30 dias</b>                               |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Sim                                                                                                    | 30/269   | 11,0  | 7,5         | 15,9 | 38/245   | 15,2 | 10,9        | 20,9 |
| Não                                                                                                    | 239/269  | 89,0  | 84,1        | 92,5 | 207/245  | 84,8 | 79,1        | 89,1 |
| <b>Envolvimento em briga com uso de arma branca nos últimos 30 dias</b>                                |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Sim                                                                                                    | 38/269   | 13,7  | 9,6         | 19,0 | 38/245   | 15,2 | 10,9        | 20,9 |
| Não                                                                                                    | 231/269  | 86,3  | 81,0        | 90,4 | 194/246  | 79,3 | 73,2        | 84,4 |
| <b>Sofreu agressão física nos últimos 12 meses</b>                                                     |          |       |             |      |          |      |             |      |
| Nenhuma vez                                                                                            | 93/269   | 35,8  | 30,8        | 41,0 | 69/246   | 28,6 | 23,7        | 34,0 |
| 1 vez ou +                                                                                             | 176/269  | 64,2  | 59,0        | 69,2 | 177/246  | 71,4 | 66,0        | 76,3 |



|                                                                       | Ano     |      |             |      |         |      |             |      |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------|------|---------|------|-------------|------|
|                                                                       | 2012    |      |             |      | 2015    |      |             |      |
|                                                                       | n/N     | %    | IC95%<br>LI | LS   | n/N     | %    | IC95%<br>LI | LS   |
| <b>Fatores familiares</b>                                             |         |      |             |      |         |      |             |      |
| <b>Envolvimento em briga com agressão física nos últimos 12 meses</b> |         |      |             |      |         |      |             |      |
| Nenhuma vez                                                           | 166/269 | 62,9 | 57,0        | 68,3 | 126/244 | 51,3 | 45,2        | 57,3 |
| 1 vez                                                                 | 38/269  | 14,2 | 10,2        | 19,4 | 55/244  | 22,3 | 17,5        | 27,9 |
| 2 ou mais vezes                                                       | 65/269  | 22,9 | 17,9        | 28,9 | 63/244  | 26,4 | 21,6        | 31,8 |
| <b>Seramente ferido nos últimos 12 meses</b>                          |         |      |             |      |         |      |             |      |
| Nenhuma vez                                                           | 192/268 | 71,8 | 65,5        | 77,3 | 166/245 | 67,4 | 61,7        | 72,5 |
| 1 ou mais +                                                           | 76/268  | 28,2 | 22,7        | 34,5 | 79/245  | 32,6 | 27,5        | 38,3 |

Tabela 1. Estudos primários selecionados.

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

A maioria dos escolares que autorrelatou ter sido agredido por um adulto da família na cidade de Fortaleza - CE, nos dois anos de estudo (2012 e 2015), residem com as mães, que incrementaram o seu nível de escolaridade e não são fumantes.

Nas últimas décadas, diversas mudanças foram observadas no contexto familiar, porém o papel da mulher merece destaque, já que ocorreu tanto dentro como fora do espaço doméstico. Atualmente, são admitidas famílias formadas por diversas estruturas, entre elas “mães solteiras” com seus filhos. O número de mulheres que criam seus filhos sozinhas teve um acréscimo de 53,0% e observa-se que muitas famílias brasileiras já não seguem o modelo tradicional de pai, mãe e filhos. Um estudo analisou os dados de três décadas (1970 – 2000) e trouxe como resultado que o número de domicílios chefiados por mulher subiu de 18,1% para 26,5%. Ressalta-se ainda que em 19,4% das famílias, no mínimo, um dos pais está ausente e grande parte das famílias chefiadas apenas por uma pessoa é constituída por mulheres (15,5% vs. 5,7% de responsabilidade masculina) (Nascimento, 2006), o que está de acordo com os achados desta pesquisa.

Ao longo dos últimos tempos, a família, em especial a brasileira, vem sofrendo várias transformações, visto que necessita acompanhar acontecimentos históricos, econômicos, sociais e demográficos que têm acontecido (Nascimento, 2006). Diferentemente dos resultados desta pesquisa, um estudo realizado em Recanto das Emas - DF mostrou que 48,7% dos jovens que eram agredidos por adulto da família moravam com ambos os genitores, 43,6% moravam somente com a mãe e 6,2% moravam apenas com o pai (Ribeiro, Ribeiro, Pratesi, & Gandolfi, 2015).

Contudo, famílias monoparentais têm ganhado destaque. No entanto, esse cuidador tende a trabalhar mais horas e, conseqüentemente, deixar o jovem mais tempo sozinho, o que pode influenciar em comportamentos de risco, pois o adolescente sente que possui liberdade e pode fazer o que deseja já que não tem supervisão de adulto naquele momento (Santos, Albuquerque, Bandeira, & Colares, 2015).

Embora a escolaridade das mães dos jovens que autorrelataram terem sido agredidos por um adulto da família na cidade de Fortaleza - CE, aparentemente, tenha aumentado, deve-se considerar que também cresceu a proporção dos que informam não saber a escolaridade materna. As questões de desigualdade social permanecem elevadas no Brasil. Em 2012, 40,0% dos adolescentes de 15 a 17 anos e 27,8% dos jovens de 18 a 24 anos viviam com renda familiar per capita de até meio salário mínimo (Mega, 2014). Tais jovens compõem um dos polos da ampla desigualdade social brasileira, que pode ser percebida pela renda das famílias, apesar de a desigualdade de renda ter diminuído no país nos últimos anos, conforme observado pelo índice de Gini (utilizado para medir a desigualdade de renda), que caiu de 0,580, em 1992, para 0,527, em 2012 (Neri, Vaz, & Souza, 2013).

Estudo realizado em Jardinópolis - SP, que analisou a percepção de mães agressoras em relação à violência intrafamiliar contra crianças e adolescentes, observou que essas mulheres não possuíam atividade remunerada (80,0%), tinham pouca ou nenhuma escolaridade (90,0%) e 90,0% afirmaram viver com menos de um salário mínimo (Bittar, Nakano, Silva, & Roque, 2012). Desse modo, a desigualdade de renda se reflete no acesso à educação, à saúde, à alimentação, ao trabalho, à moradia, ao lazer, à segurança, à cultura, ao saneamento básico, ao transporte e ao consumo (Ferreira & Marcial, 2015).

Em Araçatuba - SP, o perfil dos familiares agressores do público em questão foi pais/mães jovens, solteiros, pobres, desempregados e com nível educacional inferior (Garbin, Guimarães e Queiroz, Rovida, & Saliba, 2012). Outra pesquisa, também realizada no interior de São Paulo, observou elevados índices de negligência relacionados

à falta de supervisão dos responsáveis, referentes a cuidados com alimentação, vestimenta, higiene, saúde física, saúde mental e educação (Pasian, Bazon, Pasian, & Lacharité, 2015).

Acrescente-se ainda que a escolaridade e as condições socioeconômicas podem estar associadas à experiência anterior de exposição à violência intrafamiliar. A ausência de ambiente familiar acolhedor dificulta a formação de uma personalidade mais resiliente, que lhes permita enfrentar melhor as situações conflituosas por eles vivenciadas, a exemplo das agressões cometidas por familiares (Bittencourt, França, & Goldim, 2015). Os comportamentos de risco são indutores negativos quando presenciados pelos jovens, visto que os filhos refletem o que foi (re)produzido pelos pais (Malta, Antunes, Prado, Assunção, & Freitas, 2019).

Em estudo realizado em Jardinópolis - SP, que analisou a percepção de mães agressoras em relação à violência intrafamiliar contra crianças e adolescentes, a maioria das entrevistadas se remeteu à infância como um período ruim devido às agressões física, sexual e psicológica sofridas, o que implica na naturalização da violência e consequente reprodução do ato (Bittar et al., 2012).

O tabagismo entre adolescentes é multifatorial e dependente dos âmbitos social, econômico e familiar (Menezes, Dalmas, Scarinci, Maciel, & Cardelli, 2019), destacando que a participação da família tem importância significativa no uso de substâncias lícitas (Malta, Antunes, Prado, Assunção, & Freitas, 2018).

Além disso, entre os comportamentos de risco para indivíduos oriundos de famílias monoparentais, podem-se citar o início sexual precoce, o uso de drogas lícitas e ilícitas e os atos de violência. A PeNSE 2015, analisando os dados nacionais, detectou que, entre os que relataram episódios de agressão, há um maior contato com pessoas que fumavam (familiares ou amigos) (Malta et al., 2019).

Em relação à atividade sexual, estudo comprova que está mais propícia a acontecer mais cedo quando os adolescentes possuem pais separados, não moram com os pais ou quando moram com apenas um deles. Em outra pesquisa, os jovens que afirmaram receber uma educação menos rígida foram os que iniciaram a vida sexual precocemente, porém, ressalta-se que a supervisão do pai não se mostrou significativa em relação ao comportamento sexual desse público. Acrescente-se que a pouca escolaridade dos pais tem sido apontada como fator preditor para sexarca, assim como a falta de diálogo na família, já que o diálogo sobre sexo não é tarefa fácil para alguns pais ou responsáveis, por vergonha de falar sobre o assunto, no entanto, estar presente na vida dos filhos, saber onde estão e o que estão fazendo é importante para que haja interação e a troca de informações entre pais e filhos seja facilitada (Santos et al., 2015).

O ambiente familiar deveria ser um local acolhedor, em que os jovens buscam respostas para suas dúvidas, sendo propício para a reflexão sobre sua realidade e, quando necessário, para mudá-la. Entretanto, as mães ainda são as principais agressoras de seus filhos no ambiente doméstico (Hildebrand, Celeri, Morcilo, & Zanolli, 2015). O VIVA – Inquérito demonstrou que 1/4 das violências intrafamiliares que chegam nas unidades de urgência e emergência são perpetradas especialmente pela mãe no público infantojuvenil (Avanci, Pinto, & Assis, 2017).

É sabido que o relacionamento familiar merece atenção, pois ele pode comprometer o desenvolvimento psicológico, emocional e comportamental (Malta, Antunes, Prado, Assunção, & Freitas, 2010), assim como desempenha papel decisivo na educação formal e informal dos membros envolvidos (Kaloustian, 1994). É no âmbito familiar que se inicia o processo de formação das pessoas, a partir da absorção de valores (éticos e humanitários), e também aprofundam-se os laços de solidariedade, constroem-se as marcas entre as gerações e são observados valores culturais, estes servindo de referência para seus participantes. Diante disso, eles elaboram e determinam suas relações sociais (Nascimento, 2006).

Neste estudo, entre a maioria dos escolares que autorrelataram terem sido agredidos por um adulto da família, os vínculos familiares são presentes no partilhar de refeições, na ausência de problemas com família/amigos, faltar na escola ou mesmo no envolvimento em situações de violência física (briga) por uso de álcool.

A violência estrutural vem sendo responsabilizada por grande parte da desigualdade social no país, é considerada inerente à violência interpessoal, em várias camadas sociais, em especial, na dinâmica e no modelo familiar (Monteiro et al., 2009). Além disso, tem sido estudada a relação entre supervisão parenteral e redução do uso de álcool, drogas e tabaco. Práticas como supervisionar, saber por onde anda o filho, o que faz, e com quem se relaciona, estabelecer vínculo, afeto, diálogo, realizar refeições em conjunto, morar com os filhos além de proteger educam os adolescentes, atividades estas que devem ser sempre estimuladas (Malta, Antunes, Prado, Assunção, & Freitas, 2014).

A PeNSE 2012 demonstra que algumas ações podem ser protetoras em relação ao consumo das drogas lícitas e ilícitas bem como a exposição à violência, entre elas: residir com mãe e/ou pai, fazer refeições com os pais, ter supervisão familiar em que os pais saibam o que fazem no tempo livre no entanto, faltar às aulas sem autorização dos pais, apresenta-se como um fator para o jovem começar a beber e experimentar drogas. Consequentemente, o uso de substâncias como álcool e drogas e a não realização das refeições junto com os pais aumentam a incidência de relações sexuais desprotegidas (Oliveira-Campos, Giatti, Malta, & Barreto, 2013). Entretanto, essa não tem sido a realidade brasileira. A PeNSE 2015, analisando os dados nacionais, detectou que, entre os que relataram

episódios de agressão, estão os que referiram faltar às aulas sem comunicar aos seus familiares e que moravam com mães sem ou com baixa escolaridade (Malta et al., 2019)

Nota-se que a participação da família tem importância significativa no uso de substâncias psicoativas (Malta et al., 2018). Desse modo, o desenvolvimento social pode ter impacto sobre a violência, sendo o acesso e a frequência à educação um dos exemplos mais evidentes. Pesquisa recente indica que o aumento de 1,0% da taxa de frequência escolar de jovens entre 15 e 17 anos reduziu a taxa de homicídios no Brasil em 5,8% (Cerqueira et al., 2018), visto que a permanência na escola é importante para afastar o adolescente do crime e favorecer sua posterior inserção no mercado de trabalho. Essa questão tem melhorado no Brasil, uma vez que a frequência escolar de adolescentes de 15 a 17 anos de idade passou de 59,7%, em 1992, para 84,2%, em 2012 (Mega, 2014).

Diante disso, nota-se a importância da participação dos pais na vida dos filhos, do incentivo à educação e de saber onde os jovens se encontram em boa parte do dia. Entre os escolares estudados, o percurso e o ambiente escolar mostram-se seguros. Contudo, eles têm se envolvido em maior número de brigas, tanto por agressão física como pelo uso de arma de fogo e de arma branca, resultando em mais lesões/ferimentos.

As diversas modalidades de violência fazem parte do cotidiano da população brasileira, estando presentes em todos os locais e ciclos da vida. Adolescentes estão expostos a diversas situações geradoras de violência: assassinatos em locais próximos às suas residências, tiroteios em épocas de conflito, disputa entre gangues e tráfico de drogas, bem como clima de insegurança na escola e no trajeto para escola, posto que as áreas em que ocorrem violência comunitária, sua forma mais brutal tende a estar no percurso que dão acesso ao ambiente escolar (Brandão Neto, Silva, Aquino, Lima, & Monteiro, 2015).

Quando se fala de violência coletiva, a rua é um lugar em que ela está bastante presente, por isso, vários adolescentes se sentem inseguros ao sair de casa. Pesquisa comparando as três PeNSE mostrou que a prevalência dos adolescentes que faltaram às aulas por insegurança no trajeto casa-escola aumentou de 6,4% (2009) para 12,8% (2015) e também aumentou de 5,5% (2009) para 9,3% (2015) o número de adolescentes que faltaram às aulas por insegurança na escola (Reis, Malta, & Furtado, 2018)

A PeNSE 2012 verificou que adolescentes não foram à escola por não se sentirem seguros no trajeto casa-escola, assim como dentro da escola, sendo isso mais usual em escolas públicas, o que pode refletir nas desigualdades sociais e na distribuição desigual da violência, com exposições e riscos diferenciados (Malta et al., 2014). Em um estudo realizado no interior de Brasília, dentre os jovens entrevistados, 45,1% afirmaram que, às vezes ou frequentemente, sentiam-se inseguros na escola (Ribeiro et al., 2015), o que difere dos achados desta pesquisa, que descrevem que mais de 70,0% dos adolescentes, em ambos os anos, não relataram temer o percurso casa-escola.

Acredita-se que essa problemática pode estar relacionada ao meio de transporte que o escolar usa nesse percurso. Um estudo analisou o deslocamento dos adolescentes no trajeto de casa para uma escola pública do município de São Luís - MA, ir a pé à escola foi a forma de deslocamento mais utilizada pelos escolares (51,5%) (Souza, Musse, Amaral, & Assis, 2014)

A violência é considerada uma epidemia e os adolescentes são indiscutivelmente o grupo de maior risco. Os dados nacionais da PNAD mostram que indivíduos com idade entre 16 a 34 anos e solteiros, devido à maior exposição a violência, têm maiores chances de sofrer agressões físicas (Lira & Sampaio, 2011).

Outro fato que merece reflexão neste estudo é a proporção de escolares que têm se envolvido em brigas tanto por agressão física como pelo uso de arma de fogo e arma branca.

Nos últimos 35 anos, ocorreram cerca de 1,5 milhões de assassinatos, principalmente contra os jovens, negros e com baixa escolaridade, índice que consta em primeiro lugar no ranking mundial em homicídios. As taxas de homicídio no Brasil, nos últimos anos são semelhantes com as que viviam os países da Europa, como a Inglaterra, a Alemanha, a Suíça e a Holanda, entre os séculos XIII e XVI (Ferreira & Marcial, 2015). Um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) projetou a criminalidade no Brasil até 2023, sendo que há estimativas que o agravamento permanecerá, principalmente, entre a população jovem vivendo em situação de desigualdade social e com alta prevalência de armas em circulação (Camarano, 2014).

É conhecido o potencial de redução das taxas de homicídio ao se diminuir a circulação de armas, logo, quando se reduz 1,0% da prevalência de armas se restringe em 2,0% os homicídios (Cerqueira et al., 2018). Embora exista uma legislação vigente no Brasil, um considerável estoque de armas de fogo continua em circulação e pode ser adquirido por baixo custo (Viva Comunidade, 2010).

Todavia, no Ceará, o panorama se mostra diferente. As facções instituíram-se como um centro de produção de crime, circulação de armas e redes de ações criminosas complexas com atuação em todo o estado (Veloso, Magalhães, Dell'Aglio, Cabral, & Gomes, 2013). Nesse contexto, destaca-se o crescimento do envolvimento de adolescentes em gangues e facções ocorrido nos últimos anos no Ceará, principalmente a partir de 2016, quando teria sido fundado um coletivo criminal local que se destaca pela juventude de seus integrantes (Paiva, 2019).

Merece destaque o GDE, facção tipicamente cearense que possui como característica integrantes majoritariamente adolescentes que assumem posições de prestígio e reconhecimento quando praticam ações violentas (BBC News,

2019). O GDE garante aos seus membros participação nas decisões coletivas e não executa cobranças de mensalidade (Paiva, 2019). Desse modo, foram observados inúmeros fatores de risco para o envolvimento de jovens com gangues, como eventos negativos na vida, supervisão parental precária dentre outros (O'Brien, Daffern, Chu, & Thomas, 2019). Diante do exposto, nota-se que a rede de relações estabelecida na estrutura familiar é influenciada pelo contexto socioeconômico e pelas características de cada um dos seus membros, bem como a estrutura que se articula entre eles. A proteção afetiva por ela assegurada é a base para a construção de laços emocionais e para o desenvolvimento do indivíduo. Apesar disso, as tensões entre os seus membros, influenciadas tanto por fatores externos, ambientais e sociais, quanto internos, pessoais e familiares, podem se transformar em fatores de risco para o desenvolvimento dos adolescentes (Malta et al., 2019).

Assim, pode-se compreender que, embora independentes, há um efeito interdependente entre os contextos familiar, escolar e social na ocorrência de agressão por adulto da família entre escolares na cidade de Fortaleza - CE. A constituição familiar, o nível de relacionamento afetivo, a supervisão do adulto responsável, além da escolaridade, das condições socioeconômicas e locais de residência, bem como da experiência anterior de exposição à violência intrafamiliar e comunitária, além do envolvimento em gangues parecem ter efeito potencializador-retroalimentador do processo de agressão por adultos entre escolares.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, nota-se como os fatores sociais e familiares podem influenciar na vida dos adolescentes. Jovens criados em famílias violentas podem perpetrar os atos no futuro por naturalizarem aquela situação.

Em relação aos fatores familiares, a maioria mora com a mãe, que tem maior escolaridade, cuidadores não fumantes, mas há um decréscimo dos que realizam alguma refeição com seus pais ou responsáveis. Ao comparar os anos, ocorreu aumento da quantidade de vezes que os jovens se envolveram em briga com agressão física, briga com uso de arma de fogo e arma branca tendo sido seriamente feridos e tiveram maior quantidade de episódios de agressão.

Devido ao ciclo da violência e aos malefícios causados à saúde física e/ou mental desse público, nota-se o quanto essa temática é relevante e recomenda-se estudos mais aprofundados que embasem a criação de programas de políticas públicas. Destaca-se a escassez de pesquisas voltadas para esse assunto na capital do Ceará, por isso a importância deste estudo, para chamar atenção para esses jovens que são agredidos dentro do seu lar, lugar que era para ser seguro e cheio de amor.



## REFERÊNCIAS

- Antoni, C., & Batista, F. A. (2014). Violência familiar: análise de fatores de risco e proteção. *Diaphora*, 14(2), 26–35.
- Assis, S. G. D., Avanci, J. Q., Pesce, R. P., & Ximenes, L. F. (2009). Situação de crianças e adolescentes brasileiros em relação à saúde mental e à violência. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14, 349–361.
- Avanci, J. Q., Pinto, L. W., & Assis, S. G. D. (2017). Atendimento dos casos de violência em serviços de urgência e emergência brasileiros com foco nas relações intrafamiliares e nos ciclos de vida. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(9), 2825–2840. doi: 10.1590/1413-81232017229.13352017.
- BBC News. (2019). *Ceará sob ataque: como facções locais e nacionais se juntaram para dominar o crime no estado*. Recuperado de <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-46789403>.
- Benetti, S. P. D. C. (2006). Violência comunitária, exposição às drogas ilícitas e envolvimento com a lei na adolescência. *Psico*, 37(3), 279–286.
- Bittar, D. B., Nakano, A. M. S., Silva, M. A. I., & Roque, E. M. D. S. T. (2012). Violência intrafamiliar contra crianças e adolescentes na percepção de mães agressoras. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 14(4). doi: 10.1155/2014/863918.
- Bittencourt, A. L. P., França, L. G., & Goldim, J. R. (2015). Adolescência vulnerável: fatores biopsicossociais relacionados ao uso de drogas. *Revista Bioética*, 23(2), 113–119.
- Brandão Neto, W., Silva, M. A. I., Aquino, J. M. d., Lima, L. S. d., & Monteiro, E. M. L. M. (2015). Violência sob o olhar de adolescentes: intervenção educativa com círculos de cultura. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 68(4), 617–625.
- Brasil. (2010). *Linha de cuidado para a atenção integral à saúde de crianças, adolescentes e suas famílias em situação de violências: orientação para gestores e profissionais de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Calza, T. Z., Dell'Aglio, D. D., & Sarriera, J. C. (2016). Direitos da criança e do adolescente e maus-tratos: epidemiologia e notificação. *Revista da SPAGESP*, 17(1), 14–17. Recuperado de <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/4825/3562>.
- Camarano, A. A. (2014). *Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento?* Rio de Janeiro: IPEA. Recuperado de [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_regime\\_demografico.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_regime_demografico.pdf).
- Cerqueira, D., Lima, R. S., Bueno, S., Neme, C., Ferreira, H., Coelho, D., ... Merian, F. (2018). *Atlas da violência 2018*. Rio de Janeiro: IPEA. Recuperado de [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio\\_institucional/180604\\_atlas\\_da\\_violencia\\_2018.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/180604_atlas_da_violencia_2018.pdf).
- Ferreira, H. R. S. A., & Marcial, E. C. (2015). *Violência e segurança pública em 2023: cenários exploratórios e planejamento prospectivo*. Rio de Janeiro: IPEA.
- Garbin, C. A. S., Guimarães e Queiroz, A. P. D., Rovida, T. A. S., & Saliba, O. (2012). A violência familiar sofrida na infância: uma investigação com adolescentes. *Psicologia em Revista*, 18(1), 107–118. doi: 10.5752/P.1678-9563.2012v18n1p107.
- Hildebrand, N. A., Celeri, E. H. R. V., Morcilo, A. M., & Zanolli, M. d. L. (2015). Violência doméstica e risco para problemas de saúde mental em crianças e adolescentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(2), 213–221. doi: 10.1590/1678-7153.201528201.
- Kaloustian, S. M. (1994). *Família brasileira: a base de tudo*. Brasília: Cortez Editora.
- Lira, P., & Sampaio, A. P. S. (2011). Vitimização no Brasil e Espírito Santo: Pnad 2009. In *Coletânea IJSN*. Espírito Santo: IJSN. Recuperado de [http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121205\\_coletaneaijsn\\_seguranca\\_v2.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121205_coletaneaijsn_seguranca_v2.pdf).
- Malta, D. C., Antunes, J. T., Prado, R. R., Assunção, A. A., & Freitas, M. I. (2010). Vivência de violência entre escolares brasileiros: resultados da pesquisa nacional de saúde do escolar (pense). *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(suppl. 2), 3053–3063. doi: 10.1590/S1413-81232010000800010.
- Malta, D. C., Antunes, J. T., Prado, R. R., Assunção, A. A., & Freitas, M. I. (2014). Psychoactive substance use, family context and mental health among Brazilian adolescents, national adolescent school-based health survey (pense 2012). *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 17(suppl. 1), 46–61. doi: 10.1590/1809-4503201400050005.
- Malta, D. C., Antunes, J. T., Prado, R. R., Assunção, A. A., & Freitas, M. I. (2018). Uso de substâncias psicoativas em adolescentes brasileiros e fatores associados: Pesquisa nacional de saúde dos escolares, 2015. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(e180004). doi: 10.1590/1980-549720180004.supl.1.
- Malta, D. C., Antunes, J. T., Prado, R. R., Assunção, A. A., & Freitas, M. I. (2019). Fatores associados aos episódios de agressão familiar entre adolescentes, resultados da pesquisa nacional de saúde do escolar (pense). *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(4), 1287–1298. doi: 10.1590/1413-81232018244.15552017.
- Mega, T. A. P. (2014). *Plano de intervenção para a gravidez na adolescência na esf mãe de deus ii, governador valadares, mg*. (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Menezes, A. H. R., Dalmas, J. C., Scarinci, I. C., Maciel, S. M., & Cardelli, A. A. M. (2019). Fatores associados ao uso regular de cigarros por adolescentes estudantes de escolas públicas de Londrina, Paraná, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(4), 774–784. doi: 10.1590/0102-311X00173412.
- Monteiro, E. M. L. M., Brandão Neto, W., Gomes, I. M. B., Freitas, R. B. N. d., & Brady, C. L. (2009). Violência contra criança e adolescente: rompendo o silêncio. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 10(3), 107–116. Recuperado de <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/4825/3562>.
- Mota, R. S., Gomes, N. P., Estrela, F. M., Silva, M. A., Santana, J. D., Campos, L. M., & Cordeiro, K. C. C. (2018). Prevalência e fatores associados à vivência de violência intrafamiliar por adolescentes escolares. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(3), 1022–1029. Recuperado de [https://www.scielo.br/pdf/reben/v71n3/pt\\_0034-7167-reben-71-03-1022.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reben/v71n3/pt_0034-7167-reben-71-03-1022.pdf).
- Nascimento, A. M. (2006). População e família brasileira: ontem e hoje. In *Xv encontro nacional de estudos populacionais* (p. 1–24). Caxambu, MG. Recuperado de <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/1579p>.
- Neri, M. C., Vaz, F. M., & Souza, P. F. D. (2013). *Dois décadas de desigualdade e pobreza no Brasil medidas pela pnad/ibge*. Rio de Janeiro: FGV Social.
- O'Brien, K., Daffern, M., Chu, C. M., & Thomas, S. D. M. (2019). Youth gang affiliation, violence, and criminal acti-



vities: A review of motivational, risk, and protective factors. *Aggression and violent behavior*, 18(4), 417–425. doi: 10.1016/j.avb.2013.05.001.

Oliveira-Campos, M., Giatti, L., Malta, D. C., & Barreto, S. M. (2013). Contextual factors associated with sexual behavior among brazilian adolescents. *Annals of epidemiology*, 23(10), 629–635. doi: 10.1016/j.annepidem.2013.03.009.

Paiva, L. F. S. (2019). Aqui não tem gangue, tem facção: as transformações sociais do crime em fortaleza, brasil. *Caderno CRH*, 32(85), 165–184. doi: 10.9771/ccrh.v32i85.26375.

Pasian, M. S., Bazon, M. R., Pasian, S. R., & Lacharité, C. (2015). Negligência infantil a partir do child neglect index aplicado no brasil. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(1), 106–115. doi: 10.1590/1678-7153.201528112.

Reis, A. A. C. D., Malta, D. C., & Furtado, L. A. C. (2018). Desafios para as políticas públicas voltadas à adolescência e juventude a partir da pesquisa nacional de saúde do escolar (pense). *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(9), 2879–2890. doi: 10.1590/1413-81232018239.14432018.

Ribeiro, I. M. P., Ribeiro, A. S. T., Pratesi, R., & Gandolfi, L. (2015). Prevalência das várias formas de violência entre escolares. *Acta Paulista de Enfermagem*, 28(1), 54–59. doi: 10.1590/1982-0194201500010.

Santos, T. M. B., Albuquerque, L. S. B. d., Bandeira, C. d. F., & Colares, V. S. d. (2015). Fatores que contribuem para o início da atividade sexual em adolescentes: revisão integrativa. *Revista de Atenção à Saúde*, 13(44), 64–70.

Silva, R. J. D. S., Soares, N. M. M., & Cabral de Oliveira, A. C. (2014). Factors associated with violent behavior among adolescents in northeastern brazil. *The Scientific World Journal*, 2014(863918). doi: 10.1155/2014/863918.

Souza, C. D. S., Musse, J. d. O., Amaral, M. T. R., & Assis, S. G. d. (2014). Sistema de vigilância de violências e acidentes/viva e a notificação da violência infanto-juvenil no sistema único de saúde de feira de santana, bahia, brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(3), 773–784.

Veloso, M. M. X., Magalhães, C. M. C., DellAglio, D. D., Cabral, I. R., & Gomes, M. M. (2013). Notificação da violência como estratégia de vigilância em saúde: perfil de uma metrópole do brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(5), 1263–1272. doi: 10.1590/S1413-81232013000500011.

Viva Comunidade. (2010). *Estoque e distribuição das armas de fogo no brasil*. Rio de Janeiro: Publit. Recuperado de <https://silo.tips/download/estoques-e-distribuiao-de-armas-de-fogo-no-brasil>.

---

Como citar este artigo (APA):

Figueiredo, C. L. M., Macena, R. H. M. & Mota, R. M. S. (2020). Violência juvenil: fatores sociais associados à agressão física efetuada por adulto da família. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 14 – 23. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.73480>

# Classifying vocabulary in Google Sheets to improve word recognition and reading comprehension in EFL learners: an action research study

*Classificando o vocabulário no Google Planilhas para melhorar o reconhecimento de palavras e a compreensão de leitura em alunos de English as Foreign Language (EFL): um estudo de pesquisa-ação*

Gabriela Katherine Almachi Granda<sup>1</sup>, Maria Rossana Ramirez-Avila<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Babahoyo, Los Rios, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0633-6037>

<sup>2</sup> Universidad Casa Grande, Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4745-2245>

Mail to/Autor para correspondência/Correo a: Gabriela Katherine Almachi Granda, galmache@utb.edu.ec

Submitted/Recibido: 05 de maio de 2020; Approved/Aceptado: 25 de julho de 2020



Copyright © 2020 Granda & Ramirez-Avila. All journal content (including directions, editorial policy and templates) is under a Creative Commons license Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Non Adapted. By being published by this journal, articles are free to use in educational, research and non commercial environments, with mandatory attribution of authorship. To further information check <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

## Abstract

**Introduction:** University students had problems understanding texts. This study aimed at analyzing the effects of classifying vocabulary into parts of speech through Google Sheets to improve students' word recognition and its incidence in reading comprehension. It analyzes the students' perspectives on learning vocabulary. **Method:** The study used an action research method, pre-post surveys, and pre-post tests were applied. **Results:** The findings proved that classifying "parts of speech" facilitated the improvement of reading comprehension skills, with an effect size of  $d=0.81$ . Second, it confirmed that knowing vocabulary form raises students' awareness to identify and classify words correctly. Third, the application of the study changed positively participants' perspectives regarding learning vocabulary. **Conclusion:** Therefore, due to Ecuadorian learners' need in training and to the little literature about parts of speech, the positive results of this action research can be a venue to reduce those gaps

**Keywords:** Reconhecimento de palavras; Partes do discurso; Google Planilhas

## Resumo

**Introdução:** Estudantes universitários tiveram problemas para entender textos. Assim, este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da classificação do vocabulário em partes do discurso por meio do Google Planilhas para melhorar o reconhecimento de palavras dos alunos e sua incidência na compreensão da leitura. Além disso, o estudo analisou as perspectivas dos estudantes sobre o vocabulário de aprendizagem. **Metodologia:** O estudo utilizou um método de pesquisa-ação, foram aplicadas um pré e pós questionário e um pré e pós teste. **Resultados:** Os resultados provaram que a classificação de "partes do discurso" facilitou a melhoria das habilidades de compreensão leitora, com um tamanho de efeito de  $d = 0,81$ . Segundo, confirmou que conhecer o formulário de vocabulário aumenta a conscientização dos alunos para identificar e classificar as palavras corretamente. Terceiro, a aplicação do estudo mudou positivamente a perspectiva dos participantes em relação a aprendizagem de vocabulário. **Conclusão:** Portanto, devido à necessidade de treinamento dos alunos equatorianos e à pouca literatura sobre partes do discurso, os resultados positivos dessa pesquisa-ação podem ser uma oportunidade para reduzir essas lacunas.

**Palavras-chave:** Word recognition; Parts of speech; Google sheets

## INTRODUCTION

English involves four macro skills. One of those is reading. Researchers coincide that good readers could transfer strategies from L1 to L2 and vice versa because language transfer is bidirectional (Celce-Murcia, Brinton, and Snow, 2014; Kartushina, Frauenfelder, and Golestani, 2016). Moreover, reading comprehension promotes 21st skills such as communication, collaboration, critical thinking, and curiosity (Scott, 2015).

However, UNESCO (2014) informed that the youth illiteracy in their mother tongue (L1) is high in reading. It also highlighted that learners who had a low-income are unable to read a sentence. The Third Regional Comparative and Explanatory Study (TERCE) measured the learning achievement of third and sixth Latin American graders in different aspects, one of those aspects is Reading in L1 (Flotts et al., 2016). These tests showed that Ecuador has an average of 698 out of 1000. The general mean of all the countries evaluated was 700. It implies that Ecuador does not differ statistically from it.

In Ecuador, statistics show that reading in L1 practice remains a challenge since 26% of Ecuadorian do not have the habit of reading. A percentage of 56.8% reported that they were not interested in reading (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012). Besides, in the rural areas of Ecuador, the situation is similar due to illiteracy. It is an issue that prevents teenagers from developing basic competencies (UNESCO, 2014). Based on the facts mentioned above, Ecuadorian students need training in reading skills. These facts were confirmed by the results of a reading comprehension test. Participants of this study got a mean of 43 out of 100, which showed

poor performance in this skill. Similarly, a preliminary survey about students' perceptions towards reading and vocabulary showed that 17 participants considered the passages in English difficult. They also thought that learning vocabulary in English was complex. To this end, extensive research indicates that vocabulary form enhances not only learning English in general (Cabrera, Castillo, González, Quiñónez, and Ochoa, 2018; Nunan, 1991), but also reading comprehension specifically (Ibrahim, Sarudin, & Muhamad, 2016).

Technological tools and applications have been implemented to help teachers around the world to encourage students to enhance their English learning outcomes (Hubbard, 2009; Jarvis and Krashen, 2013). Besides, the findings of a study done in Ecuador by Solano, Cabrera, Ulehlova, and Espinoza (2017) confirmed that technology is not commonly used in English classes. Moreover, a preliminary survey applied to participants of this study about the use of Google Sheets showed that 18 out of 26 were familiar with its use to present school work but not to learn vocabulary.

It's worth saying that some studies support the use of grammar to teach vocabulary and improve reading (Nation, 2001; Proctor, Silverman, Harring, and Montecillo, 2012; Richards and Schmidt, 2002). The meaning of the words and functions of the different parts of speech promotes syntax. It implies that it facilitates readers to make connections and to make the reading flow with a concordance (Poulsen & Gravgaard, 2016). On the other hand, although there is very little literature indicating that classifying vocabulary into parts of speech improves reading comprehension (Hazaia & Alzubi, 2016), the importance of vocabulary form to enhance comprehension supports the application of using the classification of the parts of speech.

Moreover, there has not been found any literature that evidences the contrary, specifically regarding classifying vocabulary into parts of speech. However, some findings have proved a different point of view about parts of speech in reading comprehension and about vocabulary itself (Hatami, 2017; Oh, 2015).

Having detected the difficulties of the participants in this study in reading due to their lack of vocabulary, and the gap of related literature, this action research was implemented to measure the following questions: 1. To what extent does "classifying vocabulary into parts of speech" through the use of Google Sheets improve reading comprehension skills? 2. To what extent do students identify parts of speech and classify them? 3. Do students' perspectives of learning vocabulary change as a result of the innovation?

## LITERATURE REVIEW

### Reading Comprehension: Skills Development

Reading comprehension is the skill that enables the reader to process and understand a text, to make connections with what the reader already knows, and to apply it in the same or new context. According to Pearson, Valencia, and Wixson (2014), reading comprehension involves the interaction between the reader, the text, and the activity or purpose of the reading. Catts and Kamhi (2017, p. 73) stated that "the reader brings a set of cognitive-linguistic abilities, motivations, interests, and background knowledge to the task of reading".

Some authors support the use of Computer Assisted Language Learning (CALL) in reading comprehension. Abdullah (2014) agreed that CALL enhances the reading language process. Also, students whose attitude toward CALL was positive got better results after taking the post-reading test in comparison with those who had a negative attitude. Additionally, a study conducted in Ecuador showed that the use of CALL tools is helpful to increase students' reading scores (Cabrera et al., 2018).

A study developed by Binder, Cote, Lee, Bessette, and Vu (2016) demonstrated a high correlation between vocabulary depth mastery and acquiring a high level of reading comprehension skills. Since being aware of the meaning of the words enabled the participants to have a deeper understanding of the context and a better representation of the text. Also, Skehan stated that learners need to enrich their repertoire of formulaic expressions to get fluency as well as rule-based competence consisting of how to use specific grammatical components to master complexity and accuracy (as cited in Ellis, 2005).

Ibrahim et al. (2016) advocated that vocabulary size enhances reading comprehension. Their study was conducted at a public university in Malaysia, and it showed a statistically significant relationship at  $p < 0.01$  level between the students' reading comprehension skills and the vocabulary size they master. In other words, the higher the students' mastery in vocabulary size was, the higher was the grade in reading comprehension.

### Vocabulary Acquisition as a Support for Reading Comprehension Skills Development

Vocabulary depth involves knowledge of semantic, syntactic, and morphological components of each word. It plays a significant role in writing and reading, as well as in the development of higher-order literacy skills (Proctor et al., 2012). Semantics is the linguistic science that studies the meaning of the words, including how form and meaning are related. The focus is on meanings that stem from the sociocultural context and the speaker's intentions (Slabakova, 2018; Yurtbasi, 2015). According to Poulsen and Gravgaard (2016), the syntax allows readers to activate word meanings and make connections with propositions in a way it makes sense and has a

concordance. They also said that syntax guides the readers on how the word meanings should be integrated into propositional meaning so that they make reasonable inferences about the text.

For Schmitt and Meara (1997), vocabulary size is regarded as how many words are known, and vocabulary depth refers to how well those words are understood. Lexical knowledge and word association need to be considered to deal with vocabulary size and depths (Çakir, Ünalı, Arslan, & Kiliç, 2016). Besides, there are two kinds of vocabulary learning approaches to increase exposure to vocabulary: intentional and incidental learning. Intentional is when it is planned to learn. It involves learning synonyms, antonyms, word substitutions, among others. Learners know the meaning of new words without going through cognitive processes. On the contrary, incidental is the process to learn vocabulary without the intention of doing so. It is an indirect way to learn as a product of other activities. It means the learners' ability to guess the meaning of the words they find in the reading texts. It involves cognitive processes (Nation, 2001; Richards and Schmidt, 2002).

In contrast to the previous findings, a study conducted by Oh (2015) showed that vocabulary as a unique construct did not contribute to enhancing reading and listening comprehension, but together with knowledge of grammar and sentence processing speed did. Similarly, none of these constructs made a unique contribution.

### Parts of Speech

One of the dimensions of Vocabulary knowledge is part of speech. Schachter and Shopen (2010) stated this classification corresponds to a major class of words, and they are known because of their grammar function in the language. Melinger and Koenig (2007) suggested that the lexical organization is done according to the syntactic dimensions of part-of-speech. According to Lin (2014), the analysis of parts of speech provides English learners an insight into how native English speakers use lexical resources in the language. The four basic parts of speech are the classes of *nouns*, *verbs*, *adjectives*, and *adverbs*. Nouns refer to the name of most people, places, and things. Verbs express actions and processes. Adjectives qualify nouns. And, adverbs modify an adjective, verb, or another adverb (Schachter & Shopen, 2010).

A study conducted by Purgina, Mozgovoy, and Ward (2017) confirmed how the recognition and use of the different parts of speech helped students to acquire vocabulary indirectly. The process was done through "Word Bricks," a MALL app. It facilitated participants to construct grammatically correct sentences. This enabled participants to use bricks and connectors of different colors to differentiate the parts of speech, and thus to improve their vocabulary indirectly. Hazaea and Alzubi (2016) pointed out that classifying parts of speech and recognizing new words facilitated by MALL apps helped learners in the reading process by making connections, building literal and inferential meaning, constructing meaning while critically analyzing texts.

### Google Sheets

One of the tools of Google Drive is Google sheets. It is free of charge and works on devices that are connected to the internet. It is necessary to have a Gmail account since it gives access to the sheets and allows users to share the document (Choi, Lam, Li, & Wong, 2018). Manowong (2017) researched how online tools such as Google Docs, Canvas, and Padlet affect English reading for EFL learners and revealed that it promoted the critical and creative thinking as well as collaborative skills. Sadik (2016) investigated if students accepted Google Sheets as a useful application to support the document sharing, results showed that they found it easy to open, edit, and share documents, and had good perceptions toward the application. The study recommended implementing Google Sheets to promote learning activities in creative and collaborative settings (Sadik, 2016). Some studies are referring to the use of Google Sheets as a tool to support business learning, mathematics, and English learning (Chiner and Garcia-Vera, 2017; Sevilla-Pavón, 2016). However, there is not a study regarding the use of it for language learning or, in this case, for classifying parts of speech to improve reading comprehension.

### Perspectives

Students' perspectives on learning vocabulary are remarkable to prove the importance of the present research. Chou (2018) asserted that passive learners in Taiwan eventually changed their perspectives after the implementation of an innovation that involved interactive strategies to enhance their English learning regarding interactive vocabulary. It implies that students' perspectives might change after the application of real useful innovations.

## METHODOLOGY

According to Edwards-Groves and Kemmis (2016), action research is when teachers engage in research to take a specific action of improvement and share the findings. In this case, this innovation involves enhancement in reading. Therefore, action research was applied. The instruments provided quantitative data.

### Participants

Twenty-six students formed the target group. Their level was A1 according to the CEFR. The participants were from a public university in Ecuador. They attended the second level course, out of six levels in the language

center. The sessions were on Tuesdays and Thursdays from 5:00 pm. to 8:00 pm. It is a convenience sample since the class was assigned to the researcher.

First, some instruments were included at the beginning to describe the participants. One of them was a demographic survey that included English, and technology skills knowledge. Another was an MM online proficiency to know the students' level to find suitable reading texts that match their level (MM placement test, n.d.).

The demographic survey reported that most of the students (24) regarded themselves as beginner language learners. It coincided with the results of the proficiency test, which reported that 25 out of 26 learners were A1. The demographic survey also informed that learners felt capable of using technology. Consequently, the induction of the use of Google drive was not extensive.

### Instruments

To address the first research question: *To what extent does "classifying vocabulary into parts of speech" through the use of Google Sheets improve reading comprehension skills?* The instrument applied was a pre/post-test to measure the effects of the innovation. The pre-post tests were divided into two parts. The first one was about reading comprehension, composed of skimming and scanning questions. The second part tested students' knowledge of parts of speech. The first part was considered to answer this question.

The pre-test was an adaptation of a reading comprehension test for A1 students (Grammarbank, n.d.). This pre-test is normally used in the language center where this study took place to test students with similar demographic characteristics. Three experts validated the content of the pretest. The post-test was an adaptation of the test of Unit 1 of the textbook assigned to this class. It was designed by the Oxford University Press (Lynn, 2015). This test was created with the specific purpose to test reading comprehension to A1 learners. Similar to the pre-test, three professors checked the tests to prove its validity. The timing for both of them was 40 minutes.

To answer the second research question: *To what extent do students identify parts of speech and classify them?* A comparison of the number of words students could classify in the second part of the pre and post-test was made. The second part contained a chart with four columns, named noun, adverb, verb, and adjective. Learners had to go through the reading passages, identify the different parts of speech, and classify them in the table. The pre and posttest and the learning process about the classification of the parts of speech were piloted with a group of A1 learners who attended classes in the previous semester in the same university.

Finally, to address the third research question: *Do students' perspectives of learning vocabulary change as a result of the innovation?* Pre-post surveys regarding students' perspectives towards vocabulary for reading comprehension were applied. The pre-survey presented a Cronbach's Alpha of 0.903 and 0.902 in the post-survey. The pre-survey was composed of eight check components, with the categories of totally agree, agree, neutral, disagree, and totally disagree. The post-survey was composed of thirteen check components, with the categories of totally disagree, disagree, neutral, agree, and totally agree. The instruments were piloted with a group of A1 students in a previous class. The survey was based on the Common European Framework of Reference. The survey items were obtained from the "can do in reading" parts for A1 and A2 learners. Additionally, the items about parts of speech were added to make it more specific.

### Data Analysis

To determine if there was an improvement in reading comprehension, students' grades of the first section of pre-post tests were tabulated in an excel spreadsheet and saved to then be transferred to the SPSS 20 program to generate descriptive statistics. Then, Cohen's *d* was calculated to get the effect size. These results were represented in a table.

To obtain the total of the number of words students classified correctly in the pre-posttest, excel was used. Four columns (noun, adverb, verb, and adjective) were tabulated with the number of words every candidate could complete in the pre-test chart. Additionally, the means of the four parts of speech of the pre-test were obtained. Then, the same process was applied for the post-test to make a comparison.

The results of the surveys to know students' perspectives were organized by frequencies. They are presented in a table.

## RESULTS

Table 1 shows the results of the first part of the pre and post-tests regarding reading comprehension. The table illustrates that the mean of the post-test is higher than the pre-test, and an increase in the minimum of the grades in the post-test. These results present a large effect size of Cohen's  $d=0.81$  (Kelley & Preacher, 2012). Furthermore, the  $p$  value was 0.000, which means the results did not happen by chance. In other words, the data indicates that students' reading comprehension skills improved after the intervention.



|          | N  | Min | Max | Mean  | SD     | Mean Difference |
|----------|----|-----|-----|-------|--------|-----------------|
| Pretest  | 26 | 6   | 83  | 37.12 | 21.349 | -15.731         |
| Posttest | 26 | 26  | 83  | 52.85 | 17.01  |                 |

**Table 1.** Reading comprehension pre and posttests

The second research question: To what extent do students identify parts of speech and classify them correctly? A comparison between the number of words students could classify correctly in the second part of the pre and post-tests is compared in table 2.

| Parts of Speech | N  | Pretest |     |      |       | Posttest |     |       |       |
|-----------------|----|---------|-----|------|-------|----------|-----|-------|-------|
|                 |    | Min     | Max | Mean | SD    | Min      | Max | Mean  | SD    |
| Noun            | 26 | 0       | 4   | 0.69 | 1.490 | 1        | 15  | 8.19  | 5.162 |
| Adverbs         | 26 | 0       | 2   | 0.15 | 0.464 | 0        | 4   | 1.88  | 1.451 |
| Verbs           | 26 | 0       | 9   | 3.69 | 3.234 | 3        | 15  | 10.65 | 3.730 |
| Adjectives      | 26 | 0       | 4   | 0.65 | 1.164 | 1        | 15  | 6.23  | 4.217 |

**Table 2.** Comparison of the average number of words classified correctly in the pre and posttests

Table 2 displays that there was an improvement in the number of words students classified correctly in the post-test. The mean number of every part of speech on the post-test was higher than in the pre-test. The most active category was “verb” while the most passive was “the adverbs.”

To respond to the third research question: Do students’ perspectives of learning vocabulary change as a result of the innovation? Frequency comparison of the pre and post-survey regarding vocabulary is reported in table 3. In the pre-survey, 65.4% of the learners thought learning vocabulary was complex. On the contrary, the post-survey informed that 69.2% of the students changed their perspective after having applied the innovation.

| Scales |             | Vocabulary Complexity Pre survey |               | Vocabulary Complexity Post Survey |               |
|--------|-------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------|
|        |             | Frequency                        | Valid Percent | Frequency                         | Valid Percent |
| Valid  | Complex     | 17                               | 65.4          | -                                 | -             |
|        | Neutral     | 3                                | 11.5          | 8                                 | 30.8          |
|        | Not complex | 6                                | 23.1          | 18                                | 69.2          |
|        | Total       | 26                               | 100.0         | 26                                | 100.0         |

**Table 3.** Comparison of the pre and post survey regarding vocabulary

## DISCUSSION

The results of this study indicate that there is an incidence in students’ knowledge of vocabulary directly connected to their reading comprehension. Recent research has suggested that the more significant the vocabulary size is, the better the reading comprehension skills are (Binder et al., 2016; Ibrahim et al., 2016; Skehan, as cited in Ellis, 2005). Catts and Kamhi (2017) sustained that readers bring their previous knowledge to facilitate reading comprehension. One of that previous knowledge can be the meaning and function of the words in context. Lastly, Poulsen and Gravgaard (2016) remarked that syntax aids at making connections to make sense of texts. The difference in means in the reading comprehension of the pre-test and post-test attests these authors’ assumptions.

Other studies demonstrated that being aware of the form and meaning of the words facilitated to know how to use specific grammatical components to get a better comprehension (Ellis, 2005; Poulsen and Gravgaard, 2016; Proctor et al., 2012). The findings of the present study are similar to the studies above since it is confirmed that learning vocabulary concerning its form raised students’ awareness, and as a consequence facilitated the identification and the correct classification of parts of speech. It was noticeable in this study that learners had a weak knowledge of the function of the words. Raising awareness of the function of words in context through different activities proved to improve their vocabulary size and depth. This improvement can also be related to the connection of how native speakers use vocabulary in the language, in this case in readings, as Lin (2014) pointed out.

As a final point, similarly to what happened in a study conducted in Taiwan, the learners’ perspective changed positively after having applied the innovation (Chou, 2018). Table 3 proved that participants went from considering vocabulary difficult to learn to the opposite. This perception may be due to the inclusion of technology in collaborative activities during this process. Students had to record new words in a shared sheet.

They worked individually and in collaboration within a group. [Sadik \(2016\)](#) found that when students find a friendly application, their perceptions tend to be positive. This study shares the same recommendations for using Google sheets to promote learning in collaborative settings.

## CONCLUSIONS

The present study focused on finding out if classifying words in different parts of speech through the use of Google Sheets had an impact on the reading comprehension skill improvement and facilitated the identification and right classification of new vocabulary in different parts of speech. Furthermore, the study proved that students' perspective changed after having applied the classification of words.

According to the results, it is confirmed that the classification of different parts of speech has potential as a way to improve reading comprehension. Moreover, learning vocabulary form certainly provoked an improvement in reading comprehension. It has been revealed that being aware of the functions of the words helped learners to render the text more comprehensible. It demonstrated that vocabulary depth and reading comprehension are directly related. Incidental vocabulary learning through constant exposure to new words in contexts enhanced the development of students' reading comprehension skills.

Moreover, it has been proven that vocabulary size is not enough to understand texts but also vocabulary depth since it contributed to the correct classification of words. It is worth saying that it was proved that among the four basic parts of speech, adverbs were the most challenging to recognize for learners. For that reason, it is recommended that future studies should emphasize more the use of the adverb.

Bearing in mind that there is a problem in reading in L1, which makes it challenging to learn reading in a new language; and, that Ecuadorian students are not reaching a standard level of English, the implementation of this study showed a contribution. It offered a double benefit. Learners acquired new vocabulary and also enhanced reading comprehension. Moreover, even though the limited education of the participants since most of them had a low-income, it was shown a Cohen's  $d=0.81$ . According to [Bialo and Sivin-Kachala \(1996\)](#), with just a small effect size, it demonstrates a benefit in the field of study.

Not less importantly, although literature directly related to parts of speech was very little, some studies have proved that grammar is essential to learn vocabulary form and improve in reading comprehension. Hence, they support the aim of the study. The research contribution is in offering a new way to learn vocabulary as a way to improve reading comprehension. Consequently, this study offers researchers a new tool to help learners to learn vocabulary and improve reading comprehension.

Furthermore, the study provides evidence that students' perspective changed positively after having applied the classification of words in Google sheets. Participants' attitudes toward learning vocabulary changed positively. Hence, these positive changes created a better learning environment ([Bialo & Sivin-Kachala, 1996](#)).

## Limitations

The present study was limited to little literature about the effect of the classification of parts of speech in reading comprehension. However, the vast amount of peer-reviewed literature about grammar to learn vocabulary, and consequently to improve reading comprehension was remarkable to support the research.

Second, the number of laboratory hours programmed per week was four initially, but there was a limitation on getting permission to use the laboratory. Due to the fact the language center does not have a laboratory, it was necessary to ask for one that belonged to another faculty. Therefore, blended classes were considered in the process in which three hours were in the laboratory and one in the classroom.

## Recommendations

As it was mentioned before, there is not enough literature about parts of speech influencing the reading comprehension. Therefore, it is recommended to promote future research to improve reading comprehension by teaching parts of speech, as well as research about teaching vocabulary to improve reading comprehension. In this way, the literary enrichment of this field of study is contributed. Additionally, another consideration is to use a control group to reconfirm the real effect of the innovation in the research study.

Moreover, the components of the pre-post survey of vocabulary for reading may be subject to changes depending on the student's level. Since the participants were beginners, the present survey just considered the four basic parts of speech. Therefore, it is recommended to add the other parts of speech in it.

## REFERENCES

- Abdullah, F. (2014). The effect of using padlet on enhancing efl writing performance [Master's thesis]. *Al-Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University*. Retrieved from <http://www.awej.org/images/Theseanddissertation/FarahNasserAlgraini/farahalgrainifullthesis.pdf>
- Bialo, E., & Sivin-Kachala, J. (1996). The effectiveness of technology in schools: A summary report. *SLMQ*, 25(1), 1–14. Retrieved from [http://www.ala.org/aasl/sites/ala.org.aasl/files/content/aaslpubsandjournals/slr/edchoice/SLMQ\\_EffectivenessofTechnologyinSchools\\_InfoPower.pdf](http://www.ala.org/aasl/sites/ala.org.aasl/files/content/aaslpubsandjournals/slr/edchoice/SLMQ_EffectivenessofTechnologyinSchools_InfoPower.pdf)
- Binder, K. S., Cote, N. G., Lee, C., Bessette, E., & Vu, H. (2016). Beyond breadth: The contributions of vocabulary depth to reading comprehension among skilled readers. *Journal of research in reading*, 40(3), 333–343. doi: 10.1111/1467-9817.12069
- Cabrera, P., Castillo, L., González, P., Quiñónez, A., & Ochoa, C. (2018). The impact of using pixton for teaching grammar and vocabulary in the efl ecuadorian context. *Teaching English with Technology*, 18(1), 53–76. Retrieved from [Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1170640.pdf](https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1170640.pdf)
- Çakir, A., Ünalı, I., Arslan, F. Y., & Kiliç, M. (2016). Effects of reading strategies and depth of vocabulary knowledge on turkish efl learners' text inferencing skills. *English Language Teaching*, 9(8), 11–20. doi: 10.5539/elt.v9n8p11
- Catts, H. W., & Kamhi, A. G. (2017). Prologue: Reading comprehension is not a single ability. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 48(2), 73. doi: 10.1044/2017\_lshss-16-0033
- Celce-Murcia, M., Brinton, D., & Snow, M. (2014). *Teaching english as a second or foreign language*. Boston: National Geographic Learning/Heinle Cengage Learning.
- Chiner, E., & Garcia-Vera, V. E. (2017). Student computer attitudes, experience and perceptions about the use of two software applications in building engineering. *European Journal of Engineering Education*, 42(6), 1455–1466. doi: 10.1080/03043797.2017.1306025
- Choi, S. P., Lam, S. S., Li, K. C., & Wong, B. T. (2018). Learning analytics at low cost: At-risk student prediction with clicker data and systematic proactive interventions. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 273–290. Retrieved from [https://www.j-ets.net/ETS/journals/21\\_2/23.pdf](https://www.j-ets.net/ETS/journals/21_2/23.pdf)
- Chou, I.-C. (2018). Exploring taiwanese students' perceptions of active explicit vocabulary instruction: A case study in an english medium course. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(1), 17–26. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1172336.pdf>
- Edwards-Groves, C., & Kemmis, S. (2016). Pedagogy, education and praxis: understanding new forms of intersubjectivity through action research and practice theory. *Educational action research*, 24(1), 77–96. doi: 10.1080/09650792.2015.1076730
- Ellis, R. (2005). Principles of instructed language learning. *System*, 33(2), 209–224. doi: 10.1016/j.system.2004.12.006
- Flotts, M. P., Manzi, J., Jiménez, D., Abarzúa, A., Cayuman, C., & García, M. J. (2016). *Informe de resultados terce: logros de aprendizaje*. [Third Regional Comparative and Explanatory Study TERCE: Learning achievements.]. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002435/243532S.pdf>
- Grammarbank. (n.d.). *Beginners reading comprehension 4*. Retrieved from <https://www.grammarbank.com/beginners-reading-comprehension-4.html>
- Hatami, S. (2017). The differential impact of reading and listening on l2 incidental acquisition of different dimensions of word knowledge. *Reading in a Foreign Language*, 29(1), 61–85. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1137894.pdf>
- Hazaea, A. N., & Alzubi, A. A. (2016). The effectiveness of using mobile on efl learners' reading practices in najran university. *English language teaching*, 9(5), 8–21. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1097574.pdf>
- Hubbard, P. (2009). *Computer assisted language learning: Critical language learning*. London: LDN: Routledge.
- Ibrahim, E. H. E., Sarudin, I., & Muhamad, A. J. (2016). The relationship between vocabulary size and reading comprehension of esl learners. *English Language Teaching*, 9(2), 116–123. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1095578.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Hábitos de lectura en ecuador*. [Reading Habits in Ecuador]. Retrieved from <http://www.celibro.org.ec/web/img/cms/ESTUDIO%20HABITOS%20DE%20LECTURA%20INEC.pdf>
- Jarvis, H., & Krashen, S. (2013). Is call obsolete? language acquisition and language learning revisited in a digital age. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 17(4), 1–6. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1024104>
- Kartushina, N., Frauenfelder, U. H., & Golestani, N. (2016). How and when does the second language influence the production of native speech sounds: A literature review. *Language Learning*, 66(2), 155–186. doi: 10.1111/lang.12187
- Kelley, K., & Preacher, K. J. (2012). On effect size. *Psychological methods*, 17(2), 137–152. doi: 10.1037/a0028086
- Lin, Y. (2014). Using key part-of-speech analysis to examine spoken discourse by taiwanese efl learners. *ReCALL: the Journal of EUROCALL*, 27(3), 304–320. doi: 10.1017/s0958344014000408
- Lynn, S. (2015). *Q skills for success: Reading and writing*. New York, NY: Oxford University Press.
- Manowong, S. (2017). Incorporating online tools to promote english reading for efl learners: an action research study. *Pasaa Paritat Journal*, 32, 98–124. Retrieved from <http://www.culi.chula.ac.th/publicationsonline/files/article2/Uz8VwjDfrZMon32902.pdf>
- Melinger, A., & Koenig, J. (2007). Part-of-speech persistence: The influence of part-of-speech information on lexical processes. *Journal of Memory and Language*, 56(4), 472–489. doi: 10.1016/j.jml.2006.12.001
- MM placement test. (n.d.). *Mm publications mm online placement test*. Retrieved from [http://services.overcart.com/mm\\_publications\\_mm\\_online\\_placement\\_test.pdf](http://services.overcart.com/mm_publications_mm_online_placement_test.pdf)
- Nation, I. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9781139524759
- Nunan, D. (1991). *Language teaching methodology*. New York: Prentice hall.
- Oh, E. (2015). Comparative studies on the roles of linguistic knowledge and sentence processing speed in

- 12 listening and reading comprehension in an efl tertiary setting. *Reading Psychology*, 37(2), 257–285. doi: 10.1080/02702711.2015.1049389
- Pearson, P. D., Valencia, S. W., & Wixson, K. (2014). Complicating the world of reading assessment: Toward better assessments for better teaching. *Theory into practice*, 53(3), 236–246. doi: 10.1080/00405841.2014.916958
- Poulsen, M., & Gravgaard, A. K. D. (2016). Who did what to whom? the relationship between syntactic aspects of sentence comprehension and text comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 20(4), 325–338. doi: 10.1080/10888438.2016.1180695
- Proctor, C. P., Silverman, R. D., Harring, J. R., & Montecillo, C. (2012). The role of vocabulary depth in predicting reading comprehension among english monolingual and spanish-english bilingual children in elementary school. *Reading and Writing*, 24, 1635–1664. doi: 10.1007/s11145-011-9351-6
- Purgina, M., Mozgovoy, M., & Ward, M. (2017). Mall with wordbricks–building correct sentences brick by brick. *CALL in a climate of change: adapting to turbulent global conditions–short papers from EUROCALL*, 254–259. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED578298.pdf>
- Richards, J. C., & Schmidt, R. W. (2002). *Longman dictionary of language teaching and applied linguistics* (3rd ed.). London, UK: Longman.
- Sadik, A. (2016). Students' acceptance of file sharing systems as a tool for sharing course materials: The case of google drive. *Education and Information Technologies*, 22(5), 2455–2470. doi: 10.1007/s10639-016-9556-z
- Schachter, P., & Shopen, T. (2010). Parts of speech systems. *Language typology and syntactic description*, 1. Retrieved from [http://content.schweitzer-online.de/static/catalog\\_manager/live/media\\_files/representation/zd\\_std\\_orig\\_zd\\_schw\\_orig/002/215/633/9780521581561\\_content\\_pdf\\_1.pdf](http://content.schweitzer-online.de/static/catalog_manager/live/media_files/representation/zd_std_orig_zd_schw_orig/002/215/633/9780521581561_content_pdf_1.pdf)
- Schmitt, N., & Meara, P. (1997). Researching vocabulary through a word knowledge framework: Word associations and verbal suffixes. *Studies in second language acquisition*, 19(1), 17–36. doi: 10.1017/s0272263197001022
- Scott, C. (2015). The futures of learning 2: What kind of learning for the 21st century? *UNESCO Digital Library*. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002429/242996e.pdf>
- Sevilla-Pavón, A. (2016). Affordances of telecollaboration tools for english for specific purposes online learning. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(3), 218–223. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1142231.pdf>
- Slabakova, R. (2018). L2 semantics from a formal linguistic perspective. *Language Teaching*, 51(2), 187–209. doi: 10.1017/s0261444818000071
- Solano, L., Cabrera, P., Ulehlova, E., & Espinoza, V. (2017). Exploring the use of educational technology in efl teaching: A case study of primary education in the south region of ecuador. *Teaching English with technology*, 17(2), 77–86. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1140683.pdf>
- UNESCO. (2014). *Enseñanza y aprendizaje para lograr la calidad educativa*. [Teaching and Learning: Reaching quality for everyone.] Paris. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000226159>
- Yurtbasi, M. (2015). Building english vocabulary through roots, prefixes and suffixes. *Global Journal of Foreign Language Teaching*, 5(1), 44–51. doi: 10.18844/gjflt.v5i0.39

---

How to cite this article (APA):

Granda, G. K. A. & Ramirez-Avila, M. R. (2020). . *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 24 – 31. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.73526>



# A expressão “Tratamento Temático da Informação” em artigos de periódicos nacionais: análise da ocorrência e de suas variantes designativas

*The expression “Subject Representation” in Brazilian journal articles: an analysis of its occurrence and designative variations*

Lais Pereira de Oliveira<sup>1</sup>, Maria Cláudia Cabrini Grácio<sup>2</sup>, Daniel Martínez-Ávila<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Unesp, Marília, SP, Brasil e Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia, GO, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9092-4204>

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Unesp, Marília, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8003-0386>

<sup>3</sup> Universidad Carlos III de Madrid - UC3M, Madrid, Espanha e Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Unesp, Marília, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2236-553X>

Autor para correspondência/Mail to: Lais Pereira de Oliveira, [laispereira2@yahoo.com.br](mailto:laispereira2@yahoo.com.br)

Recebido/Submitted: 5 de Julho de 2020; Aceito/Approved: 3 de setembro de 2020



Copyright © 2020 Oliveira, Grácio & Martínez-Ávila. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

## Resumo

**Introdução:** Aborda o Tratamento Temático da Informação em sua perspectiva teórica, entendido enquanto dimensão fundamental em Organização da Informação, detida à representação de atributos relativos ao conteúdo, essenciais para viabilizar a busca e recuperação por assunto. Objetiva analisar a ocorrência da expressão “Tratamento Temático da Informação” e de suas variantes designativas em artigos de periódicos brasileiros da Ciência da Informação, versados no tema, como forma de aclarar o assunto em sua perspectiva terminológica e perscrutar seu lastro teórico na literatura. **Método:** Constitui estudo descritivo de natureza quantitativa, na forma de pesquisa bibliográfica, com aplicação da bibliometria sobre artigos de periódicos obtidos na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação, mediante busca pela expressão “Tratamento Temático da Informação”. Congrega um corpus de 23 artigos, analisados individualmente com apoio do registro dos dados via Planilha do Excel e geração de gráficos e tabelas. **Resultados:** Demonstra a recorrência do termo “Tratamento Temático da Informação” nos artigos que versam sobre o tema, com predomínio da expressão na revisão de literatura. Insurge também, no resumo e nas palavras-chave. Evidencia, entre as variantes designativas, as nomenclaturas “descrição” e “representação temática”. **Conclusão:** O Tratamento Temático da Informação vem se afirmando na literatura brasileira, na medida em que se estabelece como designação padrão da dimensão temático-organizativa nas publicações desse entorno.

**Palavras-chave:** Organização da Informação; Tratamento Temático da Informação; Produção científica – Brasil; Bibliometria; BRAPCI

## Abstract

**Introduction:** It deals with subject representation in its theoretical perspective, understood as a fundamental dimension in information organization, focused on the representation of attributes related to the content that are essential to enable the search and retrieval by subject. It aims to analyze the occurrence of the expression “subject representation” and its designative variations in articles in Brazilian journals on Information Science, as a way to clarify the subject in its terminological perspective and to examine its theoretical basis in literature. **Method:** It is a descriptive study of a quantitative nature, in the form of bibliographic research and the application of bibliometrics on journal articles retrieved from the “Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação” (BRAPCI database) using the term “Tratamento Temático da Informação” (Portuguese term for “subject representation”). It comprises a corpus of 23 articles that were analyzed individually using Excel spreadsheets and the generation of graphs and tables. **Results:** It shows the recurrence of the term “subject representation” in the articles on the topic, with a predominance of the expression in the literature review. It also appears in the title, abstract, and keywords. It reveals the designative variants in Portuguese. **Conclusions:** It concludes that subject representation has been consolidated in the Brazilian literature, insofar as it is established as a standard designation for the subject representation dimension in publications.

**Keywords:** Information organization; Subject representation; Scientific production – Brazil; Bibliometrics; BRAPCI

## INTRODUÇÃO

A dedicação sobre o assunto dos documentos é uma questão peculiar à área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, na qual seu conceito vem sendo examinado e, tradicionalmente, procedimentos de classificação, indexação e busca por assunto são levados a cabo (Hjørland, 2017).

Ademais, esforços significativos foram feitos, sobretudo nos séculos XIX e XX, para facilitar a abordagem do assunto, que remonta a Bliss, assim como ao trabalho do *Classification Research Group* e a teóricos como Shera. Outro importante autor nessa delimitação da instância de assunto foi A. C. Foskett, cuja obra *The subject approach to information* introduziu a divisão entre as abordagens descritiva e temática (Hider, 2020).



Estabelece-se, pois, uma dimensão aplicada de caráter analítico, mas sustentada em nível teórico-conceitual, que se presta à representação dos assuntos mediante atributos dessa ordem, tanto quanto à constituição de instrumentos voltados para esse fim. Tratamento Temático da Informação (TTI) é uma das formas de designação desse conjunto de conhecimentos.

As variações na expressão “tratamento temático da informação”, que caracteriza uma dimensão da organização da informação (OI) mediadora entre documentos e usuários (Braz & de Carvalho, 2017), muito dizem sobre a forma como tem sido enxergada na Ciência da Informação. Afinal, os autores escolhem os termos técnicos a serem empregados em seus artigos científicos (Whittaker, 1989).

Busca-se, no TTI, por meio de um conjunto de processos, produtos e instrumentos (Oliveira & Martínez-Ávila, 2019), identificar, processar e disponibilizar o conteúdo informacional (Pando & Guimarães, 2006). Essa vertente da OI engloba, portanto, compreender e extrair assuntos (Vieira, Oliveira, & Cunha, 2017), auxiliando significativamente na recuperação da informação (Catarino, Cervantes, & Andrade, 2015).

Enquanto dimensão organizativa de representação do conteúdo contido nos documentos, o TTI corporifica-se como uma área desafiadora (Sousa, 2013). Ainda assim, atende à busca e à recuperação por assunto, sendo fundamental na cadeia documental. Apesar disso, tem sido relegado na literatura se comparado ao tratamento descritivo, tradicionalmente mais abordado e enfatizado em seu caráter individual.

Logo, mapear e caracterizar a produção científica nacional sobre o termo TTI e seus correlatos pode afigurar seu desenvolvimento e consolidação, sobretudo em razão da sua falta de sedimentação conceitual (Guimarães & Sales, 2010). Ademais, considera-se que investigar o tratamento temático da informação é uma forma de buscar consolidá-lo teórica e aplicadamente (Oliveira, Grácio, & Martínez-Ávila, 2020), permitindo enxergá-lo distintivamente, de modo particular e individualizado do trato descritivo.

É comum a condução conjunta do trato descritivo e temático (Oliveira et al., 2020). A designação da descrição de conteúdo deu-se, de fato, em analogia com a operação de descrição bibliográfica Guinchat e Menou (1994). Contudo, é importante dimensionar devidamente cada instância, compreendendo a abrangência do TTI (Bräscher & Guimarães, 2018).

Esse é o propósito da presente pesquisa. De forma análoga, no mesmo domínio da organização do conhecimento, Hjørland (2012) utilizou técnicas bibliométricas para estudar e comparar o uso e as características de diversas denominações do campo. Há que se considerar, ainda, a importância do ato de nomear, presente na própria ação de representação de assunto (Olson, 2002), e que aqui é também buscada.

Este estudo objetiva, pois, analisar a ocorrência da expressão “tratamento temático da informação” e de suas variantes designativas em artigos de periódicos brasileiros da Ciência da Informação, versados no tema, como forma de aclarar o assunto em sua perspectiva terminológica e perscrutar seu lastro teórico na literatura. Parte-se do pressuposto que a produção científica nacional sobre o TTI congrega distintas nomenclaturas, dificultando a formação de uma identidade nominal padrão e verdadeiramente indicativa do assunto.

O problema de pesquisa versa, portanto, sobre a diversidade de nomenclaturas em tratamento temático da informação, tal como expresso na designação das produções científicas. Intenta, ainda, sobre a controversa distinção nominativa pelo próprio autor do artigo, ao incorrer em variantes no decorrer de seu texto. Aspecto esse que acaba por incidir no desenvolvimento teórico do TTI, trazendo implicações à sua sustentação conceitual.

Nessa medida, avizinha-se da problemática expressão do tema TTI, para o qual não há uma correspondência clara com a expressão em inglês (Gracioso, Martínez-Ávila, & Simões, 2019) e, mesmo em âmbito nacional, reflete inúmeras outras designações. Análise documentária, análise temática, análise de assunto e descrição de conteúdo são algumas delas, além da própria denominação enquanto tratamento temático da informação (Café & Sales, 2010).

Vislumbra-se, pois, a contribuição para a literatura produzida em TTI tanto quanto para a vertente aplicada consubstanciada no trabalho técnico-intelectual em unidades de informação.

## TRATAMENTO TEMÁTICO DA INFORMAÇÃO

A constante produção literária gerou a necessidade de organizar o conhecimento em acervos (Silva & Silva, 2012). O interesse humano, centrado no conteúdo dos acervos, está presente desde o século XV (Araújo, 2020). A mudança paradigmática de ênfase no conteúdo e não no documento em si, por sua vez, acontece a partir do surgimento da Ciência da Informação (Robredo, 2004), enquanto a necessidade pragmática de trato documental levou ao desenvolvimento do tratamento temático da informação (Guimarães, 2008).

O crescente número de documentos, formando acervos, passa a exigir a representação lógica dos assuntos (Souza, 2007), incitando assim, o desenvolvimento do TTI em nível aplicado. Esse começa a aparecer também, de forma pontual, na própria formação acadêmica do bibliotecário, a partir de um conjunto de disciplinas base tangenciadas com aquelas dedicadas ao tratamento descritivo, assegurando, portanto, a ação prática-laboral

nesse âmbito. Afinal, práticas e técnicas, como observa Danuello (2007), foram desenvolvidas desde a criação dos cursos de Biblioteconomia, com vistas à organização dos materiais e ao acesso rápido e eficiente às suas informações.

Além disso, uma dimensão teórica própria vai ganhando forma a partir do momento em que se percebe a importância da investigação do eixo de assunto, ainda que de forma um tanto tardia. Guimarães (2008) sinaliza para a preocupação, a partir dos anos de 1950, com o desenvolvimento de bases científicas para o fazer do TTI. A esse respeito, Albrechtsen (1993) explicita que a comunidade de pesquisadores despertou após anos do sono mágico para, então, ter o assunto como tema de pesquisa. Foskett foi, a propósito, o responsável pela veiculação "primeira" do TTI na literatura (Café & Sales, 2010).

Entendido como macroprocesso que evidencia os atributos de assunto do documento (Oliveira et al., 2020), o tratamento temático da informação ocupa posição nuclear na Ciência da Informação (Guimarães, 2008), por envolver a análise e a representação do conteúdo (Danuello, 2007). Propicia, com isso, a interlocução da produção e do uso da informação Guimarães, Ferreira, e Freitas (2011).

A representação dos conteúdos é buscada a partir dos processos técnicos de classificação, indexação e elaboração de resumos (Baptista, 1994). Corporifica-se, assim, a dimensão de tratamento temático da informação, impulsionada desde a década de 1970 com a referida denominação (Guimarães, 2008).

O tratamento temático da informação aborda, dessa forma, o assunto presente no documento, sendo crucial uma descrição do conteúdo que propicie uma busca e recuperação eficaz (Sousa & Fujita, 2013). Há esforços para definição do termo, sobretudo a partir de Guimarães (2008) (Gracioso et al., 2019). Falta, contudo, concordância terminológica nos processos da organização do conhecimento (Bräscher & Guimarães, 2018) e, assim, no próprio TTI. A representação da informação nas perspectivas física e temática foi, afinal, observada historicamente (Vieira, Bräscher, Silva, & Karpinski, 2020), mas o tratamento temático da informação tem recebido tratamento distinto na literatura (Oliveira et al., 2020).

Guimarães (2008, p.79) explica que "o desenvolvimento do TTI ao longo da história foi, pouco a pouco, sendo permeado por distintas concepções". Correntes teóricas distintas levam, pois, à sua variação terminológica (Oliveira & Martínez-Ávila, 2019). São elas: catalogação de assunto, indexação e análise documental. As duas primeiras estão centradas nos instrumentos e produtos do TTI, enquanto que a última se volta aos procedimentos envolvidos em seu entorno (Guimarães et al., 2011), implicando no efetivo entendimento do significado dos documentos (Dal'Evedove & Fujita, 2013).

Dessa forma, a abordagem da catalogação de assunto decorre dos princípios de catalogação alfabética de Cutter e da tradição de cabeçalhos de assunto da *Library of Congress*. Tem forte influência da Escola de Chicago e volta-se, de modo direto, à atividade profissional em bibliotecas. A indexação foca nos índices como produto, abrangendo centros de documentação especializados e o universo editorial. É influenciada pelos trabalhos do *Classification Research Group*. A análise documental pressupõe aportes interdisciplinares da Linguística, da Lógica e da Terminologia para decomposição e representação do conteúdo informacional, com sustentação em Coyaud e Gardin (Guimarães, 2008).

O tratamento temático tem, portanto, a construção do seu referencial teórico-metodológico embasado nessas correntes teóricas (Guimarães, 2008). A vertente anglo-saxônica teve maior representatividade na literatura internacional, por meio das abordagens de matriz norte-americana e inglesa, respectivamente corporificadas na catalogação de assunto e na indexação. Já a análise documental influenciou nos trabalhos de pesquisadores da Espanha e, no Brasil, encontrou eco em teóricos como Smit, Cintra, Kobashi, Lara e Tálamo (Guimarães et al., 2011).

Reis (2015) fala da influência dos estudos sobre análise documental de orientação francesa no Brasil. O Grupo Temma, da Universidade de São Paulo, embasou-se nessa perspectiva. Fundado em 1986, teve a análise documental — assim formalmente subscrita — como linha de pesquisa a partir de iniciativa de Johanna Wilhelmina Smit (Lara, 2011).

Nessa medida, variantes terminológicas em TTI tiveram lugar na literatura brasileira de Biblioteconomia e Ciência da Informação, seja por influência das correntes teóricas que marcadamente a constituíram, seja pelas concepções internas relativas ao desenho formativo nas graduações de Biblioteconomia e nos programas de pós-graduação em Ciência da Informação, ou mesmo pelo lastro teórico consubstanciado em eventos científicos e, inclusive, junto aos grupos de pesquisa como o supramencionado.

Há que se atentar, ainda, que o processo de tratamento temático da informação se altera, a depender do contexto profissional (Dal'Evedove, 2014). Desse modo, também em nível aplicado as concepções nesse entorno se modificam.

Fato é que, ainda que sob outras designações, o TTI objetiva fundamentalmente a extração ou associação dos assuntos mais representativos do conteúdo, para sua identificação particular (Rabelo & Bentes, 2019), referindo-se

à análise, descrição e representação do conteúdo, de forma específica (Guimarães et al., 2011). Seu entorno, contudo, precisa ser mais explorado, principalmente em âmbito teórico.

## METODOLOGIA

Tem-se uma pesquisa descritiva de natureza quantitativa e, bibliográfica, direcionada para teor analítico com aplicação da bibliometria sobre conjuntos de informação textual, seu material de base (Robredo & Vilan Filho, 2010). Emprega-se assim, a perspectiva metodológica dos estudos métricos (Oliveira & Grácio, 2011).

A partir de prospecção na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), no ano de 2020, constituiu-se corpus de pesquisa formado por artigos de periódicos nacionais dessa área sobre TTI. Essa expressão foi usada em sua forma completa, considerando a busca conjunta nos campos de título, palavras-chave e resumo da base, no período de 1972 até 2019.

Logo, realizou-se busca simples na BRAPCI pelo termo “tratamento temático da informação”. Isso por conta de o foco central da pesquisa ser sobre o TTI assim expresso, ainda que se cerque de outras formas de designação derivadas das diversas correntes presentes na literatura. Outrossim, tencionou-se analisar as variantes designativas para o assunto, presentes nos artigos recuperados pela expressão “tratamento temático da informação”, e não, prospectá-las na base de dados que foi fonte de pesquisa.

Desse modo, a investigação envolveu uma etapa inicial de busca dirigida do tema na literatura, pelo termo TTI, tendo como fonte a BRAPCI. Em um segundo momento, perpassou também pela seleção individualizada dos registros retornados, para verificação da aderência temática ao assunto. E, finalmente, englobou teor analítico sobre os artigos componentes do corpus de pesquisa, para os fins propostos de acordo com o objetivo do estudo.

Logo, dos 55 artigos retornados na busca supramencionada, apenas 23 compuseram o corpus de pesquisa (Quadro 1), por versarem sobre o tema analisado. O recorte foi feito após uma limpeza manual dos registros pela análise de conteúdo do título, do resumo, das palavras-chave e, em alguns casos, também da introdução.

Analisou-se individualmente artigo por artigo, mediante visualização de suas versões em pdf. As ocorrências da expressão “tratamento temático da informação” foram, então, contabilizadas ao longo do texto, identificando as partes em que se apresentava. Para tanto, recorreu-se à busca intratextual do termo, via recurso de localização no arquivo.

Cada ocorrência da expressão foi contabilizada e registrada, juntamente com a identificação da seção em que surgia. O mesmo procedimento foi feito na observância das variantes designativas do TTI no texto, no intuito de reconhecer todos os termos correlatos ao tratamento temático da informação, expressos pelo autor da publicação.

|                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Danuello e Guimarães (2005). Produção científica docente em tratamento temático da informação nos cursos de Biblioteconomia do Mercosul: uma análise preliminar.                                                               |
| Guimarães (2008). A dimensão teórica do tratamento temático da informação e suas interlocuções com o universo científico da International Society for Knowledge Organization (ISKO).                                           |
| Guimarães e Sales (2010). Análise documental: concepções do universo acadêmico brasileiro em Ciência da Informação.                                                                                                            |
| Guimarães, Sales e Grácio (2012). A dimensão interdisciplinar da análise documental nos contextos brasileiro e espanhol no âmbito da organização do conhecimento.                                                              |
| Kochani, Boccato e Rubi (2012). Política de indexação para clippings: otimização do tratamento temático em coordenadorias de comunicação social brasileiras.                                                                   |
| Dal'Evedove e Fujita (2013). Estudo sociocultural da comunidade discursiva do tratamento temático da informação em bibliotecas universitárias.                                                                                 |
| Dias e Cervantes (2013). Tratamento temático da informação em periódicos científicos eletrônicos na Biblioteconomia e Ciência da Informação.                                                                                   |
| Souza (2013). Representação temática da informação documentária e sua contextualização em biblioteca.                                                                                                                          |
| Souza e Fujita (2013). A classificação bibliográfica no contexto do tratamento temático da informação: um estudo com protocolo verbal individual em bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF's). |
| Rodrigues e Cervantes (2014). Organização e representação do conhecimento por meio de mapas conceituais.                                                                                                                       |
| Rodrigues e Cervantes (2015). Análise de assunto e mapas conceituais: semelhanças nos processos.                                                                                                                               |
| Machado e Albuquerque (2016). A representação temática da xilogravura: o processo de indexação da coleção Paulo Menten.                                                                                                        |
| Medeiros, Vital e Bräscher (2016). Tratamento temático da informação em documentos arquivísticos: estudo dos anais da ISKO e do GT2 do ENANCIB.                                                                                |
| Braz e Carvalho (2017). Práticas em tratamento temático da informação: interfaces de ensino e aprendizagem.                                                                                                                    |
| Cervantes, Suenaga e Rodrigues (2017). Os conceitos no tratamento da informação arquivística: unidade basilar para a compreensão do conteúdo documental.                                                                       |
| Redigolo e Silva (2017). A representação temática como mediadora implícita da informação em bibliotecas universitárias.                                                                                                        |
| Sales e Guimarães (2017). O método analítico-sintético de Julius Kaiser: um pioneirismo para o tratamento temático da informação.                                                                                              |
| Vieira, Oliveira e Cunha (2017). Incursões sobre o tratamento temático da informação: estudo da política de indexação em bibliotecas universitárias goianas.                                                                   |
| Bräscher e Guimarães (2018). Tratamento temático da informação (TTI): influência dos paradigmas físico, cognitivo e social em artigos de revisão de literatura no período de 1966-1995.                                        |
| Linden e Bräscher (2018). O tratamento temático da informação em instrumentos normativos de descrição arquivística.                                                                                                            |
| Carvalho e Almeida (2019). Coleções de multimeios: reflexões sobre o tratamento temático da informação a partir do conceito de tradução intersemiótica.                                                                        |
| Oliveira e Martínez-Ávila (2019). Tratamento temático da informação: análise sobre abordagens e enfoques em artigos científicos da área de Ciência da Informação.                                                              |
| Sundström, Moraes e Albuquerque (2019). Filme de ficção para a Ciência da Informação: um estudo sobre as abordagens de organização e representação temática.                                                                   |

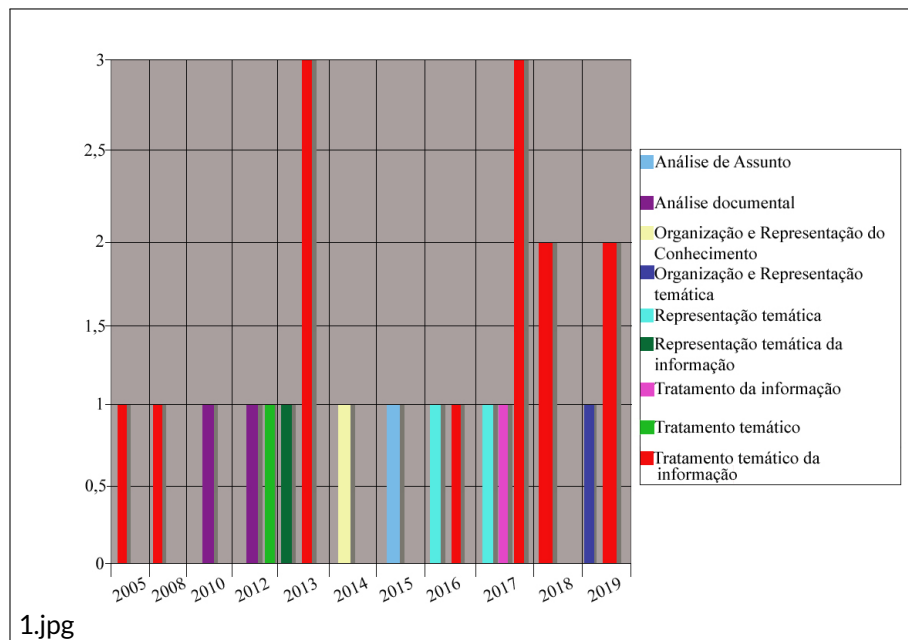
**Quadro 1.** Artigos sobre tratamento temático da informação.

**Fonte:** dados da pesquisa (2020)

O registro dos dados assim como a construção das tabelas descritivas e dos gráficos foram realizados no software Excel.

## ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A Figura 1 apresenta a distribuição temporal dos 23 artigos analisados, de acordo com a denominação do termo em seus títulos. Um total de 13 trabalhos traz a expressão TTI de forma completa já no título. Outrossim, predominam na nomeação das produções as expressões “tratamento temático da informação”, apenas “tratamento temático” ou ainda, “tratamento da informação”. As duas últimas com apenas uma ocorrência cada. Juntos, os três modos de designação alcançam mais da metade das publicações no tema.



**Figura 1.** Tratamento temático da informação no título dos artigos.

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Reverberam assim, nos títulos dos artigos, variações da própria forma TTI, concentradas principalmente nos anos de 2016, 2017, 2018 e 2019. Há ainda, outras palavras na denominação das produções, trazendo os termos “análise”, “organização” e “representação” na composição. Mas, estas aparecem em menor número, a partir do ano de 2010.

Em certa medida, tais dados demonstram a falta de sedimentação conceitual apontada por [Guimarães e Sales \(2010\)](#), já que os pesquisadores intitulam os artigos sobre o assunto de distintas formas. A escolha dos termos técnicos pelos autores das publicações ([Whittaker, 1989](#)) tem, portanto, sido bastante diversificada, por não haver uma linha nominativa comum já na parte inicial do texto, que traz a denominação do trabalho.

A Tabela 1 apresenta a ocorrência do termo TTI nos resumos de cada artigo objeto de análise, em que se observa que somente 4 dos 23 trabalhos não o mencionam nessa parte do texto.

Ao aparecer no resumo, a nomenclatura “tratamento temático da informação” acaba por ser enfatizada pelo autor do artigo, por ser este um item em que se tem a indicação dos pontos, ideias, premissas e fatos principais do texto original ([Gonçalves, 2008](#); [Lunardelli, 2017](#)). Ademais, como o próprio TTI busca identificar, processar e disponibilizar conteúdo informacional ([Pando & Guimarães, 2006](#)), é extremamente significativo que as publicações a ele voltadas ensejem esse caráter suficientemente informativo no resumo, evidenciando-o de forma clara para o leitor.

Observa-se ainda, que a ocorrência do termo TTI é mais frequente na introdução do resumo (12 das 36), o que evidencia a preocupação do autor em explicá-lo e contextualizá-lo para o leitor. Em Guimarães, Sales e Grácio, aliás, aparece em duas ocasiões distintas nessa parte.



| Ano   | Total de artigos com o termo TTI | Autoria                         | Ocorrências no resumo do artigo | Parte do resumo                                  |
|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2005  | 1                                | Danuello e Guimarães            | 3                               | Introdução (1), Metodologia (1) e Resultados (1) |
| 2008  | 1                                | Guimarães                       | 1                               | Introdução (1)                                   |
| 2010  | 1                                | Guimarães e Sales               | 1                               | Introdução (1)                                   |
| 2012  | 2                                | Guimarães, Sales e Grácio       | 2                               | Introdução (2)                                   |
|       |                                  | Kochani, Boccato e Rubi         | 1                               | Introdução (1)                                   |
| 2013  | 2                                | Dal'Evedove e Fujita            | 3                               | Introdução (1), Objetivo (1) e Resultados (1)    |
|       |                                  | Dias e Cervantes                | -                               | -                                                |
|       |                                  | Souza                           | -                               | -                                                |
|       |                                  | Souza e Fujita                  | 1                               | Objetivo (1)                                     |
| 2014  | 1                                | Rodrigues e Cervantes           | 1                               | Conclusão (1)                                    |
| 2015  | 1                                | Rodrigues e Cervantes           | 2                               | Introdução (1) e Objetivo (1)                    |
| 2016  | 2                                | Machado e Albuquerque           | 1                               | Objetivo (1)                                     |
|       |                                  | Medeiros, Vital e Bräsher       | 1                               | Objetivo (1)                                     |
| 2017  | 4                                | Braz e Carvalho                 | 2                               | Introdução (1) e Objetivo (1)                    |
|       |                                  | Cervantes, Suenaga e Rodrigues  | 3                               | Introdução (1) e Resultados (2)                  |
|       |                                  | Redigolo e Silva                | 4                               | Objetivo (1), Metodologia (2) e Resultados (1)   |
|       |                                  | Sales e Guimarães               | 1                               | Metodologia (1)                                  |
|       |                                  | Vieira, Oliveira e Cunha        | -                               | -                                                |
| 2018  | 2                                | Bräsher e Guimarães             | 1                               | Objetivo (1)                                     |
|       |                                  | Linden e Bräsher                | 4                               | Objetivo (1), Metodologia (1) e Conclusão (2)    |
| 2019  | 2                                | Carvalho e Almeida              | 2                               | Introdução (1) e Conclusão (1)                   |
|       |                                  | Oliveira e Martínez-Ávila       | 2                               | Introdução (1) e Objetivo (1)                    |
|       |                                  | Sundström, Moraes e Albuquerque | -                               | -                                                |
| Total | 19                               |                                 | 36                              |                                                  |

**Tabela 1.** Tratamento temático da informação no resumo dos artigos.

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Ademais, a alta ocorrência da expressão também na descrição do objetivo no resumo (10 das 36), mostra a relevância do tema na produção, na medida em que direciona o estudo demonstrando sua finalidade. Sua sinalização na metodologia dos resumos transparece a preocupação de descrever o TTI procedimentalmente. Já nos casos em que surge nos resultados e na conclusão, reforça o aspecto de análise e de constatação sobre o tema.

A Tabela 2 apresenta o resultado da presença do termo TTI entre as palavras-chave dos artigos, observando-se sua ausência em uma minoria dos textos, os quais se encontram entre aqueles que utilizaram poucas palavras-chave (entre 3 e 4). No caso das publicações que utilizam, trata-se de um sinal da repercussão do assunto no artigo, também configurado como um termo representativo, em alguns casos de forma complementar ao uso que foi feito já no resumo.

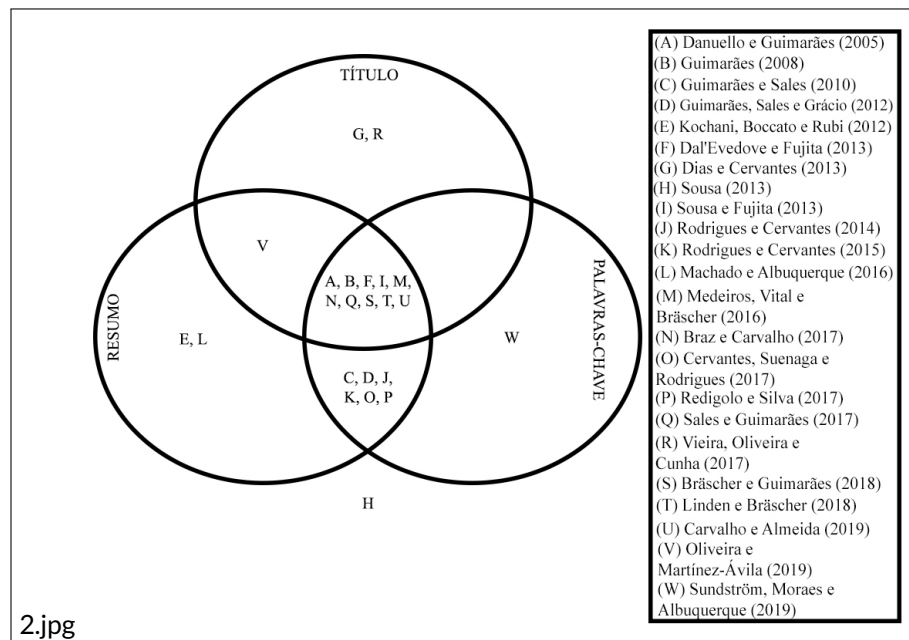
| Ano   | Autoria                         | Presença do TTI nas palavras-chave | Total de palavras-chave |
|-------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 2005  | Danuello e Guimarães            | sim                                | 4                       |
| 2008  | Guimarães                       | sim                                | 6                       |
| 2010  | Guimarães e Sales               | sim                                | 6                       |
| 2012  | Guimarães, Sales e Grácio       | sim                                | 3                       |
|       | Kochani, Boccato e Rubi         | sim                                | 4                       |
| 2013  | Dal' Evedove e Fujita           | sim                                | 5                       |
|       | Dias e Cervantes                | não                                | 4                       |
|       | Souza                           | não                                | 4                       |
|       | Souza e Fujita                  | sim (termo pré-coordenado)         | 3                       |
| 2014  | Rodrigues e Cervantes           | sim                                | 4                       |
| 2015  | Rodrigues e Cervantes           | sim                                | 3                       |
| 2016  | Machado e Albuquerque           | não                                | 4                       |
|       | Medeiros, Vital e Bräsher       | sim                                | 3                       |
| 2017  | Braz e Carvalho                 | sim                                | 3                       |
|       | Cervantes, Suenaga e Rodrigues  | sim                                | 5                       |
|       | Redigolo e Silva                | sim                                | 3                       |
|       | Sales e Guimarães               | sim                                | 4                       |
|       | Vieira, Oliveira e Cunha        | não                                | 3                       |
| 2018  | Bräsher e Guimarães             | sim                                | 4                       |
|       | Linden e Bräsher                | sim                                | 4                       |
| 2019  | Carvalho e Almeida              | sim                                | 5                       |
|       | Oliveira e Martínez-Ávila       | não                                | 4                       |
|       | Sundström, Moraes e Albuquerque | sim                                | 5                       |
| Total |                                 |                                    | 93                      |

**Tabela 2.** Tratamento temático da informação nas palavras-chave dos artigos.

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Comparando as tabelas 1 e 2, percebe-se que os mesmos autores que não utilizaram o termo TTI no resumo — Dias e Cervantes (em 2013), Sousa (2013) e Vieira, Oliveira e Cunha (em 2017) — também não o fizeram nas palavras-chave. Salientam-se as exceções Machado e Albuquerque (em 2016) e Oliveira e Martínez-Ávila (em 2019), que empregaram o termo no resumo, mas não nas palavras-chave, ao passo que Sundström, Moraes e Albuquerque (em 2019) somente o fizeram nas palavras-chave.

Logo, dos 13 artigos em que se constatou a ocorrência da expressão TTI em sua forma completa no título, observou-se que 10 também a trazem simultaneamente no resumo e nas palavras-chave. São eles: Danuello e Guimarães; Guimarães; Dal'Evedove e Fujita; Sousa e Fujita; Medeiros, Vital e Bräsher; Braz e Carvalho; Sales e Guimarães; Bräsher e Guimarães; Linden e Bräsher; e Carvalho e Almeida. São produções que empregam o termo de forma consecutiva e reiterada nessas partes que abrem o artigo. A Figura 2 expõe essa correlação e também os trabalhos com ocorrências individuais do TTI no título, no resumo e nas palavras-chave.



**Figura 2.** Mapa da ocorrência da expressão TTI no título, no resumo e nas palavras-chave.  
**Fonte:** elaboração própria (2020)

A Tabela 3 apresenta a ocorrência do termo TTI no texto dos artigos, desconsiderando título, resumo e palavras-chave — analisados separadamente — assim como títulos das seções, notas de rodapé e referências, em que se observa um total de 172 ocorrências no corpus analisado, com uma média de 7 por artigo. Além disso, a intensidade da ocorrência da expressão nas publicações apresenta uma alta amplitude, ao variar entre 1 e 44 ocorrências.

A recorrência da expressão no texto se dá significativamente no item revisão de literatura, com um total de 60 ocorrências. Marcadamente, introdução e resultados também trazem o TTI grande número de vezes, respectivamente em 42 e 37 ocasiões. Em menor quantidade estão metodologia com 15 e conclusão com 18 ocorrências.

Na medida em que o tratamento temático da informação surge no texto dos artigos sobre o referido tema, recuperados na BRAPCI, reforça sua importância na designação de um eixo fundamental em OI, que é o que se volta ao teor das informações contidas em um documento. Inclusive por já ter figurado no título e em alguns casos também no resumo e nas palavras-chave das publicações. Marcadamente, portanto, vai permeando o artigo em pontos distintos.

| Ano   | Autoria                         | Ocorrências | Parte do texto                                                                               |
|-------|---------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2005  | Danuello e Guimarães            | 1           | Introdução (1)                                                                               |
| 2008  | Guimarães                       | 2           | Introdução (1) e Conclusão                                                                   |
| 2010  | Guimarães e Sales               | 7           | Introdução (2), Revisão de literatura (3), Metodologia (1), Resultados (1)                   |
| 2012  | Guimarães, Sales e Grácio       | 9           | Introdução (2), Revisão de literatura (5) e Resultados (2)                                   |
|       | Kochani, Boccato e Rubi         | 4           | Revisão de literatura (3) e Resultados (1)                                                   |
| 2013  | Dal'Evedove e Fujita            | 44          | Introdução (6), Revisão de literatura (11), Metodologia (3), Resultados (20) e Conclusão (4) |
|       | Dias e Cervantes                | -           | -                                                                                            |
|       | Souza                           | 1           | Revisão de literatura (1)                                                                    |
|       | Souza e Fujita                  | 3           | Revisão de literatura (1), Metodologia (1) e Conclusão (1)                                   |
| 2014  | Rodrigues e Cervantes           | 1           | Introdução (1)                                                                               |
| 2015  | Rodrigues e Cervantes           | 6           | Introdução (3), Revisão de literatura (1), Metodologia (1) e Resultados (1)                  |
| 2016  | Machado e Albuquerque           | 4           | Introdução (1) e Revisão de literatura (3)                                                   |
|       | Medeiros, Vital e Bräsher       | 10          | Introdução (1), Revisão de literatura (2), Metodologia (2), Resultados (4) e Conclusão (1)   |
| 2017  | Braz e Carvalho                 | 7           | Introdução (2), Revisão de literatura (4) e Resultados (1)                                   |
|       | Cervantes, Suenaga e Rodrigues  | 2           | Revisão de literatura (2)                                                                    |
|       | Redigolo e Silva                | 15          | Introdução (9), Revisão de literatura (8), Metodologia (3) e Conclusão (2)                   |
|       | Sales e Guimarães               | 15          | Introdução (9), Metodologia (1), Resultados (3) e Conclusão (2)                              |
|       | Vieira, Oliveira e Cunha        | 6           | Introdução (1), Revisão de literatura (3), Resultados (1) e Conclusão (1)                    |
| 2018  | Bräsher e Guimarães             | 7           | Introdução (3), Revisão de literatura (2) e Resultados (2)                                   |
|       | Linden e Bräsher                | 6           | Introdução (2), Revisão de literatura (2), Metodologia (1) e Resultados (1)                  |
| 2019  | Carvalho e Almeida              | 8           | Introdução (1), Revisão de literatura (4) e Conclusão (3)                                    |
|       | Oliveira e Martínez-Ávila       | 12          | Introdução (4), Revisão de literatura (4), Metodologia (2) e Conclusão (2)                   |
|       | Sundström, Moraes e Albuquerque | 2           | Revisão de literatura (1) e Conclusão (1)                                                    |
| Total |                                 | 172         |                                                                                              |

**Tabela 3.** Tratamento temático da informação no texto dos artigos.**Fonte:** dados da pesquisa (2020)

Constata-se, ademais, certa variação no uso do termo “tratamento temático da informação” entre as várias seções do texto. Seu emprego se faz de forma a contextualizar, definir e explicitar seu conceito, tanto na introdução quanto na revisão de literatura. Nos resultados, a expressão insurge para dar voz aos comentários e constatações do estudo. Na conclusão, seu aparecimento é um meio de retomar o cerne da pesquisa e esclarecer o que foi alcançado nela.

Reforça-se, assim, o caráter desafiador do tratamento temático da informação (Sousa, 2013). Afinal, para além de sua distinção teórica e de sua abordagem individualizada do tratamento descritivo, requer integralização nominativa que permita reforçar seus procedimentos e superar intercorrências conceituais. Para tanto, há que se reconhecer sua nomeação distinta e seu emprego em pontos diversos em um mesmo texto, com diferentes finalidades.

Nos nove artigos com ocorrências da expressão TTI na metodologia — Guimarães e Sales; Dal'Evedove e Fujita; Sousa e Fujita; Rodrigues e Cervantes; Medeiros, Vital e Bräsher; Redigolo e Silva; Sales e Guimarães; Linden e Bräsher; e Oliveira e Martínez-Ávila — constata-se que o termo é empregado, de modo geral, apenas para reafirmar o objetivo da pesquisa, caracterizando os procedimentos realizados, não para designá-lo como um método da investigação.

Marcadamente, nos textos de Redigolo e Silva e de Sales e Guimarães, o termo é adotado na metodologia para explicitar as referências teóricas discutidas no assunto. Em Guimarães e Sales, Medeiros, Vital e Bräsher e, Oliveira e Martínez-Ávila, para caracterizar a população da pesquisa.

Já no trabalho de Linden e Bräscher, o TTI faz parte do desenho metodológico. As autoras utilizam as correntes teóricas da área para comparar com a descrição de conteúdo nos instrumentos normativos arquivísticos. Esse estudo é, pois, o que mais se apropria do TTI para a instanciação metodológica. Ainda assim, o TTI não se caracteriza efetivamente como método em nenhum dos trabalhos.

Quanto às variantes designativas do TTI nos textos, constata-se ocorrências significativas dos termos “descrição temática” e “representação temática”. O primeiro insurge em 6 artigos, com um total de 10 ocorrências. O segundo aparece em 14 artigos, com um conjunto de 47 ocorrências.

Ainda, em algumas publicações, os termos abordagem temática, análise temática, dimensão temática, organização temática e vertente temática são utilizados, mas em menor número. De modo que, as variantes designativas mais comuns da expressão “tratamento temático da informação”, são representação temática e, em menor grau, descrição temática.

## CONCLUSÃO

O estudo buscou analisar a ocorrência da expressão “tratamento temático da informação” e de suas variantes designativas em artigos de periódicos brasileiros da Ciência da Informação, versados no tema, como forma de aclarar o assunto em sua perspectiva terminológica e perscrutar seu lastro teórico na literatura. O pressuposto de que a produção científica nacional sobre o TTI congrega distintas nomenclaturas foi parcialmente comprovado.

Constatou-se, pois, que as publicações sobre o assunto empregam o termo TTI de modo recorrente ao longo do texto, com destaque para a revisão de literatura, apesar de surgir também na introdução e nos resultados, em quantidade considerável. Tem-se, assim, indicativo de que uma teorização específica vem sendo construída em torno do tema, tecendo, inclusive, constatações analíticas sobre ele.

O tratamento temático da informação se estabelece, ainda, como designação padrão nas publicações nele versadas. Isso porque, no título, a expressão é sinalizada em pouco mais da metade das produções, em sua forma integral e nas formas variantes “tratamento temático” e “tratamento da informação”.

Com relação às partes iniciais do artigo, que acompanham o título, destaca-se que a utilização do TTI também se mostra bastante expressiva. Quase que de forma concomitante no resumo e nas palavras-chave. Uma pequena quantidade de trabalhos não emprega o termo nessas duas instâncias textuais, ou ainda, o utiliza somente em um dos dois pontos.

Em alguma medida, portanto, há uma recorrência do termo TTI nos artigos que versam sobre ele, o que sinaliza para sua afirmação na literatura biblioteconômica. Contudo, as variantes designativas a partir das palavras “descrição” e “representação” também estão presentes, assim como outras formas sinônimas, ainda que utilizadas em menor grau. Nessa via, tem-se um padrão nominativo como tratamento temático da informação nas produções científicas analisadas, mas também, um emprego robusto sobretudo da variante designativa representação temática.

Há que se ressaltar, então, a constante variação das formas empregadas para designação do TTI tanto no decorrer de um mesmo texto, em suas diversas partes constituintes, quanto entre as publicações, nas distintas formas expressas no título. Em termos teóricos, portanto, o tema percorre um caminho de certo modo ainda irregular, no que se refere à sua unicidade nominativa. Isso porque, na medida em que é substituído pelas variantes descrição e representação temática ou surge ora como tratamento da informação, em alguns pontos como tratamento temático e, em outros momentos como tratamento temático da informação, em sua forma completa, oscila nominalmente tanto quanto na afirmação da expressão na literatura, de modo contínuo.

Ainda assim, observa-se um conjunto de publicações sobre tratamento temático da informação na forma de artigos de periódicos, *corpus* esse que expõe a variação do termo, de forma intra e extratextual. Ainda assim, envida o reconhecimento da dimensão temática de organização, já que tem sido objeto de pesquisa e, em âmbito aplicado, pode viabilizar reflexões e revisão de procedimentos no decurso do trabalho de representação do assunto, pelo distinto teor conjecturado em tais produções científicas.

Por fim, é importante enfatizar que a diversidade terminológica pode ter motivos variados. A começar pelas correntes que sustentaram o desenvolvimento do TTI. Mas, ao mesmo tempo, a alternância nas palavras possibilita ao pesquisador diligenciar-se na deliberação conceitual do tema, pelo emprego de sinônimos que auxiliem em seu reconhecimento e compreensão. Razão pela qual a pesquisa demanda continuidade. Sugerem-se, então, estudos futuros dedicados a analisar se o uso do termo é destinado à conceituação e discussão, ou somente em abordagens dispersas e desguarnecidas de aprofundamento teórico no assunto.

Agradecimento: A Yasmin Pereira de Oliveira, pela formatação gráfica das figuras.



## REFERÊNCIAS

- Albrechtsen, H. (1993). Subject analysis and indexing: from automated indexing to domain analysis. *The Indexer*, 18(4), 219–224. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/d124/b3c48d681d2cd77f612ee2d9602850747e07.pdf>
- Araújo, C. A. Á. (2020). Por uma história intelectual da arquivologia, da biblioteconomia e da museologia desde uma perspectiva transversal. *Information*, 25(1), 4–29. Recuperado de <https://informatio.fic.edu.uy/index.php/informatio/article/view/251>
- Baptista, D. M. (1994). Do caos documentário à gerência da informação. *Ciência da Informação*, 23(2), 239–248. Recuperado de <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1304>
- Bräscher, M., & Guimarães, J. A. C. (2018). Tratamento temático da informação (tti): influência dos paradigmas físico, cognitivo e social em artigos de revisão de literatura no período de 1966–1995. *Liinc em Revista*, 14(2), 241–258. Recuperado de <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/4347/3949>
- Braz, M. I., & de Carvalho, E. S. (2017). Práticas em tratamento temático da informação: interfaces de ensino e aprendizagem. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, 13(esp.). Recuperado de <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/975/951>
- Café, L. M. A., & Sales, R. (2010). Organização da informação: conceitos básicos e breve fundamentação teórica. In *Passeios no bosque da informação: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento. Brasília df: Ibict* (p. 115–129). Brasília: IBICT.
- Catarino, M. E., Cervantes, B. M. N., & Andrade, I. A. (2015). A representação temática no contexto da web semântica. *Informação & Sociedade*, 25(3), 105–116. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/16242>
- Dal'Evedove, P. R. (2014). *O tratamento temático da informação em abordagem sociocultural: diretrizes para definição de política de indexação em bibliotecas universitárias* (Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil). Recuperado de <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110385>
- Dal'Evedove, P. R., & Fujita, M. S. L. (2013). Estudo sociocultural da comunidade discursiva do tratamento temático da informação em bibliotecas universitárias. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 18(36), 23–50. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/index.php/pbcib/article/view/18640>
- Danuello, J. C. (2007). *Produção científica docente em tratamento temático da informação no Brasil: uma abordagem métrica como subsídio para a análise do domínio* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil). Recuperado de <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95532>
- Gonçalves, A. L. (2008). Uso de resumos e palavras-chave em ciências sociais: uma avaliação. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 13(26). Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13n26p78>
- Gracioso, L. S., Martínez-Ávila, D., & Simões, M. G. M. (2019). "tratamento temático da informação" na pesquisa brasileira em ciência da informação: percursos e relações. *Scire*, 25(2), 23–24. Recuperado de <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/4647/4239>
- Guimarães, J. A., Ferreira, G. M., & Freitas, M. F. M. (2011). Correntes teóricas do tratamento temático da informação: uma análise de domínio da presença da catalogação de assunto e da indexação nos congressos de isko-españa. In *M. de los c. pérez pais, & m. de los a. gonzález bonome (orgs.). 20 años del capítulo español de isko* (p. 181–194). actas del X Congreso ISKO-España. Ferrol: Universidade da Coruña.
- Guimarães, J. A. C. (2008). A dimensão teórica do tratamento temático da informação e suas interlocuções com o universo científico da international society for knowledge organization (isko). *Revista Ibero-americana de Ciência da Informação*, 1(1), 77–99. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/940/815>
- Guimarães, J. A. C., & Sales, R. d. (2010). Análise documental: concepções do universo acadêmico brasileiro em ciência da informação. *DataGramaZero-Revista de Ciência da Informação*, 11(1). Recuperado de [https://web.archive.org/web/20160224181532/http://www.dgz.org.br/fev10/Art\\_02.htm](https://web.archive.org/web/20160224181532/http://www.dgz.org.br/fev10/Art_02.htm)
- Guinchat, C., & Menou, M. (1994). *Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação*. Brasília: IBICT. Recuperado de <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/1007>
- Hider, P. (2020). Origins of the knowledge organization field. In *Isko encyclopedia of knowledge organization*. Recuperado de <https://www.isko.org/cyclo/origins>
- Hjørland, B. (2012). Knowledge organization= information organization? In *Categories, contexts and relations in knowledge organization: Proceedings of the twelfth international isko conference 6-9 august 2012 mysore, india* (p. 206–211). Ergon Würzburg, Germany.
- Hjørland, B. (2017). Subject (of documents). *Knowledge Organization*, 44(1), 55–64. Recuperado de <https://www.isko.org/cyclo/subject>
- Lara, M. L. G. (2011). Conceitos de organização e representação do conhecimento na ótica das reflexões do grupo temma. *Informação & Informação*, 16(2), 92–121. Recuperado de <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/10391>
- Lunardelli, R. S. A. (2017). Mecanismos de distanciamento linguístico: a preservação da face na síntese documental. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 22(1), 4–16. Recuperado de <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2761/1834>
- Oliveira, E. F. T., & Gracioso, M. C. C. (2011). Indicadores bibliométricos em ciência da informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema estudos métricos na base Scopus. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 16(4), 16–28. Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362017000100004](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362017000100004)
- Oliveira, L. P., Grácio, M. C. C., & Martínez-Ávila, D. (2020). Instrumentos, processos e produtos do tratamento temático da informação: um estudo nos anais da isko-brasil (2012–2019). *Scire: representación y organización del conocimiento*, 26(1), 47–56. Recuperado de <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/4681>
- Oliveira, L. P., & Martínez-Ávila, D. (2019). Tratamento temático da informação: análise sobre abordagens e enfoques em artigos científicos da área de ciência da informação. *Informação em Pauta*, 4(2), 83–100. Recuperado de <http://www.periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/42654>

Olson, H. A. (2002). Naming is power. In *The power to name* (p. 1–15). Dordrecht: Springer.

Pando, D. A., & Guimarães, J. A. C. (2006). O profissional da informação e as atividades de organização da informação/conhecimento. *Interatividade*, 1(2). Recuperado de [https://issuu.com/mariana\\_maia/docs/002\\_ci](https://issuu.com/mariana_maia/docs/002_ci)

Rabelo, C. R. O., & Bentes, P. V. (2019). Tendências nos estudos de representação temática da informação: uma revisão integrativa dos artigos científicos indexados na brapci. *Em Questão*, 25(2), 66–88. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/82314>

Reis, F. C. M. (2015). *A análise documentária na representação do conhecimento: estudo bibliométrico da produção científica* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil). Recuperado de [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-A35GRS/1/disserta\\_\\_o\\_final.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-A35GRS/1/disserta__o_final.pdf)

Robredo, J. (2004). Organização dos documentos ou organização da informação: uma questão de escolha. *Data Gramma Zero*, 5(1). Recuperado de <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/44798>

Robredo, J., & Vilan Filho, J. L. (2010). Metrias da informação: história e tendências. In *Passeios pelo bosque da informação: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento* (p. 184–258). Brasília: IBICT.

Silva, N. S., & Silva, M. B. (2012). A contribuição da organização da informação na responsabilidade social da biblioteca da ambep. *Biblionline*, 8(esp), 214–230. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/14206/8111>

Sousa, B. P. (2013). Representação temática da informação documentária e sua contextualização em biblioteca. *Revista brasileira de biblioteconomia e documentação*, 9(2), 132–146. Recuperado de <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/249>

Sousa, B. P., & Fujita, M. S. L. (2013). A classificação bibliográfica no contexto do tratamento temático da informação: um estudo com o protocolo verbal individual em bibliotecas do instituto federal de educação, ciência e tecnologia (if´ s). *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, 796–813. Recuperado de <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/868>

Souza, R. F. (2007). Organização do conhecimento. In *Para entender a ciência da informação* (p. 103–123). Salvador: EDUFBA.

Vieira, A. P. F., Oliveira, L. P., & Cunha, T. M. (2017). Incursões sobre o tratamento temático da informação: estudo da política de indexação em bibliotecas universitárias goianas. *Informação em Pauta*, 2(1), 28–49. Recuperado de <http://www.periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/6542>

Vieira, K. R., Bräscher, M., Silva, E. C. L., & Karpinski, C. (2020). A escola de chicago e a dimensão temática da informação. *Informação & Informação*, 25(1), 211–228. Recuperado de <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/38817>

Whittaker, J. (1989). Creativity and conformity in science: Titles, keywords and co-word analysis. *Social Studies of Science*, 19(3), 473–496. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/285083?seq=1>

Como citar este artigo (APA):

Oliveira, L. P., Grácio, M. C. C. & Martínez-Ávila, D. (2020). A expressão “Tratamento Temático da Informação” em artigos de periódicos nacionais: análise da ocorrência e de suas variantes designativas. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 44 – 56. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75008>

# A produção periódica científica afiliada ao Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) na base Scopus (2009-2018)

*The scientific periodical production affiliated to the National Institute of the Atlantic Forest (INMA) at Scopus database (2009-2018)*

Juliana Lazzarotto Freitas<sup>1</sup>, Fábio Sampaio Rosas<sup>2</sup>, Sérgio Lucena Mendes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2572-9407>

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista (UNESP), Dracena, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/000-0002-7044-1683>

<sup>3</sup> Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil; Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7287-6058>

**Autor para correspondência/Mail to:** Juliana Lazzarotto Freitas, [julilazzarotto@gmail.com](mailto:julilazzarotto@gmail.com)

**Recebido/Submitted:** 18 de julho de 2020; **Aceito/Approved:** 21 de agosto de 2020



Copyright © 2020 Freitas, Rosas & Mendes. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

## Resumo

**Introdução:** apresenta-se, como objeto de análise, a produção de artigos científicos afiliados ao Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), nova denominação do Museu de Biologia Professor Mello Leitão (MBML). Objetiva-se reconhecer a visibilidade, o impacto e as relações temáticas e colaborativas estabelecidas pela pesquisa do INMA ao longo de dez anos (2009-2018). Parte-se da seguinte questão: como se configura essa produção científica no que tange a áreas temáticas prioritárias, periódicos, autores, instituições e países mais produtivos e, ainda, qual seu impacto pelas citações recebidas? **Metodologia:** adotam-se os estudos métricos da informação como metodologia de coleta e análise, identificando-se um corpus de 73 artigos vinculados ao INMA pela afiliação institucional de seus pesquisadores no período de dez anos. Utiliza-se a base de dados Scopus para identificação dessa produção e, também, a base de dados Scival como instrumento para geração de indicadores. **Resultados:** destaca-se que a produção afiliada ao INMA apresenta índices de internacionalização expressivos, visto que está publicada em 72% de periódicos internacionais. Além disso, o corpus recebe uma média de citações elevada (4,22 citações por artigo). As pesquisas com maior número de citações apresentam impacto superior à média de citação dos periódicos em que estão veiculadas. As relações interinstitucionais e entre autores constroem-se alinhadas ao escopo temático e histórico do Instituto, consolidando áreas e tendências de pesquisa nos domínios da zoologia e da botânica. **Conclusão:** o perfil da produção científica retratada contribui como elemento estratégico para a consolidação da memória de pesquisa do INMA.

**Palavras-chave:** Instituto Nacional da Mata Atlântica; Análise da produção científica; Estudos Métricos da Informação; Visibilidade científica; Impacto científico; Colaboração científica.

## Abstract

**Introduction:** this study considers as object of analysis the scientific articles production affiliated to the National Institute of the Atlantic Forest (INMA). It aims to recognize visibility, impact, thematic and collaborative relationships established by researchers affiliated to the Institute over ten years (2009-2018). It starts from the scientific question: how is this scientific production configured regarding priority thematic areas, journals, authors, institutions and most productive countries, and what is its impact on the citations received? **Method:** it adopts the metric studies of information as methodology, identifying a corpus of 73 articles linked to INMA by the institutional affiliation of its researchers over a period of ten years. It uses the Scopus database to identify this production and also the Scival database as an instrument to generate indicators. **Results:** it points out that the production affiliated to INMA has high internationalization rates, as it is published in 72% of international journals. In addition, the corpus receives a high average of citations (4.22 citations per article). The articles with the highest number of citations have greater impact than the average citations of the journals in which they are published. Interinstitutional relations and between authors are built in line with the thematic and historical scope of the institute, consolidating areas and research trends on zoology and botany. **Conclusion:** the profile of the scientific production portrayed contributes as a strategic element for the consolidation of INMA's research memory.

**Keywords:** National Institute of the Atlantic Forest; Scientific production analysis; Metric Studies of information; Scientific Visibility; Scientific Impact; Scientific Collaboration.

## INTRODUÇÃO

Apresenta-se como objeto de estudo a produção de artigos científicos de pesquisadores afiliados ao Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), antigo Museu de Biologia Professor Mello Leitão (MBML). O Museu foi fundado em 1949 por Augusto Ruschi, na cidade de Santa Teresa- ES, Brasil, passando da tutela privada à administração pública em 1984 — processo este que culminou na incorporação de seu patrimônio pelo INMA, criado em 2014 e formalmente institucionalizado em 2017, como unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) do Brasil.

Partindo da necessidade de reconhecer a visibilidade, o impacto e as relações temáticas e colaborativas estabelecidas pela pesquisa do INMA, visa-se analisar, ao longo de dez anos (2009-2018), a produção periódica científica vinculada a ele por meio de pesquisadores que, no período, declararam vínculo com o Instituto. Para concretizar

este objetivo geral, geram-se indicadores de produção e de citação que permitem responder à questão de pesquisa de como se configura essa produção científica no que tange a áreas, temáticas, autores, periódicos, instituições, países mais produtivos, e qual o impacto dessa produção pelas citações recebidas.

Analisar essa atividade possibilita inferir as características da pesquisa que o INMA vem fomentando, de modo a contribuir para a reconstituição histórica de sua memória — a partir dos pesquisadores que por ele passaram, instituições e países com os quais se relacionou mais intensamente e para reconhecer o impacto global dessas pesquisas no âmbito científico, a fim de contribuir com o delineamento futuro das áreas de competência do Instituto nas pesquisas relacionadas à Mata Atlântica.

A relevância deste artigo está associada, também, à necessidade de se organizar e preservar o conhecimento científico produzido e fomentado pelo Instituto e de conhecer suas relações colaborativas como instituição administrada pelo poder público, cuja missão é oportunizar a produção, a preservação e a socialização do conhecimento registrado sobre a Mata Atlântica. Essa missão deve ser evidenciada, em meio à conjuntura de escassez de investimentos em pesquisa científica, para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A aplicação de estudos métricos da informação para mapeamento e análise da produção científica de um domínio científico e/ou institucional é tarefa essencial para a reconstrução da história de instituições e áreas de pesquisa, bem como para o reconhecimento de suas identidades científicas.

Além disso, os estudos métricos da informação, reconhecidos em técnicas bibliométricas e cientométricas, auxiliam diretamente na avaliação da ciência e contribuem para a análise e elaboração de indicadores de desempenho. Acerca do papel dos indicadores, constituem-se como dados estatísticos utilizados para analisar e avaliar as potencialidades da base científica e tecnológica de países (Silva, Sobral, Santana, & Cruz, 2012).

Os indicadores gerados por meio da aplicação de métricas de informação auxiliam o processo de avaliação de qualquer área do conhecimento e podem responder a questionamentos sobre o crescimento, o declínio e a difusão de determinadas temáticas. Ainda, contribuem com o monitoramento de oportunidades e com a identificação de atividades e projetos mais promissores para o futuro em diferentes áreas, auxiliando nas decisões estratégicas dos gestores de políticas científicas e tecnológicas (Silva et al., 2012, p. 21).

Especialmente nas últimas décadas, o domínio de estudos métricos tem propiciado a geração de indicadores no âmbito do planejamento, gestão, análise e avaliação das políticas de pesquisa em ciência e tecnologia.

Inclusive, tem contribuído com *feedbacks* sobre os impactos proporcionados pela inovação, subsidiando análises da produção científica em diferentes áreas científicas. A possibilidade de reconhecer padrões de comportamento da produção periódica científica em níveis micro, meso e macro tem sido crucial para a construção de políticas de informação em contextos diversos. Nesse sentido, o campo da Ciência da Informação (CI), por meio dos estudos métricos da Informação, tem como um de seus papéis contribuir para a produção, organização e análise de informação em diferentes domínios do conhecimento, fazendo jus à sua natureza metacientífica.

Cabe aqui a conceituação de Bates (1999) para a Ciência da Informação, para quem a CI é uma metaciência que conduz pesquisas e desenvolve teorias relativas aos produtos de registros da informação de outras disciplinas e atividades. Para a autora, essa metaciência cruza transversalmente diferentes campos do conhecimento, tendo como domínio o universo da informação registrada.

Logo, propiciar o reconhecimento das perspectivas metodológicas e dimensões de análise desenvolvidas pela área, para além dela, é também exercer seu propósito científico. Os estudos que trazem dados e interpretações relativas a indicadores de produção, colaboração, impacto e visibilidade científica têm sido objeto de atenção em distintas áreas e tema de discussão na ciência atual, especialmente no âmbito das políticas científicas.

Em uma tentativa de organizar os tipos de bibliometria — modalidade de estudo métrico — de acordo com suas finalidades, Glänzel (2003) propôs três perspectivas distintas: bibliometria para praticantes da bibliometria (G1); bibliometria aplicada às disciplinas científicas (G2) e bibliometria para a geração de indicadores voltados às políticas científica e de gestão (G3). Os estudos métricos do G2 contribuem também para outras áreas do conhecimento, além da CI, representando a perspectiva mais adequada ao contexto deste artigo. Para Glänzel (2003), esta modalidade de estudos métricos aplicados constitui-se no mais abrangente e diversificado grupo da bibliometria, no qual os interesses estão relacionados com a área de especialidade analisada.

A interação entre pesquisadores de estudos métricos da informação e de outras áreas pode propiciar interessantes e inovadoras linhas de pesquisa. Conforme Meneghini e Packer (2010), com quase nenhuma exceção, os primeiros artigos sobre o tema foram escritos por pesquisadores das ciências naturais, que encontraram uma nova oportunidade para empregar ferramentas quantitativas a fim de criar estímulos à inserção da produção científica brasileira no cenário internacional (Meneghini & Packer, 2010, p. 2).



Estudos similares a esse podem ser referenciados no âmbito da CI, especialmente por serem aplicados à área de Ciências Biológicas. É o caso do artigo de [Santin, Vanz, e Stumpf \(2014\)](#), que permite a visualização das redes de colaboração referentes à produção científica de biologia evolutiva dos anos 2000 a 2012. Segundo as autoras, o estudo das interações entre os principais atores de uma área permite revelar padrões e tendências de colaboração nacional e internacional. Outro estudo relevante para o contexto é o de [Santin e Silva \(2013\)](#), no qual destacam a proeminência do campo de biologia evolutiva no contexto nacional e o alto impacto de citação internacional e de índices de colaboração internacional pelas publicações que analisam justificando assim a importância dos estudos métricos aplicados à compreensão de outras áreas.

Já, [Lima, Maroldi, e Silva \(2012\)](#) analisam o comportamento científico do Programa de Mestrado em Biologia da Universidade Federal de Rondônia a partir de suas dissertações. Do mesmo modo, o artigo intitulado “Produção científica em Ciências Biológicas da UFRGS: tendências temáticas no período 2000-2011” apresenta o crescimento da produção e as temáticas evidenciadas no Programa ([Santin, Vanz, & Stumpf, 2015](#)). Ainda nessa linha, [Ghenot et al. \(2020\)](#) tratam do impacto da internacionalização na visibilidade da produção científica do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: BIOQUÍMICA/UFRGS (2007-2016).

Outro estudo similar é o de [Silva e Brisola \(2017\)](#), no qual são mapeadas as publicações de docentes da Pós-Graduação em Biologia Molecular e Celular da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, de 2011 a 2016, a fim de propiciar maior conhecimento sobre o perfil da pesquisa desse grupo e traçar ações que favoreçam a melhoria da pontuação do referido Programa de Pós-Graduação. Os autores apresentam, na publicação, os tipos documentais com maior índice de publicação, o percentual de pesquisadores mais produtivos e o perfil de periódicos publicadores, quantificando os esforços para a ampliação da visibilidade internacional da produção brasileira.

[Silveira e Teixeira \(2017\)](#), em “Conhecimento compartilhado em rede: um estudo da área de Ciências Biológicas e Ciências Ambientais do IFRS, campus Porto Alegre (RS)” desvelam as práticas de pesquisa e a produção acadêmica dos docentes efetivos e dos colaboradores da área de Ciências Biológicas e Ciências Ambientais da referida Instituição, por meio da cientometria.

Segundo os autores, atuar em redes de colaboração permite a ampliação e a aplicação de sua produção científica de forma mais substancial, visto que a interação de conhecimentos e competências acelera a geração de inovações.

O referencial apresentado demonstra que os estudos métricos da informação aplicados à área de Biologia vêm sendo amplamente utilizados e voltam-se tanto à gestão de políticas científicas, como ao delineamento de perfis de atividades de pesquisa.

## MÉTODO

Este artigo parte dos estudos métricos da informação para gerar indicadores de produção e de impacto da produção periódica científica de artigos vinculada ao INMA pela afiliação institucional de seus autores em um recorte temporal de dez anos (2009-2018).

A consolidação do corpus de análise foi realizada com base na produção de 41 pesquisadores vinculados ao INMA (mapeados a partir de análises de documentos institucionais administrativos), cujos artigos publicados nos períodos de vigência dos seus vínculos com o Instituto estão indexados na base de dados Scopus. Totalizou-se um corpus de 73 artigos no período de 2009 a 2018. O corpus obtido da Scopus foi exportado para a base de dados Scival (também da Elsevier) que contribuiu como instrumento de geração e análise de indicadores.

Identificaram-se as áreas de concentração da produção delimitada, as temáticas dos artigos por meio de suas palavras-chave, os periódicos publicadores de destaque no domínio institucional, os anos de maior produtividade e de impacto da produção e se reconheceu a colaboração por meio de autores, instituições e países colaboradores que se destacaram pelos indicadores de produtividade.

A nuvem de palavras-chave, construída na base Scival, considerou as 50 palavras-chave mais incidentes do corpus, apresentando as palavras em crescimento, as que se mantiveram estáveis e as que diminuíram a incidência no decorrer do período analisado.

É importante ressaltar que os indicadores utilizados para a mensuração do impacto da produção analisada foram: a) quantidade de citações recebidas pelos artigos na Scopus; b) indicador Field-Weighted Citation Impact - FWCI, visualizado na Figura 2, que é um indicador de citação ponderada nas áreas de concentração dos artigos na base Scopus, ou seja, ele mede a proporção do total de citações que foram recebidas pela saída do denominador e o total de citações esperadas, com base na média de citação do referido campo de assunto. O valor deste indicador, quando é igual a 1, indica que o artigo obteve um desempenho dentro da expectativa para os artigos daquela área de concentração; quando é maior do que 1, indica que o artigo é mais citado que o esperado para a média global no campo de assunto, por exemplo: um artigo que apresente 1,60 de FWCI, obteve 60% mais citações do que a média global; quando o valor é menor que 1, indica que o artigo é menos citado que a média global de citação no campo de assunto daquele artigo. Finalmente um último indicador utilizado foi: c)



*Citations per document (2 years)* para mensuração do impacto e visibilidade dos periódicos que, no intuito de simplificar sua escrita, denominou-se como índice de impacto. Este indicador foi coletado no Scimago Journal & Country Rank (Scopus) e equivale ao Fator de Impacto (FI) da base de dados Web of Science da Clarivate Analytics.

A produção enfocada limita-se à pesquisa de maior visibilidade e impacto vinculada ao INMA, excluindo assim, a diversidade de publicações vinculadas ao Instituto que não correspondem à literatura mainstream indexada na Scopus. Em contrapartida, o corpus permite obter um retrato dos estudos que se constituem como elemento de identidade e referência internacional da pesquisa consignada ao INMA, a partir de seus colaboradores.

Vale destacar que as colaborações do INMA que não se caracterizam como coautorias, mas que originam menções ao Instituto nos campos de busca de agradecimentos e financiamentos, foram mapeadas anteriormente à esta análise, em estudo exploratório na Scopus, mas inexpressivas quantitativamente para fins de análise. Por essa razão, optou-se pelo mapeamento das pesquisas produzidas pelos pesquisadores no período de vínculo com o INMA. Também se contemplou na análise os colaboradores voluntários que se autodeclararam como pesquisadores do INMA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O INMA foi descrito como afiliação institucional de autores publicadores de 73 artigos, no período de 2009 a 2018, na base de dados Scival. Esse corpus envolveu 385 autores e também recebeu 308 citações nesses dez anos, uma média de 4,22 citações por artigo. Apenas 15,6% dos artigos (11) do corpus não receberam citações, o que indica que essa produção apresenta impacto expressivo.

A produção por áreas do conhecimento definidas pela Scopus, para o corpus em questão, ficou assim distribuída: a maioria dos artigos do corpus está concentrada em “*Agricultural and Biological Sciences*”, perfazendo um total de 69 artigos consignados a este domínio, o que representa 84,1% do conhecimento socializado em artigos científicos e artigos de revisão.

A segunda maior área de concentração é a “*Environmental Science*” (8,5%) com um total de sete artigos indexados. Em seguida, na terceira posição, aparece o domínio de “*Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*”, com três artigos (3,7%). Já “*Earth and Planetary Sciences*” foi representada por 2,4% da produção (dois artigos) e, finalmente, “*Veterinary*” teve apenas um artigo indexado (1,2%).

A Tabela 1 mostra como as publicações foram subdivididas, levando em conta as subáreas da grande área “*Agricultural and Biological Sciences*”. Considerando que um artigo pode ser contemplado em mais de uma área e/ou subárea, a subárea mais contemplada foi a de “*Ecology, Evolution, Behavior and Systematics*” com 39,1% da produção, totalizando 43 artigos publicados no período. A subárea “*Plant Science*” ficou com a segunda maior concentração, com 27,3% da produção em um total de 30 artigos produzidos. A terceira maior concentração de artigos foi na subárea “*Animal Science e Zoology*” com 22 artigos (20%). As demais subáreas ficaram assim atendidas: “*Aquatic Science*” com nove artigos (8,2%), “*Horticulture*” com três publicações (2,7%) e outras três publicações 2,7% sem classificação especificada pela base de dados Scival. Essa configuração pode evidenciar linhas de pesquisa mais atuantes do INMA no período retratado.

| <i>Agricultural and Biological Sciences (84,1%)</i>                |      |            |
|--------------------------------------------------------------------|------|------------|
| Subárea                                                            | (%)  | nº artigos |
| Ecology, Evolution, Behavior and Systematics                       | 39,1 | 43         |
| Plant Science                                                      | 27,3 | 30         |
| Animal Science and Zoology                                         | 20,0 | 22         |
| Aquatic Science                                                    | 8,2  | 9          |
| Horticulture                                                       | 2,7  | 3          |
| Other                                                              | 2,7  | 3          |
| <i>Environmental Science (8,5%)</i>                                |      |            |
| Subárea                                                            | (%)  | nº artigos |
| Ecology                                                            | 55,6 | 5          |
| Ecological Modeling                                                | 11,1 | 1          |
| Environmental Chemistry                                            | 11,1 | 1          |
| General Environmental Science                                      | 11,1 | 1          |
| Nature and Landscape Conservation                                  | 11,1 | 1          |
| <i>Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (3,7%)</i>         |      |            |
| Subárea                                                            | (%)  | nº artigos |
| Genetics                                                           | 40   | 2          |
| Molecular biology                                                  | 40   | 2          |
| General Biochemistry, Genetics and Molecular and Molecular Biology | 20   | 1          |
| <i>Earth and Planetary Sciences (2,4%)</i>                         |      |            |
| Subárea                                                            | (%)  | nº artigos |
| Atmospheric Science                                                | 50   | 1          |
| Oceanography                                                       | 50   | 1          |
| <i>Veterinary</i>                                                  |      |            |
| Subárea                                                            | (%)  | nº artigos |
| General veterinary                                                 | 100  | 1          |

**Tabela 1.** Distribuição da produção científica analisada nas categorias do conhecimento da Base de dados Scival (2009-2018)

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A ecologia como especialidade da biologia que estuda os seres vivos, o meio ambiente e a interação entre eles abarca uma diversidade de outras áreas de estudo, permitindo o entendimento do funcionamento global da natureza, sua conservação e biodiversidade. A representatividade numérica dos artigos afiliados ao INMA na subárea “*Ecology*” pode ser explicada pela amplitude temática que esse domínio científico congrega e, além disso, pelo foco da pesquisa do INMA, no conhecimento e conservação da biodiversidade da Mata Atlântica.

Já que uma única publicação pode se adequar a mais de uma área temática, os estudos relativos à fauna e flora também podem ser contemplados pelo domínio da ecologia, quando visam estudar a interação desses seres com o meio ambiente ou entre eles. Isso pode explicar o expressivo percentual de estudos na subárea de *Agricultural and Biological Sciences* denominada “*Ecology, Evolution, Behavior and Systematics*” e na subárea de “*Environmental Science*”, denominada “*Ecology*”.

Sugere-se que um dos motivos para o destaque de “*Plant Science*” como domínio de publicação, nos dez anos analisados, decorre da presença de um dos autores mais produtivos do corpus no INMA neste período como voluntário e bolsista, publicando sobre as famílias botânicas retratadas na Figura 1.

Deve-se considerar a importância histórica que a coleção de botânica do Herbário MBML apresenta desde sua fundação. Segundo Bates (1959), o Herbário foi fundado em 1940 por Augusto Ruschi, com o número de 3 mil espécimes. Nos últimos 30 anos, o Herbário apresentou incremento exponencial no número de exemplares, devido à intensa atividade de campo e coletas realizadas em parcerias e projetos com pesquisadores oriundos de distintas instituições, como por exemplo o projeto do CNPq (400360/01-2) “Biodiversidade da Mata Atlântica do Espírito Santo” que serviu de apoio para as pesquisas realizadas no INMA na década de 2000, no qual Ludovic Kollman, que é o autor mais produtivo do corpus, integrou. Outros projetos como o Projeto Cores, vinculado ao Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro destaca as parcerias institucionais do INMA, que geraram pesquisas em coautoria.

O reconhecimento do Herbário MBML no número 11 do Boletim do Instituto Paranaense de Botânica de 1959, por Angely, contribuiu para sua visibilidade para pesquisa nacional. Do mesmo modo, sua indexação no *Index Herbariorum* do Jardim Botânico de Nova York (New York Botanical Garden, 2018), por atender a critérios mínimos de volume da coleção, permitiu que o mesmo ganhasse notoriedade internacional. Soma-se aí a informação de que as visitas externas à coleção botânica ali depositada se aproximaram de 957 consultas no



## Quanto ao impacto e visibilidade

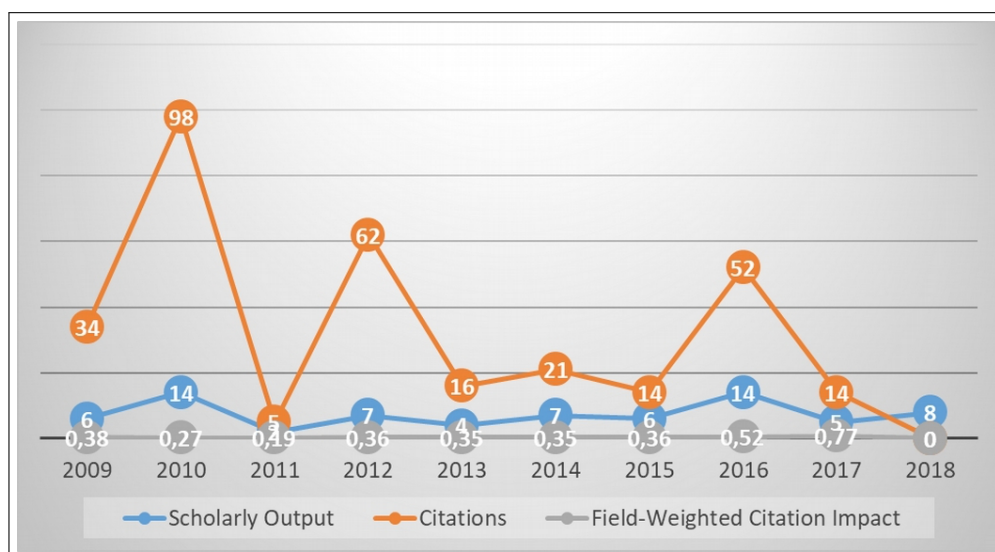
Sobre a visibilidade e o impacto das pesquisas do corpus, pode-se dizer que entre 2009 e 2018 o INMA socializou sua produção científica em 39 periódicos, sendo que, destes, 72% são internacionais, o que demonstra elevada internacionalização das pesquisas filiadas aos pesquisadores do Instituto.

A seguir visualiza-se a distribuição dos artigos do corpus no decorrer dos dez anos, bem como o impacto de citação desses artigos e seus índices de proeminência relacionados às temáticas tratadas. Esses elementos baseiam-se em indicadores provenientes da base Scopus, visualizados dentro da base Scival.

No gráfico que representa a distribuição das publicações, os anos de 2010 e de 2016 foram marcados pelo ápice de produtividade das pesquisas do corpus, e os anos de 2016 e 2017 apresentam elevado número de citação. Vale ressaltar que o impacto de citação de uma publicação só pode ser apropriadamente mensurável após dois anos de sua publicação. Observa-se uma distribuição e crescimento irregular da produção no período analisado. Essa irregularidade converge com a conjuntura do INMA, atípica para uma unidade de pesquisa pública brasileira, que conta apenas com 7% de pesquisadores com vínculos efetivos de servidores públicos, sendo, o restante, bolsistas e voluntários que desenvolvem pesquisas de modo temporário.

O índice de proeminência temática dos artigos apresenta crescimento mais expressivo em 2016, tendo seu pico nos artigos publicados em 2017, com proeminência de 0,77 para os estudos do corpus (esse indicador vai de 0 a 1).

Considera-se que nem sempre a expressividade quantitativa de artigos é proporcional ao impacto e à proeminência desses no meio científico, como é o caso da distinção entre áreas de botânica e zoologia no corpus, em que uma apresenta maior produção e outra se destaca pelo maior impacto. Essa informação pode estar relacionada à quantidade de autores nos artigos. Na botânica há uma menor quantidade de autores no corpus, sendo que o pesquisador que se destaca na primeira posição como autor mais produtivo (Tabela 4) é da botânica e apresenta 21,7% dos seus artigos em autoria individual.



**Figura 2.** Distribuição, impacto e proeminência temática de artigos do corpus no período. *Scholarly Output*: número de artigos indexados na Scopus; *Citations*: número de citações recebidas na Scopus; *Field Weighted Citation Impact*: média global de impacto de citação na área indexada na Scopus.

**Fonte:** Os autores (2020).

A produção analisada, embora pequena para os padrões institucionais, tem impacto de citação e visibilidade internacional superior ao esperado, como se pode verificar na quantidade de citações recebidas pelos artigos afiliados em cada periódico, e também, pelo índice de impacto dos próprios periódicos publicadores (Tabela 2).

Os cinco periódicos mais utilizados para publicação pelo INMA foram: *Candollea* (oito artigos), *Phytotaxa* (sete artigos), *Herpetology Notes* (seis artigos), *Check List* (quatro artigos) e *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* (quatro artigos).

A Tabela 2 apresenta os sete periódicos dentre os 39 com maior visibilidade mensurada pela quantidade de citações recebidas (mais de 20 citações cada) no período analisado. O periódico que trouxe significativa visibilidade ao Instituto no período analisado foi *Phytotaxa*, da Nova Zelândia. Neste, o INMA publicou sete artigos (segundo periódico mais utilizado para socialização do conhecimento), os quais receberam 31 citações, perfazendo uma média de 4,43 citações por artigo. Essa média é expressivamente maior que a expectativa de impacto do periódico mensurada pelo indicador “*Citations per document*” do *Scimago Journal Country Ranks* (2020), que aqui



chama-se de índice de impacto, que para este periódico foi de 1,232. Ressalta-se que este indicador é equivalente ao Fator de Impacto da base de dados Web of Science.

| Revista                                  | País           | Índice de impacto | Citações recebidas | Total de artigos |
|------------------------------------------|----------------|-------------------|--------------------|------------------|
| Phytotaxa                                | Nova Zelândia  | 1,232             | 31                 | 7                |
| Rodriguesia                              | Brasil         | 0,743             | 29                 | 3                |
| Journal of Herpetology                   | Estados Unidos | 1,030             | 27                 | 1                |
| Candollea                                | Suíça          | 0,606             | 23                 | 8                |
| Pan-American Journal of Aquatic Sciences | Brasil         | 0,493             | 23                 | 4                |
| Herpetology Notes                        | Alemanha       | 0,975             | 22                 | 6                |
| Kew Bulletin                             | Reino Unido    | 0,731             | 21                 | 3                |

**Tabela 2.** Impacto e visibilidade dos periódicos utilizados pelos pesquisadores afiliados ao INMA entre 2009 e 2018.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Outros seis periódicos, com mais de 20 citações, oportunizam visibilidade ao Instituto, sendo dois deles brasileiros, o que pode sugerir uma expressiva visibilidade internacional do conhecimento socializado em periódicos brasileiros. É o caso de *Rodriguesia*, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com índice de impacto 0,743, que proporcionou ao INMA 29 citações em três artigos publicados no período, em uma média de 9,67 citações por artigo. Na terceira posição, quanto à visibilidade mensurada pela quantidade de citações recebidas, aparece o periódico *Journal of Herpetology* (índice de impacto 1,030) dos EUA, que obteve 27 citações em apenas um artigo. Ressalta-se que esse artigo intitulado “*Diet, fecundity, and use of bromeliads by Phyllodytes luteolus (Anura: Hylidae) in southeastern Brazil*” da autoria de autores mais produtivos destacados na Tabela 4, foi o que mais recebeu citações no período analisado, tendo como coautores dois dos pesquisadores evidenciados no corpus, e também, como instituição parceira, a Utah State University.

Os periódicos *Candollea* da Suíça (índice de impacto 0,606) com oito artigos (periódico que mais veiculou publicações do INMA), e *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* do Brasil (índice de impacto 0,493), com quatro artigos, receberam 23 citações cada no período analisado, seguidos dos periódicos *Herpetology Notes* (índice de impacto 0,975) da Alemanha (com seis artigos) e *Kew Bulletin* (índice de impacto 0,731) do Reino Unido (com três artigos) que receberam 22 e 21 citações respectivamente.

Os sete periódicos anteriormente citados, que proporcionaram maior visibilidade ao INMA, captaram cerca de 56,4% do total de citações recebidas. Vale ressaltar também, que estes sete periódicos foram responsáveis por socializar cerca de 44% do total produzido pelo Instituto na década analisada.

Denota-se que seus escopos estão diretamente relacionados à especialidade dos autores que mais publicaram e com as temáticas constantes nas palavras-chave. O *Rodriguesia*, periódico brasileiro de maior visibilidade no corpus, tem como escopo estudos relacionados aos diversos domínios da biologia vegetal, bem como da história da botânica e as atividades ligadas aos jardins botânicos (Rodriguesia, 2020).

Por meio do escopo dos periódicos, é notório que a botânica e a zoologia, mais especificamente com a herpetologia, se destacam no recorte temporal analisado.

### Quanto à colaboração em nível micro, meso e macro (autorias, instituições e países)

No que concerne à colaboração institucional, mensurada pelas afiliações dos coautores, a Tabela 3 apresenta as cinco instituições que mais colaboraram com o INMA no período de 2009 a 2018. As três primeiras instituições colaboraram com grande parte da produção do INMA, resultado expressivo que demonstra laços estreitos entre elas.

| Instituição colaboradora                                 | Quantidade de artigos |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Universidade Federal do Rio de Janeiro                   | 19                    |
| Universidade Federal do Espírito Santo                   | 13                    |
| Utah State University                                    | 11                    |
| Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro | 8                     |
| Universidade Vila Velha                                  | 7                     |

**Tabela 3.** TOP 5 das instituições que mais publicaram artigos em coautoria com o INMA entre 2009 e 2018.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A principal instituição colaboradora, com 19 artigos, com mais de 1/4 de toda a produção do INMA no período analisado (26% do total) foi a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). De acordo com o Ranking



Universitário Folha (RUF), 2019, a UFRJ é considerada a terceira melhor instituição de ensino superior do país, ficando atrás apenas da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Já no *The world university rankings 2020* (2020) a UFRJ está posicionada entre as 801–1.000 primeiras.

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) aparece como a segunda maior colaboradora do INMA, com 13 artigos (18% do total produzido) e ocupa a 27ª posição no RUF e também, posição acima de 1.001 no ranking THE. Entre as cinco instituições que mais colaboraram com o INMA observa-se a Utah State University como única instituição estrangeira, que ocupa posição no grupo 201–250 das melhores universidades do mundo no Times Higher Education (THE), e com a qual o INMA obteve parceria em 15% dos artigos (11 publicações).

O Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que ocupa a posição 839 no Ranking Web of Research Centers (2019), aparece na quarta posição entre as cinco instituições com maior colaboração com o INMA. Com esta instituição o INMA publicou 8 artigos (10,9%). Essa relação de colaboração não necessariamente explicita a estreita e intensa proximidade entre pesquisadores de ambas instituições, que trabalharam em conjunto com a coletas botânicas em projetos distintos, transcendendo assim, os tipos de colaboração que não somente por coautorias.

Por último, na quinta posição das instituições mais presentes no corpus, encontra-se a Universidade Vila Velha (UVV-ES) (112ª posição no RUF), com quem o INMA publicou em parceria 9,5% de sua produção entre 2009 e 2018. Ressalta-se que a forte presença da UFES e da UVV-ES pode ser explicada devido à proximidade geográfica, o que facilita as colaborações institucionais entre INMA e instituições de ensino superior, as quais se beneficiam da estrutura de pesquisa do Instituto para realização de suas coletas, consultas, depósitos e aulas de campo.

Quanto ao país de origem dos pesquisadores coautores da produção científica do INMA, dentre os cinco que mais colaboraram encontra-se um país da América do Norte, dois da América Latina e dois Europeus.

Os Estados Unidos, representante da América do Norte, é o maior detentor da produção científica mundial, sendo primeiro colocado do Scimago Journal Country Rank (SJR) com Índice  $h=2222$ . O referido país teve seus pesquisadores como coautores em 17,8% de toda produção científica do INMA no período analisado. Sobre os demais países, cada um contribuiu em 3 artigos (4,1%), a saber: como representantes da América Latina — a Colômbia como segundo país que mais colaborou com o INMA, ocupando atualmente a 50ª posição no SJR da Scopus, com Índice  $H=261$  e a Argentina, como quinto país que mais colaborou com o INMA, ocupando a 37ª posição no SJR com Índice  $H=393$ . Como representantes da Europa, a Alemanha é o terceiro país que mais colaborou com o INMA e ocupa a 4ª posição no SJR com Índice  $H=1203$  e o Reino Unido é o quarto país que mais colaborou com o INMA e ocupa a 3ª posição no SJR com Índice  $H=1373$ .

As colaborações identificadas pela coautoria com Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha se consolidam prioritariamente no domínio da zoologia. Já as colaborações com países da América do Sul apresentam-se, principalmente, na botânica.

Deve-se reconhecer que a colaboração científica que o INMA proporciona vai além das coautorias de seus pesquisadores afiliados, visto que o Instituto é um espaço, lócus de conhecimento científico, com coleções biológicas ali alocadas, fato que o torna um agente importante no fomento à pesquisa científica relacionada à Mata Atlântica.

Há distinção entre práticas de colaboração científica e de coautoria de acordo com os domínios do conhecimento. No caso do INMA, a identificação das coautorias permite aferir o corpo de colaboradores institucionais com mais precisão.

Segundo Hilário e Grácio (2017), a média de colaboração por coautoria em artigos na grande área de Ciências Biológicas é, em geral, de 5,3 autores. Contudo, nesse corpus a média é de 3,87 autores por artigo e a média de colaboradores por artigo, referente aos autores mais produtivos, é ainda menor, variando entre 1,5 e 3 autores. Essa informação indica uma maior liderança no desenvolvimento das pesquisas por parte dos autores mais produtivos que estiveram vinculados ao INMA entre 2009 e 2018.

É importante ressaltar que um dos artigos do corpus, *datapaper* com 218 autores, foi desconsiderado para essa média de colaboração a fim de não enviesar o resultado. Destaca-se que, tanto a visibilidade quanto a probabilidade de citação das pesquisas, é incrementada quando são desenvolvidas em autoria múltipla, especialmente quando se congregam distintas instituições de pesquisa internacionais.

Além disso, a ordem de autoria pode denotar graus de participação de autores. Observa-se que, em 34 artigos do corpus, há primeiros autores afiliados ao INMA, o que representa 47,22% do total de artigos e mostra uma liderança da pesquisa por parte do Instituto. Indicia-se que o INMA lidera pesquisas e congrega a colaboração de pesquisadores de outras instituições nos domínios de botânica, especialmente com o estudo das bromélias, begônias e melastomataceas, e de zoologia com o estudo da herpetologia (anfíbios/répteis), e com expressividade mais discreta para a ictiologia (peixes).

| Autor                              | Quantidade de artigos | Média de colaboradores |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Kollmann, Ludovic Jean Charles     | 23                    | 1,96                   |
| Ferreira, Rodrigo Barbosa          | 14                    | 2,86                   |
| Silva-Soares, Thiago               | 10                    | 2,90                   |
| Sarmiento-Soares, Luisa Maria      | 10                    | 2,40                   |
| Martins-Pinheiro, Ronaldo Fernando | 7                     | 3,00                   |
| Teixeira, Rogério Luiz             | 7                     | 2,43                   |

**Tabela 4.** TOP 6 dos pesquisadores filiados ao INMA que mais publicaram artigos entre 2009 e 2018.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em relação aos autores destacados no corpus como filiados ao INMA, Ludovic Jean Charles Kollman, do domínio da botânica, destacou-se em primeira posição devido ao número de publicações. O autor fez trabalho voluntário no herbário MBML na década de 1980 pela primeira vez, trabalhando especialmente com begônias, bromélias e orquídeas. Kollman também contribuiu com pesquisas como bolsista do primeiro Programa de Capacitação Institucional do INMA (PCI/INMA – 2014-2018), estabelecendo diferentes parcerias em seus estudos.

Já Luisa Maria Sarmiento Soares, da zoologia (ictiologia), além de pesquisadora voluntária foi bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo (FAPES) no INMA e foi uma das bolsistas do referido PCI-INMA. Também trouxe contribuições para o processo de organização das coleções de zoologia do Instituto.

Outro autor destacado no corpus, Rodrigo Barbosa Ferreira, atua na zoologia (herpetologia) e esteve vinculado ao *Department of Wildland Resources and Ecology Center da Utah University*, no ano de 2014, instituição mencionada no ranking das cinco instituições mais produtivas do corpus, sendo uma das razões que explica a presença da mesma entre as instituições parceiras.

Thiago Silva-Soares, também atuante na herpetologia, destaca-se entre os cinco pesquisadores mais incidentes do corpus, integrando o Laboratório de Herpetologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Ambos, Thiago Silva-Soares e Rodrigo Barbosa Ferreira, foram coautores em publicação com pesquisador do Laboratório de Ecologia Terrestre e Aquática da Universidade de Vila Velha. Os dois autores foram bolsistas do Programa PCI.

As variáveis analisadas relativas à produtividade, ao impacto e à visibilidade das pesquisas afiliadas ao INMA, quando contextualizadas historicamente, revelam elementos de identidade do Instituto e contribuem para a preservação de sua memória como objeto de pesquisa científica. Ainda, os resultados podem ser futuramente comparados aos indicadores de produção científica nacional sobre a Mata Atlântica, permitindo inferir se os domínios temáticos estão alinhados e convergentes.

Esta análise, além de configurar-se como parte da memória científica do INMA, contribui como instrumento de gestão institucional, ao apontar as linhas de maior consolidação e mostrar que a visibilidade da pesquisa do INMA é influenciada pelos estudos de bolsistas e voluntários, ou seja, de colaboradores com vínculos temporários.

## CONCLUSÕES

A internacionalização e o impacto das pesquisas vinculadas ao INMA são expressivos, especialmente pelo fato de que os artigos mais citados do corpus apresentam impacto acima da média geral dos seus periódicos publicadores. Somam-se a esse indício de internacionalização, o elevado percentual de revistas internacionais em que o INMA publica. Além disso, há elevada quantidade de citações de artigos, sendo que alguns desses artigos apresentam expressiva proeminência internacional quando comparados aos artigos da mesma área produzidos em âmbito mundial.

Por fim, é possível que o corpus de publicações afiliadas ao INMA seja maior do que o retratado, visto que nem todas as pesquisas realizadas com a colaboração do INMA como instituição afiliada vêm sendo creditadas adequadamente ao Instituto como instituição primária ou secundária de afiliação e/ou com nomenclaturas padronizadas que possibilitem uma recuperação exaustiva.

Isso pode servir de alerta para que as afiliações de autores sejam declaradas adequadamente pelos pesquisadores enquanto colaboradores de uma instituição, a fim de que a produção periódica científica decorrente das parcerias possa ser mapeada exaustivamente, oportunizando, assim, análises acuradas sobre o caráter colaborativo das pesquisas de uma instituição e um retrato mais fidedigno de sua memória.

## AGRADECIMENTOS

À Doutora Maria Cláudia Cabrini Grácio, pelos direcionamentos que contribuíram para o aperfeiçoamento deste estudo.

## REFERÊNCIAS

- Bates, M. J. (1959). Instituições de botânica do Brasil: *index herbariorum*. *Boletim do Instituto Paranaense de Botânica*(11), 1–39.
- Bates, M. J. (1999). The invisible substrate of information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(12), 1043–1050.
- Gheno, E. M., Vanz, S. A. d. S., Martins, L. A. M., Duarte, L. F., Souza, D. O., & Calabro, L. (2020). Impacto da internacionalização na visibilidade da produção científica do programa de pós-graduação em ciências biológicas: Bioquímica/ufrgs (2007-2016). *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 25. doi: 10.5007/1518-2924.2019.e65382.
- Glänzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/242406991\\_Bibliometrics\\_as\\_a\\_research\\_field\\_A\\_course\\_on\\_theory\\_and\\_application\\_of\\_bibliometric\\_indicators](https://www.researchgate.net/publication/242406991_Bibliometrics_as_a_research_field_A_course_on_theory_and_application_of_bibliometric_indicators)
- Hilário, C. M., & Grácio, M. C. C. (2017). Scientific collaboration in Brazilian researches: a comparative study in the information science, mathematics and dentistry fields. *Scientometrics*, 113(2), 929–950.
- Lima, L. F. M., Maroldi, A. M., & Silva, D. V. O. (2012). Análise de citações em literatura inglesa nas dissertações do programa de mestrado em biologia da universidade federal de Rondônia. In *Iv encontro brasileiro de bibliometria e cientometria*. Gramado, Brasil.
- Meneghini, R., & Packer, A. L. (2010). The extent of multidisciplinary authorship of articles on scientometrics and bibliometrics in Brazil. *Interciencia*, 35(7), 510–514.
- New York Botanical Garden. (2018). *Index herbariorum*. Recuperado de <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>.
- Rodriguesia. (2020). *Rodriguesia*. Recuperado de <https://rodriguesia.jbrj.gov.br>.
- Santin, D. M., & Silva, R. C. P. d. (2013). Internacionalização da produção científica brasileira em biologia evolutiva: 2000-2012. In *Xiv encontro nacional de pesquisa em ciência da informação*. Florianópolis, Brasil. Recuperado de <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/2454/INTERNACIONALIZA%20c3%87%20c3%83O%20DA%20PRODU%20c3%87%20c3%83O%20CIENT%20FICA.pdf?sequence=1>.
- Santin, D. M., Vanz, S. A. S., & Stumpf, I. R. C. (2014). Redes de colaboração na produção científica brasileira em biologia evolutiva: 2000-2012. In *Iv anais do encontro brasileiro de bibliometria e cientometria* (p. 1–7). Recife, Brasil.
- Santin, D. M., Vanz, S. A. S., & Stumpf, I. R. C. (2015). Produção científica em ciências biológicas da ufrgs: tendências temáticas no período 2000-2011. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 20(3), 3–21. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/35103>.
- Scimago Journal Country Ranks. (2020). *Scimago journal country ranks*. Amsterdam: Elsevier. Recuperado de <https://www.scimagojr.com/>.
- Silva, & Brisola, A. C. C. A. S. (2017). Panorama da produção científica dos docentes do programa de pós-graduação em biologia molecular e celular da unirio: 2011 a 2016. In *Xviii encontro nacional de pesquisa em ciência da informação*. Marília, Brasil.
- Silva, Sobral, N. V., Santana, G. A., & Cruz, T. L. (2012). Mapeamento da produção científica brasileira sobre acesso aberto: 2001 a 2011. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 17(esp 2), 19–35. doi: 10.5007/1518-2924.2012v17nesp2p19.
- Silveira, F. X., & Teixeira, M. R. F. (2017). O conhecimento compartilhado em rede: um estudo da área de ciências biológicas e ciências ambientais do ifrs campus porto alegre (rs). In *Xviii encontro nacional de pesquisa em ciência da informação*. Marília, Brasil.
- The world university rankings 2020. (2020). *Times higher education*. Recuperado de <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>.

---

Como citar este artigo (APA):

Freitas, J. L., Rosas, F. S. & Mendes, S. L. (2020). A produção periódica científica afiliada ao Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) na base Scopus (2009-2018). *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 32 – 43. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75302>

# O impacto da informação existente no SIGADAER na gestão do conhecimento

## *The impact of the existing information in the SIGADAER on knowledge management*

João Batista Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Comando da Aeronáutica - COMAER, Brasília, Distrito Federal, Brasil e Instituto Militar de Engenharia (IME), Urca-Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0135-1817>

Autor para correspondência/Mail to: João Batista Martins, jbsicam@yahoo.com.br

Recebido/Submitted: 13 de julho de 2020; Aceito/Approved: 19 de agosto de 2020



Copyright © 2020 Martins. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição- NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Objetiva identificar a influência da informação existente no SIGADAER (Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos da Aeronáutica) na geração de conhecimento em uma Organização Militar estratégica da Força Aérea Brasileira. O sistema foi implantado na Organização em agosto de 2010, sendo utilizado como o padrão na tramitação de documentos informatizados na Instituição. **Método:** Desenvolve uma pesquisa descritiva, pois descreve o comportamento dos usuários no que tange à utilização da informação e sua consequente geração de conhecimento. Utiliza como instrumento de coleta de dados um questionário dividido em dois grupos: I – Critérios de escolha do usuário e II – Geração de conhecimento. A amostra foi constituída por quarenta oficiais superiores. A quantidade de respondentes resultou em vinte e nove militares, ou seja, 72,5% da amostra. Após a coleta de dados, realizou-se a análise fundamentada no referencial teórico da pesquisa científica: Modelo do valor agregado da informação e Espiral do conhecimento. **Resultados:** Foram agrupados de acordo com a escala de Likert com 5 itens, divididos em três grupos: percepção positiva (concordo totalmente e concordo parcialmente), percepção negativa (discordo totalmente e discordo parcialmente) e percepção neutra (não concordo e nem discordo). Os resultados sinalizaram que a informação existente no sistema possui valor agregado e que pode ser utilizada como matéria-prima na geração de conhecimento explícito e tácito da Organização, auxiliando na tomada de decisão. **Conclusão:** A pesquisa reforça o aspecto estratégico do compartilhamento de conhecimento corporativo.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento; Gestão da informação; Documento eletrônico; Tomada de decisão.

### Abstract

**Introduction:** It aims to identify the influence of the existing information in the SIGADAER (Computerized Archival Management System for Aeronautical Documents) in the generation of knowledge in a strategic Military Organization of the Brazilian Air Force. The system was implemented at the Organization in August 2010, being used as the standard in the processing of computerized documents at the Institution. **Method:** It develops descriptive research since it describes the behavior of users concerning the use of information and its consequent generation of knowledge. As a data collection instrument, a questionnaire divided into two groups was used: I - User choice criteria and II - Knowledge generation. The sample consisted of forty superior officers. The number of respondents resulted in twenty-nine militaries, that is, 72.5% of the sample. After data collection, the analysis was based on the theoretical framework of scientific research: Model of the added value of information and Spiral of knowledge. **Results:** They were grouped according to the Likert scale with five items, divided into three groups: positive perception (totally agree and partially agree), negative perception (totally disagree and partially disagree) and neutral perception (neither agree nor disagree). The results signaled that the information in the system has added value and that it can be used as a raw material in the generation of explicit and tacit knowledge of the Organization, helping in decision making. **Conclusion:** The research reinforces the strategic aspect of corporate knowledge sharing.

**Keywords:** Knowledge management; Information management; Electronic document; Decision making.

## INTRODUÇÃO

O desafio vivenciado pelas organizações em manter acessível a grande quantidade de documentos gerados tornou-se crítico com o advento dos meios eletrônicos. Conforme assegura Stewart (1998, p. 13), “A informação e o conhecimento são as armas nucleares da nossa era”.

Assim, a gestão dos arquivos das organizações cuja preocupação se concentrava apenas na produção, no uso e no armazenamento adequado dos documentos, passou a considerar também a manutenção de suas propriedades quando inseridos em meio eletrônico.

Em função da necessidade de uma melhor gestão dos arquivos de documentos digitais existentes nas organizações da Aeronáutica, o Comando da Aeronáutica (COMAER), em parceria com o Exército Brasileiro (EB), percebeu a necessidade de desenvolver em *software* livre um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentação (SIGAD), de acordo com as regras estabelecidas pelo Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ). Por isso, no ano de 2000 foi criado um grupo de trabalho para analisar uma solução para a automação dos processos de gestão de documentos, denominado projeto Gestão Eletrônica de Documentos (GED). Em 2006, o Estado Maior da Aeronáutica definiu o gestor executivo do futuro GED Corporativo: Comando Geral de Pessoal (COMGEP),



por ter como Organização Militar (OM) subordinada ao Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica (CENDOC), Órgão Central do Sistema de Documentação (SISDOC).

Em 2007, o CONARQ publicou a resolução número 25, definindo modelos de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos para toda a Administração Federal, aprovando o *e-Arq*<sup>1</sup> Brasil. Assim, naquele mesmo ano, foram iniciados os trabalhos de levantamento de requisitos do referido projeto no Centro de Computação da Aeronáutica em Brasília (CCA-BR). Após o estabelecimento do que seria necessário, o COMGEP estabeleceu sua estratégia de ação por meio do aprimoramento de uma ferramenta de Sistema de Protocolo Eletrônico (SPED), apresentado e disponibilizado à época pelo EB.

Dessa forma, a solução supracitada foi considerada a alternativa corporativa mais recomendada para o COMAER, levando-se em consideração, principalmente, os critérios de custos, independência de terceiros e detenção de conhecimento do produto, dando origem ao SIGADAER: **Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos da Aeronáutica**. Atualmente, o sistema permanece em uso no COMAER com a realização de constantes melhorias em seu código e ajustes relacionados ao alinhamento às modificações ocorridas em função da recente reestruturação da FAB.

### Considerações Iniciais

A relevância do presente artigo consiste na verificação da geração de conhecimento, a partir da constatação do valor agregado da informação existente no SIGADAER utilizado em Organização estratégica do COMAER.

O SIGADAER é o *software* corporativo que trata do ciclo documental da FAB, sendo constituído pelas seguintes fases: elaboração, tramitação, expedição e arquivamento. Corroborando com esta ideia, Tarapanoff (2006) afirma que a informação engloba recursos existentes em registros e arquivos da organização. Assim, conforme asseveram Du e Wang (2019), para facilitar a transferência de conhecimento entre os atores organizacionais, as empresas precisam estabelecer um processo eficaz com o uso de ferramentas acessíveis. Avsentiev, Drovnikova, Zastrozhnov, Popov, e Rogozin (2018) reforçam esta assertiva ao afirmarem que os sistemas eletrônicos de documentação aumentam a eficácia da gestão dos processos existentes na instituição. Alinhados com esta ideia, Kruchinin e Bagrova (2019) também atestam que os sistemas eletrônicos de documentação melhoram o controle e o monitoramento das atividades dos gestores. Por fim, Artamonov, Ionkina, Tretyakov, e Timofeev (2018) ressaltam que os sistemas de gestão de documentos melhoram a qualidade e eficiência do trabalho. A amostra desta pesquisa restringe-se aos oficiais superiores do Quartel General da OM objeto de pesquisa deste artigo, pois são os usuários que assessoram os oficiais-generais na tomada de decisão.

### Objetivos da Pesquisa: Objetivo Geral e Objetivos Específicos

Os objetivos da pesquisa buscaram responder à correlação conceitual proposta pela pesquisa. O objetivo geral ateve-se à busca de evidências de valor agregado nas informações existentes em um sistema de gestão arquivística por intermédio do referencial teórico proposto por Taylor (1986), bem como qual a importância desta informação na geração de conhecimento organizacional usado nas tomadas de decisões.

Com o fito de alcançar o objetivo geral desta pesquisa, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar o valor agregado das informações existentes no sistema;
- b) Verificar a necessidade de busca de informações no sistema para elaboração de respostas;
- c) Mapear a geração de conhecimento a partir da informação existente no sistema.

Como já mencionado, os objetivos específicos acima foram mapeados para que fosse possível alcançar o objetivo geral da pesquisa que buscou verificar evidências de valor agregado nas informações existentes no SIGADAER e sua possível contribuição para a Gestão do Conhecimento na Organização.

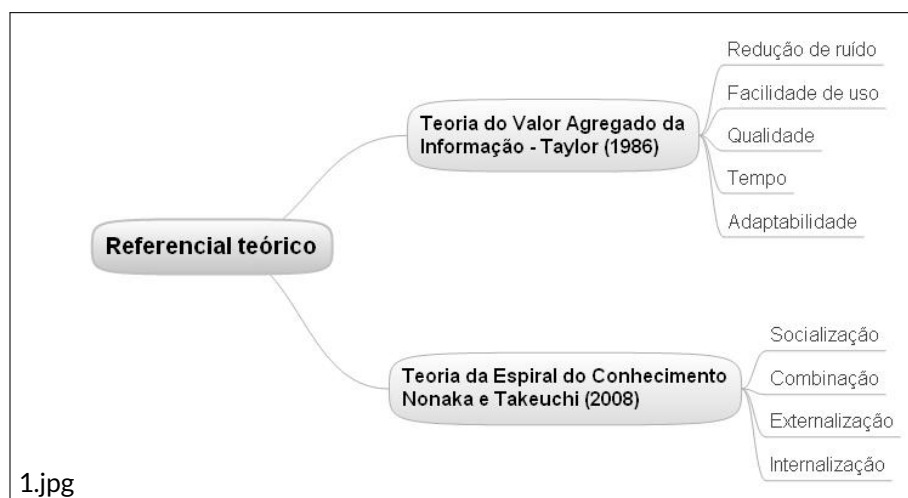
Por isso, a presente pesquisa não teve a pretensão de mensurar a qualidade da programação do SIGADAER e suas funções enquanto software, bem como não se buscou realizar uma consultoria para propor melhores práticas no uso da solução informatizada. Contudo, Togola, Ahmed, e Jadaan (2019) sinalizam que há aspectos relevantes relacionados à TI que auxiliam no êxito de um sistema eletrônico de documentação, a saber: confiança na solução, utilização ineficiente das soluções de TI e suporte ineficiente. Corroborando com esta perspectiva, Chugh (2019) declara que a TI atua como facilitadora na transferência de conhecimento, notadamente no conhecimento tácito.

Portanto, o objetivo desta pesquisa científica ateve-se, fundamentado na base conceitual relacionada ao assunto, a verificar o valor agregado da informação que trafega no sistema de gestão arquivística da OM, bem como a sua possível contribuição na geração de conhecimento tácito e explícito no âmbito da Organização. Do exposto, tem-se o trabalho científico aderente à Gestão da Informação e do Conhecimento, que pertencem à área de conhecimento abarcada pela Ciência da Informação, conforme atestam Souza e Stumpf (2009) e Smit (2002).

<sup>1</sup>Publicação do Governo Federal que estabelece os requisitos necessários para a construção de um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentação – SIGAD

## REVISÃO DE LITERATURA

A linha conceitual que norteou a pesquisa se fundamentou em dois modelos: Valor Agregado da Informação (Taylor, 1986) e Espiral do Conhecimento (Nonaka & Takeuchi, 2008), conforme demonstra a figura a seguir.



**Figura 1.** Referencial teórico da pesquisa.

Fonte: O autor

Setzer (2001) afirma que uma sequência de dados recebida por um indivíduo é denominada informação. Nesse caso, a compreensão do código pelo usuário, ou seja, os dados precisam ser compreendidos pelo receptor. Sob esse enfoque, o autor frisa que o receptor associa um valor cognitivo ao código. Ademais, a informação possui características intrínsecas e, de acordo com (Moody & Walsh, 1999), apresenta sete leis, a saber: 1ª lei: A informação é infinitamente compartilhável; 2ª lei: O valor da informação aumenta com o uso; 3ª lei: A informação é perecível; 4ª lei: o valor da informação aumenta com a precisão; 5ª lei: O valor da informação aumenta quando há combinação de informações; 6ª lei: Mais informação não é necessariamente melhor; e 7ª lei: A informação se multiplica.

Infer-se, do exposto acima, que a informação é um conceito complexo. Adicionalmente, pode-se afirmar que esse ativo intangível permeia todas as atividades realizadas nas organizações. Corroborando com essa ideia, Choo (2003, p. 27) comenta que:

A informação é um componente intrínseco de quase tudo que uma organização faz. Sem uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação, as empresas não são capazes de perceber a importância de suas fontes e tecnologias de informação.

O termo **informação** deriva do vocábulo latino *informare*, que significa: dar forma ou aparência e/ou criar. Conforme afirmam Moreira e Nunes (2004), a informação propicia, ao gerente, melhores tomadas de decisão, bem como aprimora os estrategistas e decisores novatos, conforme atestam Martins e Miranda (2011). A informação constitui-se, assim, no principal ativo intangível das organizações na atual sociedade, justificando a proposta desta pesquisa que verifica a geração de conhecimento a partir das informações existentes no sistema.

No cenário organizacional, a informação tornou-se o principal diferencial para a vantagem estratégica, pois, a partir dela, o conhecimento é gerado na instituição. Tavares (2000), no entanto, frisa que a utilização apropriada desse ativo depende do nível de responsabilidade de cada indivíduo da organização.

De acordo com Rezende e Abreu (2001), as organizações necessitam de informações oportunas e conhecimentos personalizados para que possam, por intermédio de seus gerentes, atuar com eficiência em suas decisões.

Corroborando com o pensamento supracitado, a linha teórica que norteou a pesquisa se fundamentou em dois vieses conceituais: Modelo do Valor Agregado da Informação (Taylor, 1986) e Espiral do Conhecimento (Nonaka & Takeuchi, 2008). Mas qual é a diferença entre o conhecimento e a informação? Sveiby (1998) diferencia os conceitos afirmando ser a informação a matéria-prima essencial para a geração do conhecimento.

Adicionalmente, o ponto inicial para esta diferenciação reside na necessidade da definição do termo **conhecimento**. O que é conhecimento? De acordo com Pérez-Montoro (2004), conhecimento é toda informação internalizada por um indivíduo, sendo orientada para uma ação específica. Esta percepção é corroborada também por Choo (2006), que atesta ser a busca da informação a matéria-prima que modificará o estado de conhecimento. Ainda, segundo Davenport e Prusak (1998), o conhecimento é a informação valiosa da mente humana que inclui reflexão, síntese e contexto. Nesse cenário, Al-Sayed e Ahmad (2003) afirmam que a conversão de conhecimento explícito

é realizada com a ajuda de documentos ou textos e o conhecimento tácito é compartilhado de forma social ou informalmente, por intermédio da experiência pessoal e do funcionamento entre as organizações. Ainda, conforme [Al-Sayed e Ahmad \(2003\)](#), o conhecimento divide-se em tácito e explícito, por isso a pesquisa ora realizada ateu-se à verificação da geração dessas duas vertentes do conhecimento na Organização pesquisada; considerando a Tecnologia da Informação (TI) como uma ferramenta de suporte na geração e disseminação da informação. A TI, em sua origem, pretendia apenas armazenar informações. No entanto, conforme explica [Drucker \(1999, p. 177\)](#):

Por 50 anos, a TI tem se centrado em dados – coleta, armazenamento, transmissão, apresentação – e focalizado apenas o T da TI. As novas revoluções da informação focalizam o I, ao questionar o significado e a finalidade da informação. Isto está conduzindo rapidamente à redefinição das tarefas a serem executadas com o auxílio da informação, e com ela, à redefinição das instituições que as executam.

Atualmente, a informação, apoiada pela TI, possui importante parcela na tomada de decisão nas organizações, no entanto, convém frisar que essa informação se apresenta armazenada em sistemas informatizados e que, por isso, conforme menciona [Senge \(2008, p. 82\)](#): “Uma pessoa pode até receber mais informações graças à tecnologia, mas se não possuir as capacidades necessárias para aproveitá-las, não adianta”. Nesse escopo, a TI, com os seus sistemas e recursos, pode ser utilizada como ferramenta auxiliadora na geração de conhecimento na organização, pois agrega valor à informação. Contudo, há que se considerar o usuário como o elemento mais importante neste cenário.

### Modelo do Valor Agregado da Informação

No que se refere à informação, a pesquisa buscou o balizamento na Teoria do Valor Agregado da Informação ([Taylor, 1986](#)). De acordo com [Taylor \(1982\)](#), a informação que possui valor agregado possibilita melhores condições de acesso aos usuários, reforçando a aderência às leis enunciadas por ([Moody & Walsh, 1999](#)).

Adicionalmente, de acordo com [Taylor \(1986, p. 6\)](#), um sistema de informação é “uma série de processo formal pelo qual as mensagens são processadas e aprimoradas”. Nesse aspecto, deve-se considerar a informação como matriz deste processo de geração de conhecimento. Por isso, [Kittanah et al. \(2016\)](#) afirmam que para se tornar útil e produtiva, a informação deve ser processada, tornando-se significativa e associada a um contexto específico. Nesse sentido, [Grodek-Szostak, Kajrunajtys, e Siguencia \(2019\)](#) frisam que a TI propicia inovações que podem auxiliar no atendimento dos desafios definidos pelos gestores, tais como: melhoria da eficiência do trabalho, redução do tempo de realização das atividades e geração de valor agregado para a Organização.

Sob essa análise pragmática, o conceito de útil, no que se refere à informação, é bastante ambíguo, pois depende do usuário ([Taylor, 1986, p. 10](#)). Assim, os sistemas informatizados associam o conceito valor agregado da informação à necessidade futura de utilização da informação ([Taylor, 1986, p. 11](#)). Dessa forma, [Fernando, Hewavitharana, e Perera \(2019\)](#) ressaltam os benefícios advindos da utilização de sistemas eletrônicos de documentação, a saber: redução do tempo de acesso, facilidade de uso, visualização atualizada das informações, aumento da qualidade e da produtividade, cooperação entre os setores, dentre outros.

Portanto, neste trabalho, a teoria de Taylor, que trata do mapeamento do valor agregado da informação, será utilizada como ponto de apoio para o entrelace com a Teoria da Espiral do Conhecimento.

Assim, a partir da verificação ou não do valor agregado das informações existentes no SIGADAER, a pesquisa se propõe a verificar sua contribuição na geração de conhecimento na Organização. Conforme menciona [Taylor \(1986\)](#), o conceito “valor agregado da informação” associa-se à percepção do usuário e às características dos sistemas de informação. Corroborando com esta perspectiva, [Ungermanns e Werth \(2017\)](#) declaram que o valor agregado da informação é inexistente, caso os funcionários de uma organização não consigam avaliar com eficácia os dados coletados nos sistemas adotados.

Adicionalmente ao comentário acima, o autor afirma, ainda, que os “processos de armazenamento e exibição de um lado e a escolha e a utilização de outro são baseados em suposições conscientes e inconscientes sobre o valor da informação” ([Taylor, 1986, p. 48](#)).

O Quadro 1 retrata o Modelo de Valor Agregado da Informação. O termo **critério** refere-se aos aspectos relacionados às propriedades existentes no sistema que estão associadas às expectativas do usuário.

Entende-se por valor agregado, conforme Taylor, a qualidade do sistema que atenderá os critérios de escolha dos usuários. Portanto, o processo de agregação de valor relaciona-se às implementações necessárias para atender à demanda informacional dos usuários.

| Critérios             | Valor agregado                                  | Agregação de valor (exemplos)  |
|-----------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Facilidade uso</b> | Navegabilidade/Formatação/Ordenação             | Ordem alfabética/Realce termos |
| <b>Redução ruído</b>  | Identificação item/Descrição assunto/Síntese    | Controle de vocabulário/Filtro |
| <b>Qualidade</b>      | Acurácia/Compreensão/Atualização/Confiabilidade | Edição/Atualização             |
| <b>Adaptabilidade</b> | Flexibilidade/Simplicidade/Estímulo             | Manipulação de dados           |
| <b>Economia tempo</b> | Velocidade de resposta                          | Redução tempo processamento    |
| <b>Economia custo</b> | Economia de tempo                               | Baixo custo acesso informação  |

**Quadro 1.** Modelo de Valor Agregado da Informação.

Fonte: Taylor (1986)

Os critérios de escolha da teoria de Taylor relacionados no quadro acima serviram para identificar o valor agregado das informações existentes no sistema. Com relação ao Modelo de Informação Agregada, o trabalho científico propôs um recorte conceitual que adequasse a teoria ao estudo realizado na Organização objeto de estudo da pesquisa. Neste sentido, todos os critérios existentes no Quadro 1 foram considerados para verificação na pesquisa, exceto o custo, por se tratar de instituição governamental.

O recorte conceitual utilizado na pesquisa alinhou-se com os aspectos tangíveis observados na utilização do SIGADAER e existentes na Teoria do Valor Agregado proposta por Taylor (1986). A Teoria do Valor Agregado da Informação foi utilizada nesta pesquisa em função de conter os requisitos relevantes que podem ser percebidos pelos usuários de sistemas informatizados, como o SIGADAER. Então, a partir do mapeamento do valor agregado da informação, a pesquisa focou na geração de conhecimento tendo como ponto inicial a referida informação.

### A espiral do conhecimento

Com relação à Gestão do Conhecimento, tomou-se como referencial a Teoria da Espiral do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi (2008). A espiral do conhecimento possui quatro fases: socialização, externalização, combinação e internalização. As fases retrocitadas retratam a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito e vice-versa. O Quadro 2 sintetiza as principais características presentes na transformação do conhecimento tácito em explícito.

| Fases                 | Conhecimento             | Características presentes                                   |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Socialização</b>   | Tácito para Tácito       | Conversas informais, trabalhos de grupos e experiências     |
| <b>Externalização</b> | Tácito para Explícito    | Tradução do conhecimento tácito em documentação             |
| <b>Combinação</b>     | Explícito para Explícito | Novo registro agregando novo conteúdo na empresa            |
| <b>Internalização</b> | Explícito para Tácito    | Absorção do conhecimento explícito existente na organização |

**Quadro 2.** Geração de conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi (2008)

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p. 55), a transformação do conhecimento apresenta-se como “mecanismos pelos quais o conhecimento individual torna-se articulado e amplificado para e através da organização”. Dessa forma, pode-se inferir que a interação entre os indivíduos na organização torna-se um fator necessário para o dinamismo da espiral do conhecimento.

Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que a informação é essencial para a geração de conhecimento. Portanto, esse ativo intangível existente nas organizações propicia um novo ponto de vista para a interpretação dos conteúdos presentes na instituição.

A figura a seguir mostra, de forma sucinta, a espiral do conhecimento e sua dinâmica na transformação do conhecimento tácito e explícito e vice-versa.



**Figura 2.** Espiral do conhecimento

Fonte: O autor, baseado em Nonaka e Takeuchi (2008)

A espiral do conhecimento evolui em consonância com as necessidades informacionais dos usuários, em suas quatro fases. Este artigo científico buscou mapear o valor agregado da informação existente no sistema informatizado e seu impacto na geração de conhecimento tácito e explícito na Organização.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de atingir o objetivo da pesquisa, buscou-se o amparo teórico relacionado aos termos informação e conhecimento. Durante esta fase, foram analisados diversos autores que serviram para fundamentar a pesquisa. Adicionalmente, o referencial teórico pragmático do trabalho científico relacionou os trabalhos de Taylor (1986) e de Nonaka e Takeuchi (2008).

Paralelamente à base conceitual da pesquisa, a vertente prática do artigo científico teve como amostra os oficiais superiores existentes na Organização objeto da pesquisa, pois constituem os militares que assessoram os oficiais-generais que são os tomadores de decisão. Este recorte, conforme Knowles (1995), recai na vertente estratégica dos benefícios na utilização de sistemas de gestão eletrônica de documentos, pois atende aos tomadores de decisão.

A amostra para a qual o questionário foi submetido totalizou 40 oficiais superiores. Deste total, 72,5 % responderam o questionário, ou seja, 29 militares. Tal fato ocorreu em decorrência das diversas inspeções e operações realizadas pela OM, que impossibilitaram a presença dos militares no período de submissão do questionário. Contudo, o percentual é representativo no que tange às necessidades conclusivas deste artigo.

No que se refere aos objetivos da pesquisa, a abordagem pretendida teve caráter descritivo, pois explicou o processo de geração de conhecimento na Organização, a partir das informações existentes no SIGADAER, conforme categoriza Gil et al. (2002).

Através da aplicação de questionários, via correio eletrônico no âmbito INTRAER (Intranet<sup>2</sup> da Aeronáutica), buscou-se responder às questões norteadoras elencadas na pesquisa.

O questionário fundamentou-se no referencial teórico e procurou captar o *modus operandi* dos usuários do SIGADAER na OM, sob a concepção do valor agregado da informação e seu impacto na geração de conhecimento através da dinâmica da espiral do conhecimento.

Há que se mencionar, ainda, que a estrutura do questionário aplicou a escala *Likert*, de cinco pontos para captar as variáveis existentes na pesquisa. O questionário foi idealizado com a seguinte estrutura: Grupo I (Critérios de escolha do usuário) constituído por sete questões relacionadas ao valor agregado da informação existente no sistema e Grupo II (Geração de Conhecimento) com cinco questões associadas à espiral de transformação do conhecimento. Houve, ainda, a 13ª questão, de caráter aberta, na qual opcionalmente o respondente poderia registrar algum comentário. Estas respostas serviram para reforçar as conclusões que foram quantificadas por intermédio das questões objetivas.

<sup>2</sup>Nomenclatura que designa uma rede interna de computadores existente em uma organização



Assim, o questionário foi submetido aos 40 oficiais superiores que constituem a amostra da pesquisa. Neste sentido, a pesquisa foi categorizada como quantitativa, pois compilou as respostas do instrumento de dados e as representou em percentuais (Babbie, 1990 como citado em Creswell, 2007).

Por fim, as conclusões da pesquisa foram canalizadas para a verificação da geração de conhecimento, a partir da existência do valor agregado da informação armazenada no sistema.

## COLETA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Os dados coletados, provenientes da aplicação do questionário na Organização, seguiram a seguinte disposição:

- Grupo I de questões: Valor agregado da informação, de acordo com Taylor (1986); e
- Grupo II de questões: Geração do conhecimento, de acordo com Nonaka e Takeuchi (2008).

### Valor agregado da informação (Grupo I de questões)

De acordo com o referencial teórico da pesquisa, foram capturadas as seguintes variáveis: ruído na informação, qualidade da informação, adaptabilidade, tempo de acesso e facilidade de uso.

As sete perguntas do Grupo I captaram as variáveis supracitadas (exceto custos), conforme preconizado no Quadro 1 (Modelo de Valor Agregado da Informação), sendo a distribuição quantitativa das questões realizada da seguinte forma: ruído (2), facilidade (2), qualidade (1), adaptabilidade (1) e tempo (1). A escala *Likert* utilizada apresenta as seguintes gradações: (1) Concordo totalmente, (2) Concordo parcialmente, (3) Não concordo e nem discordo, (4) Discordo parcialmente e (5) Discordo totalmente. Os termos totalmente e parcialmente foram computados de forma somatória em relação ao aspecto da concordância e da discordância, e a opção 3 não foi considerada para geração dos gráficos. Dessa forma, os respondentes poderiam assinalar apenas uma resposta para cada indagação. Adicionalmente, disponibilizou-se um espaço para comentários livres. A figura 3 resume os resultados quantitativos relacionados aos questionários aplicados e respondidos.

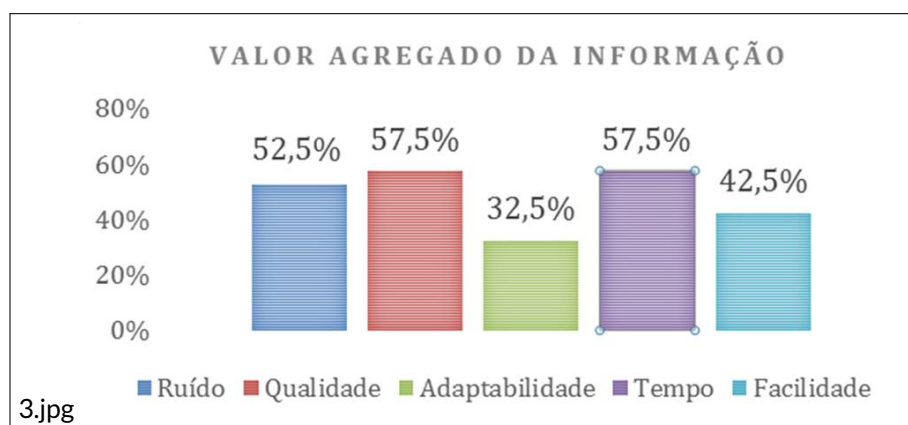


Figura 3. Valor Agregado da Informação – Taylor (1986)  
Fonte: O autor

De acordo com Brascher (2002, p. 2), as “ferramentas de busca que utilizam palavras como pontos de acesso ao conteúdo têm se mostrado ineficientes, fato este observado pela quantidade de informação irrelevante recuperada”.

Sob essa perspectiva, a grande quantidade de informações disponíveis no sistema pode acarretar sua dispersão (ruído), caso não exista padronização de inserção de palavras-chave, por exemplo. Sob esta ótica, 52,5% dos usuários (21 militares) responderam que o sistema possui um mecanismo de pesquisa que oferece alguma precisão na busca pela informação necessária. No entanto, afirmaram que, em algumas buscas, há relativa dificuldade em localizar o conteúdo pesquisado. Sob essa análise, percebe-se um nível considerável de ruído no sistema, que poderá resultar em erros operacionais e tomada de decisão incorreta (Wang & Strong, 1996 as cited in Moody e Walsh, 1999).

Por isso, segundo Terra (2000), a existência de informações não resultará necessariamente em conhecimento organizacional. Sob essa perspectiva, para que o SIGADAER diminua o ruído na busca pela informação e aumente a precisão e a qualidade em suas pesquisas, há que se mencionar a necessidade constante de treinamento e conscientização dos usuários quanto à utilização de sistemas informacionais, conforme mencionado por Cicco, Drumond, e Méxas (2019), enfatizando a padronização de palavras-chave e a inserção de anotações.

No quesito qualidade da informação, 57,5% dos usuários (23 respondentes) concordaram que a exatidão, a confiabilidade, a validade, a compreensão e a atualização existentes nas informações do sistema conferem uma qualidade que facilita o seu uso. Esse percentual pode ser melhorado com treinamento que foque na navegabilidade

do sistema, pois usuários desmotivados com a implantação do sistema eletrônico de documentação podem oferecer ameaças ao êxito da solução, utilizando-a de forma errônea, por isso a importância de constantes treinamentos (Aziz, Yusof, Mokhtar, & Jambari, 2017).

A adaptabilidade foi a característica mais deficitária, de acordo com a análise das respostas, pois 32,5% dos usuários (13 respondentes) atestaram que a simplicidade e a facilidade na delegação das contas existentes no sistema facilitam a adaptação dos novos usuários do SIGADAER. Sob esse cenário, tem-se que a Organização analisada possui, como característica, elevada rotatividade de oficiais devido às transferências. Levallet e Chan (2019) alertam para os impactos resultantes da mobilidade de especialistas nas organizações, ressaltando os custos crescentes de treinamento, a perda de produtividade e de credibilidade, a diminuição de capacidade produtiva, o aumento nos custos, a diminuição nas receitas e o decréscimo motivacional nos usuários de sistemas. Por isso, a retenção do conhecimento organizacional é um obstáculo crítico da Gestão do Conhecimento com o qual as organizações lutam com o objetivo de evitar a perda do conhecimento organizacional. Sob esse viés, a equipe de TI da organização e os usuários devem ter sinergia necessária para manter elevado o nível de adaptabilidade no uso do sistema e de seus recursos disponíveis, conforme atestam Cicco et al. (2019). Este cenário contribuirá para a retenção de conhecimento no sistema.

No que se refere ao tempo de acesso, 57,5% dos respondentes (23 militares) sinalizaram que o SIGADAER proporciona um retorno aceitável em termos de tempo de retorno da pesquisa documental.

Concernente à facilidade de uso da informação existente no sistema, observou-se que cerca de 42,5% (17 militares) concordam, total ou parcialmente, que a navegação no SIGADAER facilita a utilização do aplicativo. Há que se frisar a relevância deste valor agregado que, de acordo com Taylor (1986), oferece telas intuitivas, *links* de realce, classificação dos documentos em ordem alfabética, dentre outras facilidades para a efetiva navegação em busca da informação necessária. Björk (2003) também ressalta a importância da existência de uma estrutura simples de busca em sistemas de documentação eletrônica. Azlina, Yusof, Asma'Mokhtar, e Jambari (2019) declaram que a facilidade no uso é um fator que contribui para o êxito dos sistemas eletrônicos de documentação.

O enfoque da pesquisa, relacionado à informação existente no SIGADAER, teve como objetivo principal detectar o valor agregado existente neste ativo intangível que foi evidenciado pelos percentuais supracitados. Contudo, a análise mostra que há necessidade de melhoria no cenário abordado que depende, em grande parte, da conscientização e treinamento dos usuários, segundo Cicco et al. (2019).

Portanto, com relação aos dados coletados, por intermédio do instrumento de coleta de dados da pesquisa, concluiu-se que a informação existente no SIGADAER possui valor agregado para os usuários do sistema, sendo, por isso, uma matéria-prima relevante na geração de conhecimento na Organização, bem como no suporte aos tomadores de decisão. Entretanto, cabe salientar alguns pontos relevantes sob a ótica dos usuários que registraram na questão discursiva:

- a) Melhorar o *layout*, pois algumas telas são confusas na busca das informações;
- b) Padronizar as palavras-chave;
- c) Facilitar o acesso como, por exemplo, os despachos e encaminhamentos;
- d) Gerar processo documental para melhorar o uso, a qualidade e o tempo de acesso.

A partir desta percepção, o artigo científico ateu-se à verificação da contribuição desta Informação, existente no sistema, na geração de conhecimento na Organização.

### Geração de conhecimento (Grupo II de questões)

A base conceitual desta pesquisa ateu-se, ainda, à geração do conhecimento. Neste contexto, a pesquisa buscou anteparo na Teoria da Espiral do Conhecimento proposta por Nonaka e Takeuchi (2008). Assim, as cinco perguntas do Grupo II captaram as variáveis conforme preconizado no Quadro 2 (Gestão do Conhecimento), sendo a distribuição quantitativa das questões realizada da seguinte forma: socialização (1), externalização (1), combinação (2) e internalização (1). O agrupamento das questões ocorreu de forma similar ao realizado nas questões do Grupo I.

Dessa forma, os dados coletados foram dispostos, conseqüentemente, nas quatro fases propostas pelos autores supracitados: socialização, externalização, combinação e internalização. Buscou-se captar a existência ou não das fases da geração do conhecimento na Organização, a partir das informações existentes no SIGADAER. A figura a seguir consolida as percepções dos usuários com relação à geração do conhecimento.

Concernente à **Socialização**, alguns usuários afirmaram que **não** costumam consultar especialistas na Organização para confeccionar um documento resposta que contenha informações de áreas específicas. Nesse sentido, percebe-se que a cultura para a geração de conhecimento tácito pode ser melhorada na Organização, pois 37,5% dos usuários (15 respondentes) **não** buscam informações adicionais para elaboração de seus documentos. Sob esse enfoque, há que se estimular a troca de experiências pragmáticas e tácitas entre os usuários do sistema nas

temáticas necessárias à elaboração documental. Agyemang e Boateng (2019) declaram que o conceito de socialização desempenha importante papel na transferência de conhecimento entre aprendizes e experientes. Assim, não obstante ao percentual supracitado, Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que o conhecimento tácito é limitado em suas contribuições efetivas, necessitando ser explicitado para resultar em conhecimento organizacional.

Ainda sob essa análise, Paulin e Suneson (2012) diferenciam os termos “transferência de conhecimento” e “compartilhamento de conhecimento” e abordam as barreiras associadas, estabelecendo que o primeiro é visto como um objeto, tendo como barreira os sistemas de TI, por exemplo. A segunda perspectiva é entendida como um contexto subjetivo, ou seja, necessita um ambiente propenso na organização para que ocorra o compartilhamento do conhecimento entre seus integrantes.

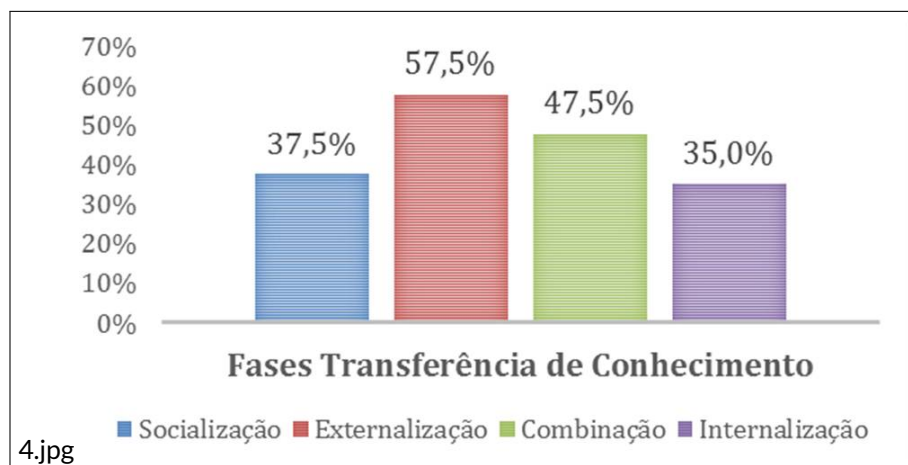


Figura 4. Espiral do Conhecimento – Nonaka e Takeuchi (2008)

Fonte: O autor, baseado em Nonaka e Takeuchi (2008)

No que tange à **Externalização**, o conhecimento tácito existente na mente do usuário passa a residir no sistema, com a elaboração de um novo documento contextualizado. Nesse processo, conforme Zantout e Marir (1999), há geração de novo conhecimento. Segundo os autores supracitados, a **Externalização** evita ou minimiza a fuga de conhecimento organizacional. Dos pesquisados, 57,5% (23 militares) mostraram-se favoráveis a esta prática de aprimoramento. No entanto, há que se observar que a prática não é totalmente disseminada na Organização, havendo necessidade de se considerar a observância dos fatores críticos de sucesso mencionados por Cicco et al. (2019), notadamente o treinamento e a conscientização, que dependem da cultura organizacional para o seu êxito segundo pesquisa desenvolvida por Aladyshkin, Anosova, Kulik, e Ulyanova (2019).

No contexto da fase denominada **Combinação**, 47,5% dos respondentes (cerca de 19 militares) afirmaram que a informação existente no SIGADAER fornece conteúdo suficiente para a geração de novos documentos. Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que a fase combinação utiliza o conhecimento explícito existente para a produção de um novo conhecimento explícito mais complexo e completo que passa a compor o conhecimento organizacional. Sob essa perspectiva, Wang e Wang (2017) afirmam que o autoaprendizado fortalece a transferência de conhecimento.

A última fase abordada relativa à espiral do conhecimento, denominada **Internalização**, revelou que 35% dos usuários (14 respondentes) acreditam que a informação existente no sistema oferece conteúdo suficiente para a compreensão sistêmica do setor. Nonaka e Takeuchi (2008) denominam esta fase como “o aprender fazendo”. Este aspecto facilita a assimilação dos novos integrantes no setor e na Organização. Portanto, sugere-se a realização de treinamentos, de forma cíclica, com o objetivo de realçar a importância da assimilação do conhecimento explícito existente no sistema. Adicionalmente, sob a perspectiva da geração de conhecimento, há que se mencionar algumas percepções comentadas pelos usuários na parte discursiva do questionário:

- a) A fase Socialização: aplicada de forma aleatória (não é um procedimento padronizado);
- b) As fases Internalização, Externalização e Combinação: presentes na rotina da Organização.

Do exposto acima e com referência ao objetivo geral desta pesquisa, que visava verificar evidências de valor agregado nas informações existentes no SIGADAER e suas possíveis contribuições para a Gestão do Conhecimento na Organização, obteve-se, após a aplicação dos questionários, as seguintes conclusões:

- a) De acordo com os respondentes, todos os critérios provenientes da Teoria de Taylor (1986) e abordados nesta pesquisa estão presentes positivamente no SIGADAER. Portanto, a informação existente no sistema possui valor agregado. Contudo, há que se utilizar mecanismos para a constante melhoria na **Adaptabilidade**;
- b) Para a criação de novos documentos, os usuários utilizam outros documentos, legislações e normas já existentes no sistema, havendo abundante quantidade informacional no SIGADAER. No entanto, a

fase **Internalização** requer constantes treinamentos que exibam a riqueza do conhecimento explícito armazenado no sistema;

- c) A grande quantidade de informações existentes no sistema propicia um valioso repositório organizacional. Entretanto, há que se melhorar a fase **Combinação**, que fortalecerá a aplicabilidade da 5ª lei da informação enunciada por (Moody & Walsh, 1999) que preconiza o aumento do valor da informação quando há adição de novos conteúdos.

Ademais, a fase **Socialização** ainda é incipiente na Organização, pois não há, rotineiramente, troca de conhecimento sistêmico entre os setores e seus integrantes. Nesse sentido, há que se criar mecanismos de troca de conhecimento tácito entre os setores, notadamente em ocasiões nas quais a elaboração da documentação possuir teor multidisciplinar.

Assim, tem-se que o SIGADAER é uma ferramenta de TI que propicia muito dinamismo. Contudo, o aspecto humano e sua interação com o sistema deve ser o ponto principal para a sua otimização neste ambiente digital, conforme atestam Pereira e Fonseca (1997). Dimma (2020) atesta que a absorção de conhecimento pode conduzir os integrantes das organizações a várias oportunidades de crescimento profissional.

Por isso, corroborando com o trabalho realizado por Cicco et al. (2019), que estabelecem 14 fatores críticos de sucesso na implantação e, conseqüentemente, na manutenção de sistemas de documentação eletrônica, pode-se ressaltar a importância, no escopo deste artigo, dos seguintes aspectos mencionados pelos autores: treinamento da equipe, conscientização e resistência à mudança, sendo o primeiro fator determinante para melhorar o nível de conscientização que reduzirá possíveis resistências à eficiente utilização do sistema.

## CONCLUSÕES

Motivado pela inquietação sobre a influência da informação existente no SIGADAER na geração de conhecimento, o presente artigo propôs-se a analisar, inicialmente, o valor agregado da informação existente no sistema.

A partir desta perspectiva, a pesquisa verificou se a informação com valor agregado poderia ser útil na geração de conhecimento explícito e tácito na Organização objeto de estudo. Após o embasamento teórico e a aplicação do instrumento de coleta de dados, buscou-se verificar evidências de valor agregado nas informações existentes no SIGADAER e sua possível contribuição para a Gestão do Conhecimento na Organização. Assim, constatou-se que a informação existente no sistema possui valor agregado que contribui para a geração de conhecimento organizacional.

No entanto, algumas peculiaridades devem ser melhoradas no intuito de otimizar o ambiente informacional. A inserção de palavras-chave foi apontada pelos usuários como um fator que afeta na posterior busca pela informação, havendo necessidade de um controle de vocabulário mais preciso. Sob essa análise, Al-Sayed e Ahmad (2003) frisam que um dos principais problemas no compartilhamento de conhecimento em sistemas de documentações eletrônicas reside na acessibilidade dos documentos, que tem como uma das causas o cadastro despadronizado das palavras-chave. Por isso, em decorrência da crescente quantidade de informações no SIGADAER, a temática associada à busca e à recuperação da informação constitui-se em possível contribuição futura de pesquisa científica.

Outro aspecto citado pelos usuários refere-se à inexistência de processos no sistema. Atualmente, o SIGADAER trata os documentos isoladamente. Há necessidade de se considerar o compêndio documental como uma única peça, ou seja, como um processo. As implicações negativas para o valor agregado da informação e para a geração de conhecimento resultam na dispersão das informações que estão atreladas ao mesmo assunto.

Acerca das funcionalidades, o SIGADAER possui em suas telas algumas lacunas no que tange à busca da informação. Os usuários reportaram em seus comentários livres que, para compreender o histórico de despachos e encaminhamentos, necessitam acessar outras telas. Este aspecto afeta a compreensão, a facilidade e o tempo de acesso efetivo à informação desejada.

Atinente à geração de conhecimento, verificou-se que as fases Internalização, Externalização e Combinação são utilizadas na Organização, havendo necessidade de algumas melhorias. Com relação à Socialização, os usuários não praticam sistematicamente, criando conhecimento explícito de natureza diversa sem a absorção prévia de conhecimento com os profissionais das áreas relacionadas ao assunto tratado no documento.

Por fim, esta pesquisa pretende contribuir para a Gestão da Informação e do conhecimento em ambientes informatizados de gestão arquivística de documentação eletrônica, pois estes sistemas tornam a tramitação documental e informacional mais fluida e transparente (Kurako & Orlov, 2019), sendo aderentes ao proposto por (Moody & Walsh, 1999) no que tange às leis da informação.



## REFERÊNCIAS

- Agyemang, F., & Boateng, H. (2019). Tacit knowledge transfer from a master to an apprentice among hairdressers. *Education+ Training*, 61(1), 108–120. doi: <https://doi.org/10.1108/ET-12-2017-0200>
- Aladyshkin, I., Anosova, N., Kulik, S., & Ulyanova, S. (2019). Digital humanities: prospects for knowledge transfer. In *International conference on digital technologies in logistics and infrastructure (icdtli 2019)* (p. 375–379). doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/icdtli-19.2019.66>
- Al-Sayed, R., & Ahmad, K. (2003). Special languages and shared knowledge. *Electronic Journal on Knowledge Management*, 1(2), 1–16.
- Artamonov, A., Ionkina, K., Tretyakov, E., & Timofeev, A. (2018). Electronic document processing operating map development for the implementation of the data management system in a scientific organization. *Procedia computer science*, 145, 248–253. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.11.053>
- Avsentiev, O. S., Drovnikova, I. G., Zastrozhnov, I. I., Popov, A. D., & Rogozin, E. A. (2018). Methodology techniques protection control of information resource of electronic document management system. *Trudy SPIIRAN*, 57, 188–210. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/324146841>.
- Aziz, A. A., Yusof, Z. M., Mokhtar, U. A., & Jambari, D. I. (2017). The determinant factors of electronic document and records management system (edrms) adoption in public sector: a utaut-based conceptual model. In *International conference on electrical engineering and informatics (iceei)* (v. 6, p. 1–6). Recuperado de <https://doi.org/10.1109/ICEEI.2017.8312413>
- Azlina, A. A., Yusof, Z. M., Asma'Mokhtar, U., & Jambari, D. I. (2019). The intention to adopt electronic document and records management system: Questionnaire development procedure. In *2019 international conference on electrical engineering and informatics (iceei)* (p. 590–595). Recuperado de <https://doi.org/10.1109/ICEEI47359.2019.8988805>
- Björk, B.-C. (2003). Electronic document management in construction—research issue and results. *Electronic Journal of Information Technology in Construction*, 105–17. Recuperado de [https://itcon.org/papers/2003\\_9.content.04687.pdf](https://itcon.org/papers/2003_9.content.04687.pdf)
- Brascher, M. (2002). A ambigüidade na recuperação da informação. *DataGramaZero-Revista de Ciência da Informação*, 3(1). Recuperado de [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/924/2/ARTIGO\\_AmbiguidadeRecuperacaoInformacao.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/924/2/ARTIGO_AmbiguidadeRecuperacaoInformacao.pdf)
- Choo, C. W. (2003). *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac.
- Chugh, R. (2019). Tacit knowledge transfer: Information technology usage in universities. In *Proceedings of the 11th international joint conference on knowledge discovery, knowledge engineering and knowledge management* (p. 349–355). Recuperado de <https://doi.org/10.5220/0008355603490355>
- Cicco, L. R., Drumond, G. M., & Méxas, M. P. (2019). Fatores críticos de sucesso na implantação de electronic document management system: estudo em uma universidade pública. *Ciência da Informação*, 48(3). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/124286>
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (v. 2). Porto Alegre: Artmed.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Conhecimento empresarial*. Rio de Janeiro: Campus.
- Dimma, S. (2020). Knowledge transfer strategies and retaining business critical information. *Walden University*. Recuperado de <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations>
- Drucker, P. F. (1999). *Desafios gerenciais para o século xxi*. São Paulo: Pioneira.
- Du, J., & Wang, R. (2019). Knowledge transfer and boundary conditions: a study of smes in business incubation centers in china. *New England Journal of Entrepreneurship*, 22(1), 31–57. doi: <https://doi.org/10.1108/neje-04-2019-0021>
- Fernando, H., Hewavitharana, T., & Perera, A. (2019). Evaluation of electronic document management (edm) systems for construction organizations. In *2019 moratuwa engineering research conference (mercon)* (p. 273–278). doi: <https://doi.org/10.1109/MERCon.2019.8818768>
- Gil, A. C., et al. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (v. 4). São Paulo: Atlas.
- Grodek-Szostak, Z., Kajrunajtys, D., & Siguencia, L. O. (2019). Information technology as a catalyst of innovative changes in enterprises. In *Proceedings of the international scientific conference* (v. 6). doi: <https://doi.org/10.17770/sie2019vol6.3678>
- Kittanah, K. S., et al. (2016). The impact of electronic documents management on performance. *Global Journal of Management And Business Research*, 16(1). Recuperado de [https://globaljournals.org/GJMBR\\_Volume16/1-The-Impact-of-Electronic-Documents.pdf](https://globaljournals.org/GJMBR_Volume16/1-The-Impact-of-Electronic-Documents.pdf)
- Knowles, R. (1995). Electronic document management systems: how to select and implement the right documentation management system for your organisation. *The Electronic Library*, 13(6), 527–532. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/eb045423>
- Kruchinin, S. V., & Bagrova, E. V. (2019). Systems of electronic document management in russian education. pros and cons. In *2019 international conference "quality management, transport and information security, information technologies"* (p. 628–630). doi: <https://doi.org/10.1109/ITQMIS.2019.8928315>
- Kurako, E., & Orlov, V. (2019). Link analysis between objects in object-associated electronic document management systems. In *2019 twelfth international conference "management of large-scale system development" (mlsd)* (p. 1–3). doi: <https://doi.org/10.1109/MLSD.2019.8910966>
- Levallet, N., & Chan, Y. E. (2019). Organizational knowledge retention and knowledge loss. *Journal of Knowledge Management*. doi: <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2017-0358>
- Martins, J. B., & Miranda, R. C. R. (2011). Aprimoramento de estrategistas e decisores novatos: a gestão do conhecimento estratégico aplicada ao centro de apoio ao desenvolvimento tecnológico da universidade de brásilia. *TransInformação*, 23(2), 139–157. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S0103-37862011000200005>
- Moody, D. L., & Walsh, P. (1999). Measuring the value of information—an asset valuation approach. In *Ecis* (p. 496–512). Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Measuring-the-Value-Of-Information-An-Asset-Moody-Walsh/bc8ee8f7e8509db17e85f8108d41ef3bed5f13cc#extracted>



- Moreira, J. V. T., & Nunes, M. G. (2004). Sistema de informações para os projetos acadêmico-administrativos do unileste-mg. *DOXA: Revista Semestral do Unileste-MG*, 6(1), 43–54. Recuperado de <https://unileste.catolica.edu.br/>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2008). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus.
- Paulin, D., & Suneson, K. (2012). Knowledge transfer, knowledge sharing and knowledge barriers—three blurry terms in km. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 10, 82–92.
- Pereira, M. J. L. B., & Fonseca, J. G. M. (1997). *Faces da decisão: as mudanças de paradigmas eo poder da decisão*. São Paulo: Makron Books.
- Pérez-Montoro, M. (2004). *Identificación del conocimiento organizacional: la propuesta epistemológica clásica [documento de proyecto en línea]*. in3: Uoc (Relatório Técnico). Discussion Paper Series. Recuperado de <http://www.uoc.edu/in3/dt/20390/index.html>
- Rezende, D. A., & Abreu, A. F. (2001). Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao empresarial—análise preliminar de um modelo na prática de grandes empresas brasileiras. In *Encontro da associação nacional dos programas de pós-graduação em administração*. Campinas, São Paulo, Brasil.
- Senge, P. M. (2008). *A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende*. São Paulo: Best Seller.
- Setzer, V. W. (2001). *Meios eletrônicos e educação: uma visão alternativa*. São Paulo: Escrituras.
- Smit, J. W. (2002). A pesquisa na área de ciência da informação. *Transinformação*, 14(1), 25–28. doi: <https://doi.org/10.1590/s0103-37862002000100003>
- Souza, R. F. d., & Stumpf, I. R. C. (2009). Ciência da informação como área do conhecimento: abordagem no contexto da pesquisa e da pós-graduação no brasil. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 14(SPE), 41–58. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S1413-99362009000400004>
- Stewart, T. A. (1998). *Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas*. Rio de Janeiro: Campus.
- Sveiby, K. E. (1998). *A nova riqueza das organizações; tradução de luiz euclydes trindade fração filho*. Rio de Janeiro: Campus.
- Tarapanoff, K. (2006). *Inteligência, informação e conhecimento em corporações*. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).
- Tavares, M. C. (2000). *Gestão estratégica*. São Paulo: Atlas.
- Taylor, R. S. (1982). Value-added processes in the information life cycle. *Journal of the American Society for Information Science*, 33(5), 341–346. doi: <https://doi.org/10.1002/asi.4630330517>
- Taylor, R. S. (1986). *Value-added processes in information systems*. Norwood, NJ: Ables.
- Terra, J. C. C. (2000). *Gestão do conhecimento: O grande desafio organizacional*. Rio de Janeiro: Negócio.
- Togola, A., Ahmed, S., & Jadaan, T. (2019). Barriers of knowledge transfer between globally distributed teams in ict product development. In *Proceedings of the 52nd hawaii international conference on system sciences*. Recuperado de <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.670>
- Ungermanns, C., & Werth, W. (2017). Didactic concepts of modern data analysis. In *2017 40th international convention on information and communication technology, electronics and microelectronics (mipro)* (p. 789–793). doi: <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2017.7973529>
- Wang, H., & Wang, J. (2017). Knowledge transfer in homogeneous networks with consideration of self-learning mechanism. In *2017 3rd international conference on information management (icim)* (p. 149–153). doi: <https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2017.7950365>
- Zantout, H., & Marir, F. (1999). Document management systems from current capabilities towards intelligent information retrieval: an overview. *International Journal of Information Management*, 19(6), 471–484. doi: [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(99\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(99)00043-2)

---

Como citar este artigo (APA):

Martins, J. B. (2020). O impacto da informação existente no SIGADAER na gestão do conhecimento. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 57 – 68. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75172>

# Questionários online: análise comparativa de ferramentas para a criação e aplicação de e-surveys

Catarina Neves<sup>1</sup>, Cláudia Augusto<sup>2</sup>, Ana Lúcia Terra<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto, Portugal. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8885-549X>

<sup>2</sup> Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto, Portugal. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9367-6488>

<sup>3</sup> Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto, Portugal. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1292-2849>

Autor para correspondência/Mail to: Ana Lúcia Terra, [anaterre@iscap.ipp.pt](mailto:anaterre@iscap.ipp.pt)

Recebido/Submitted: 12 de agosto de 2020; Aceito/Approved: 22 de setembro de 2020



Copyright © 2020 Neves, Augusto & Terra. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

## Resumo

**Introdução:** a disponibilidade de uma grande quantidade de ferramentas para a coleta de dados através de questionários online (*e-surveys*) oferece novas oportunidades de escolha aos utilizadores, mas também dificulta o processo de seleção. Neste sentido, torna-se relevante mapear as ferramentas existentes e analisá-las à lente de critérios objetivos uniformes. **Metodologia:** foi realizada uma pesquisa exploratória, com base em dados secundários, para mapeamento das ferramentas de *e-surveys* existentes. Foi criada e aplicada uma grelha de análise a 15 ferramentas selecionadas num mapeamento inicial. Foi criado um quadro de avaliação comparativa e de pontuação aplicado a dez ferramentas escolhidas dentre as 15 analisadas. **Resultados:** É proporcionado um levantamento sistemático e atualizado das ferramentas de *e-surveys* existentes e apresentada uma avaliação pontuada das suas principais funcionalidades. São sintetizadas as principais características e funcionalidades das três ferramentas melhor pontuadas (SurveyMonkey, SurveyGizmo e SoGoSurvey), proporcionando aos potenciais utilizadores dados relevantes para que façam uma escolha informada. **Conclusão:** É evidenciada a necessidade de uma avaliação metódica das ferramentas de *e-surveys*, dada a existência de muitas ferramentas com características semelhantes. Destaca-se a importância de atender aos condicionamentos do utilizador e aos objetivos da aplicação do questionário. A presente pesquisa terá elevadas potencialidades de uso prático por parte de investigadores, estudantes ou profissionais do setor privado que necessitem de trabalhar com *e-surveys*.

**Palavras-chave:** Questionários online; Análise comparativa; Ferramentas de coleta de dados.

## Abstract

**Introduction:** the availability of a wide range of tools for collecting data through online surveys (*e-surveys*) offers new opportunities for users to choose them. However, it also makes the choice process more difficult. It becomes relevant to map the best existing tools and analyze them through the lens of uniform objective criteria. **Method:** it carries out an exploratory search, based on secondary data, to map the existing *e-survey* tools. It creates an analysis grid and applies to 15 tools selected from the initial mapping. After, it applies a grid of comparative evaluation and scoring to 10 tools chosen from the 15 analyzed. **Results:** it provides a systematic and updated survey of the existing *e-survey* tools and it presents a scored evaluation of its main features. It summarizes the main characteristics and functionalities of the three best-rated tools (SurveyMonkey, SurveyGizmo and SoGoSurvey), providing potential users with relevant data to make an informed choice. **Conclusions:** it highlights the need for a methodical evaluation of *e-survey* tools since there are several tools with very similar characteristics. It also highlights the need to consider the user's requirements and the objectives of the questionnaire during this assessment. This paper will have a high potential for practical use by researchers, students or professionals in the private sector who need to work with *e-surveys*.

**Keywords:** Online surveys; Comparative analysis; Data collection tools.

## INTRODUÇÃO

Na atual era digital, a Internet perpassa todas as áreas da atividade humana (Schmidt & Cohen, 2013), o que se traduz num aumento continuado do número de utilizadores e dispositivos conectados, tanto a nível nacional (PORDATA, 2020) como a nível mundial (International Telecommunication Union, 2020). Tem-se assistido ao crescimento e desenvolvimento de novas tecnologias baseadas na web, desde ferramentas que auxiliam na criação e gestão de conteúdo, até àquelas que potenciam a colaboração de utilizadores. A disponibilidade dos mais variados tipos de ferramentas digitais, tanto proprietárias como *open-access*, alargando as possibilidades de escolha aos utilizadores, com as vantagens inerentes, também acaba por dificultar o trabalho dos utilizadores, que não sabem como escolher a ferramenta mais adequada às suas necessidades. No caso das ferramentas de criação de questionários online (*e-surveys*), a profusão da oferta é ilustrada pelo número de resultados obtidos quando se faz uma pesquisa por *survey tools* e pelo número de ferramentas disponíveis identificadas.

Tal como previsto por alguns autores em meados da década passada, nos últimos quinze anos, os questionários online afirmaram-se como uma técnica de coleta de dados amplamente usada para diversos fins, tanto de índole científica e académica, como no contexto empresarial (Evan & Mathur, 2005; Lozar Manfreda, Batagelj, & Vehovar, 2005). Como sintetizaram Daikeler, Bošnjak, & Lozar Manfreda (2020) o sucesso dos questionários online deve-se a um conjunto de fatores, dos quais se destacam: 1) a diminuição das limitações técnicas graças a melhoria das competências digitais dos inquiridos; 2) melhores níveis de cobertura no acesso à Internet; 3) a

disponibilidade de um maior número de dispositivos com acesso facilitado à Internet (ligações *wi-fi*) e amigáveis (por exemplo, ecrãs táteis); 4) diminuição dos custos de acesso à Internet; além de que 5) o contato com as pessoas através de outros meios se tornou mais difícil porque, por exemplo, há um número cada vez menor de agregados familiares com telefone fixo.

Neste cenário, o propósito do presente trabalho é analisar ferramentas para criação e aplicação de questionários *online* e, por meio dessa análise, determinar quais as três mais adequadas para o efeito, tendo em conta as funcionalidades que oferecem e a sua aplicabilidade tanto ao nível da pesquisa académica, como ao nível da sua utilização por empresas para obtenção de dados relativos à satisfação de clientes e/ou funcionários, por exemplo.

Além da introdução, o texto apresenta uma seção de revisão da literatura dedicada à técnica de coleta de dados através de questionário e aos aspetos distintivos dos *e-surveys*. É, depois, apresentada com detalhe a metodologia concebida e aplicada para levantamento, análise e avaliação das ferramentas de questionários online. Numa terceira seção, são apresentados e discutidos os resultados da apreciação global das ferramentas de *e-surveys*, com a caracterização das três consideradas com melhores performances face à avaliação a que foram submetidas. O texto termina com as conclusões, em que é apresentada uma reflexão geral do trabalho desenvolvido.

Considerando o uso generalizado de ferramentas de questionários online, o presente artigo pretende traçar um quadro da oferta existente e fazer uma caracterização, complementada com uma abordagem avaliativa, das opções existentes para o efeito. A relevância da temática encontra aqui uma justificativa, reforçada pelo fato de existir pouca bibliografia em língua portuguesa sobre o assunto e também da necessidade da sua atualização (Walter, 2013).

## QUESTIONÁRIOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O questionário pode ser definido como um instrumento de coleta de dados que inclui um conjunto de perguntas com o intuito de coletar informação de um grupo de respondentes (Moreira, 2004). É um instrumento essencial dentro do conjunto de ferramentas destinadas à coleta de dados, uma vez que permite coletar opiniões, dados demográficos ou *feedback* de maneira direta, e normalmente a um custo reduzido, além de possibilitar a elaboração de estatísticas (Greenlaw & BrownWelly, 2009). Conforme explica Parizot (2015, p. 85), esta técnica de coleta de dados sustenta abordagens quantitativas, em que se pretende medir a existência de características mas também as suas relações:

O interesse principal da pesquisa por questionário é o de reunir uma grande quantidade de informações, tanto factuais quanto subjetivas, junto a um número importante de indivíduos – a representatividade dessa amostra autorizando inferir a um conjunto da população de estudo os resultados obtidos junto aos pesquisados. O objetivo de tais pesquisas pode ser o de medir a frequência de características (situações, comportamento, opiniões ou atitudes...) em uma população dada, mas em ciências sociais e humanas ele visa principalmente a analisar as relações entre estas características.

Apesar de a criação de um questionário poder parecer simples, é necessário aplicar tempo e esforço, desenvolvendo uma abordagem global, que implica o enquadramento do questionário no âmbito mais geral do projeto/objetivo em que se enquadra. Como bem sublinharam Sue e Ritter (2007, p. 1), “para aplicar questionários da forma mais eficaz, é importante entender que um questionário é um elemento de um processo que se inicia com a definição de objetivos e termina com a análise de dados e relatórios de resultados”.

Os questionários devem ser integrados numa perspectiva de *Total Survey Design* (TDS) já que o enquadramento no projeto (de investigação académica ou científica, de satisfação de clientes, de sondagem, de avaliação etc.) global é um ponto crítico para o êxito do uso do questionário. Neste sentido, importa pôr em prática uma abordagem holística considerando todas as etapas de desenvolvimento e aplicação do questionário. Havendo propostas diferentes, quanto à sequencialização dos procedimentos de uso dos questionários como ferramenta de coleta de dados (Gil, 2002), consideramos como ajustada a visão de Sue e Ritter (2007). Segundo a abordagem delineada por estas autoras, é necessário atender a oito etapas inerentes ao uso do questionário como técnica de coleta de dados:

- a) Definir objetivos: determinar o que se pretende saber e por que, projetar a quem os resultados vão interessar e atender aos custos da coleta de dados;
- b) Definir o universo ou população e escolher uma amostra: usar uma amostra já existente ou criá-la, selecionar métodos de amostragem probabilística e não probabilística para criar a amostra;
- c) Conceber a estratégia de coleta de dados: avaliar o tempo e os recursos disponíveis, escolher uma modalidade de administração do questionário;
- d) Desenvolver o questionário: redigir as perguntas e testar o questionário;
- e) Coletar os dados: monitorizar as respostas e usar lembretes, se necessário/aplicável;

- f) Gerir os dados: criar uma codificação, importar ou exportar os dados, limpar os dados, transformar/trabalhar os dados;
- g) Analisar os dados;
- h) Disseminar os resultados: escrever um relatório ou fazer uma apresentação oral, por exemplo.

As principais características da pesquisa por questionário abrangem a padronização na aplicação e a comparabilidade das respostas (Parizot, 2015). A padronização implica que as respostas similares dadas por pessoas diferentes são consideradas como equivalentes no momento da análise. Por conseguinte, é necessário colocar exatamente as mesmas perguntas ao conjunto de pessoas inquiridas e também homogeneizar o ambiente de aplicação do questionário, porque as condições da sua realização são sempre suscetíveis de influenciar as respostas. As diferenças nas respostas refletem diferenças relativas ao que os inquiridos têm a dizer, e não diferenças nos estímulos resultantes da aplicação do questionário. Nesse sentido, os inquiridos entendem as questões da mesma maneira e produzem respostas com significados similares e, portanto, comparáveis.

Assim, um dos aspetos críticos do uso dos questionários está relacionado com a formulação das perguntas. Redigir um questionário consiste em transformar as questões de pesquisa em indicadores e depois em perguntas que serão colocadas aos inquiridos (Parizot, 2015). Estas questões podem assumir duas formas: questões fechadas (proporcionam ao inquirido a escolha da resposta de entre um conjunto de opções fornecidas pelo pesquisador) e questões abertas (permitem ao inquirido formular a resposta que entender). Quanto ao seu conteúdo, as questões podem incidir sobre “fatos”; sobre crenças, atitudes, opiniões, julgamentos; sobre comportamentos; ou sobre os motivos de certos comportamentos, atitudes (Moreira, 2004).

Além destes aspetos relativos à forma e ao conteúdo dos questionários, numa perspectiva de *Total Survey Design* é também muito importante considerar o modo de distribuição do questionário.

Tradicionalmente, as modalidades de distribuição dos questionários incluíam o uso do correio postal e do telefone mas, a partir do início do século XXI, a disponibilização dos questionários na *Web* e por meio do correio eletrónico começou a ganhar terreno e o computador passou a ser um instrumento essencial não só no tratamento dos dados, mas também na sua coleta. De fato, em meados do século XX, o uso do computador nas pesquisas por questionário começou com o CATI (*computer-assisted telephone interviewing*), em que o entrevistador registrava diretamente no computador as respostas dos entrevistados pelo telefone, e evoluiu para o CAPI (*computer-assisted personal interviewing*), em que o entrevistador recolhe diretamente as respostas de uma pesquisa “face a face” com o entrevistado (Lozar Manfreda et al., 2005; Parizot, 2015).

Atualmente, distinguem-se quatro modalidades de aplicação dos questionários: por correio postal, por telefone, pessoalmente (face a face) e *online*. Cada uma destas modalidades apresenta vantagens e desvantagens, cabendo ao responsável pela execução da pesquisa por questionário a escolha da melhor opção, de acordo com os objetivos e os recursos disponíveis. No Quadro 1, são elencadas de modo sintético as principais vantagens e desvantagens de cada modalidade, havendo depois uma análise mais aprofundada dos questionários *online*.

| Modalidade de aplicação               | Vantagens                                                                                                              | Desvantagens                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Correio Postal                        | Baixo custo<br>Abrangência geográfica alargada<br>Aem viés do entrevistador<br>O anonimato permite perguntas sensíveis | Mestrado académico;<br>Dobaxa taxa de resposta<br>Período de resposta longo<br>Dificuldade em implementar questões de contingência<br>Não saber quem responde à pesquisa |
| Telefone                              | Viés de cobertura limitado<br>Rapidez das respostas<br>Permite perguntas complexas<br>Ampla alcance geográfico         | Pode ser confundido com chamadas de vendas<br>Intrusivo<br>Necessidade de monitorização das Chamadas sem suporte visual                                                  |
| Pessoalmente (entrevista face a face) | Boas taxas de respostas<br>Permite perguntas complexas<br>Tolerância a entrevistas complexas                           | Alcance geográfico limitado<br>Demorado<br>Custoso<br>Viés do entrevistador dificuldade em abordar perguntas sensíveis                                                   |

| Modalidade de aplicação | Vantagens                                                                                                                                            | Desvantagens                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Online                  | Baixo custo<br>Rápido eficiente<br>Facilidade de implementação de questões de contingência<br>Registro direto de dados<br>Ampla cobertura geográfica | Viés da cobertura<br>Dependência de <i>software</i><br>Desconhecimento de quem responde ao questionário |

**Quadro 1.** Comparação das modalidades de aplicação dos questionários)

Fonte: Adaptado de Sue & Ritter, (2007, p. 07).

Os questionários online têm diversas vantagens para a organização ou pessoa que os desenvolve e aplica. Segundo Vasconcellos e Guedes (2007), o custo de elaboração pode ser reduzido ou nulo, a menos que se opte por uma opção mais dispendiosa; os dados são apresentados imediatamente após o questionário ser respondido; facilidade em usar amostras maiores; os dados semelhantes são facilmente agrupados e podem ser apresentados percentualmente, levando a que as divergências se tornem evidentes, facilitando a análise, reduzindo o erro e o tempo de escrita; entre outros.

Além disso, Ilieva, Baron, e Healey (2001) reforçam que a velocidade de coleta de dados é muito superior e não depende da localização geográfica dos participantes, sendo apropriado para abordagens comparativas internacionais. Do ponto de vista do respondente, também podem ser assinaladas algumas vantagens, como a flexibilidade e conveniência, já que pode completar o questionário quando lhe é conveniente, não necessitando de se deslocar para um local controlado; ausência de um entrevistador, levando a que o respondente se sinta mais à vontade para responder com maior sinceridade; possibilidade de incluir novos estímulos (como sons, cores, imagens, animações etc.) a custo baixo ou nulo, visando chamar a atenção do respondente e obter um maior número de respostas (Hayslett & Wildemuth, 2004; Kays, Gathercoal, & Buhrow, 2012).

Contudo, tal como sintetizado pelos autores Evan e Mathur (2005, p. 201-202) e Vasconcellos e Guedes (2007, p. 10-11), os questionários online também apresentam desvantagens:

- Limitação dos respondentes a quem detêm acesso à internet e competências tecnológicas para uso dos dispositivos, podendo inviabilizar uma amostra representativa da população;
- Impessoalidade e problemas de privacidade;
- Dificuldade em incluir incentivos para envio da resposta;
- Uso de formulários pouco atrativos, devido a ineficiências de formatação e de escassa flexibilidade no *layout*;
- Problemas de adesão ao questionário, porque os respondentes podem considerá-lo como invasão de privacidade ou “lixo eletrônico”, ignorando e/ou eliminando os pedidos de resposta;
- Baixo índice de resposta, em relação a outros métodos de aplicação de questionário (correio, fax etc.);
- Baixa confiabilidade nos dados – os respondentes podem distorcer, intencionalmente ou não, as suas respostas e podem interpretar incorretamente as perguntas, levando a um desvio não propositado do resultado;
- Dificuldade de acesso a um número suficiente de endereços de *e-mail* válidos para difusão do questionário.

Para o sucesso dos questionários *online*, evitando respostas apressadas, irrefletidas ou mesmo o abandono no processo de resposta, Guin, Baker, Mechling, e Ruyle (2012) enunciam algumas recomendações, nomeadamente atender ao design do questionário, combinando adequadamente texto, elementos gráficos, componentes de gamificação e funcionalidades visuais. Adicionalmente, importará limitar a extensão do questionário ao mínimo necessário de perguntas, equilibrar o esforço cognitivo exigido ao respondente, evitar provocar ansiedade emocional ao respondente e não o sobrecarregar com solicitações excessivas para participar em questionários.

Naturalmente, para que um questionário *online* suporte os objetivos da pesquisa ou do projeto em que está enquadrado, a escolha da ferramenta usada para a criação, distribuição, coleta, armazenamento e, por vezes também, tratamento dos dados, é um ponto crítico. Essa escolha tem de ser fundamentada no conhecimento e na avaliação das ferramentas disponíveis. Na verdade, a escolha da ferramenta de *e-survey* deve depender fundamentalmente das necessidades e das características da pesquisa (Walter, 2013). Assim, no tópico seguinte iremos explicitar a metodologia seguida para realizar uma análise comparativa de ferramentas de questionários *online*.



## METODOLOGIA PARA A ANÁLISE COMPARATIVA DE FERRAMENTAS

A metodologia utilizada para efetuar a abordagem comparativa às ferramentas de questionários *online* baseou-se numa adaptação do quadro de análise previamente criado e testado por Marra e Bogue (2006). Foram definidas quatro categorias, relativas às funcionalidades de desenvolvimento, funcionalidades de implementação e funcionalidades de acesso/representação dos dados, além de outros aspectos importantes a ter em conta. Dentro de cada uma destas categorias, foram incluídas as características mais relevantes, conforme ilustrado na Quadro 2. Assim, nas funcionalidades de desenvolvimento foram considerados os tipos de resposta disponíveis e os tipos de itens passíveis de serem adicionados, a inserção de campos escritos com instruções ou outras indicações úteis, a possibilidade de implementação de lógica instrumental, a capacidade de prever/testar o produto final, bem como as opções de formatação do questionário, nomeadamente o design, a ordem das perguntas, o espaçamento ou as margens, entre outros. As funcionalidades de implementação incluem os aspetos relativos ao lançamento do questionário, como a capacidade de editar o instrumento de coleta de dados depois do seu lançamento, o acesso ao URL e/ou a sua incorporação numa mensagem de *e-mail*, além da monitorização das respostas, com o acesso à evolução do número de respondentes, o seu rastreamento e técnicas para incrementar a taxa de resposta. As funcionalidades de acesso e representação dos dados dizem respeito aos locais de armazenamento dos dados e à possibilidade de download dos dados em diferentes formatos. A última categoria permitiu a identificação de ferramentas *open-source*, do preço, de aspectos de interface do utilizador, da segurança do servidor para proteção de dados contra intrusões e contra perda de dados além de outras funcionalidades especiais.

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Funcionalidades de Desenvolvimento</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleção do tipo de item a adicionar;</li> <li>- Inserção de campos escritos: instruções ou outras mensagens;</li> <li>- Implementação de lógica instrumental: acesso a determinadas perguntas dependendo da resposta dada em questões anteriores;</li> <li>- Habilidade de prever e/ou testar o produto final;</li> <li>- Formatação/Personalização da ferramenta: design, ordem das perguntas, espaçamento, margens;</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| <b>Funcionalidades de Implementação</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação de lógica instrumental: acesso a determinadas;</li> <li>- Permitir aos utilizadores aceder ao instrumento de coleta de dados (edições após este passo podem levar a perda de dados);</li> <li>- Permitir acesso ao URL e sua incorporação em <i>e-mail</i> ou como <i>link</i> num <i>website</i>;</li> <li>- Monitorização de respostas: quantas submissões, <i>download</i> de dados internos para rastreamento de certos respondentes, providenciando aos utilizadores informação útil para melhorar a taxa de resposta e assim facultar melhores dados de avaliação geral;</li> </ul> |
| <b>Funcionalidades de Acesso/Representação dos Dados</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir o armazenamento dos dados em <i>cloud</i>;</li> <li>- Permitir o <i>download</i> dos dados em diferentes formatos;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Outros Aspetos Relevantes</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferramenta <i>open-source</i> ou proprietária;</li> <li>- Preço;</li> <li>- Interface de utilizador;</li> <li>- Segurança do servidor – para proteção de dados;</li> <li>- Segurança do servidor – para evitar perdas de dados;</li> <li>- Disponibilização de funcionalidades especiais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Quadro 2.** Principais características e funcionalidades das ferramentas de questionários *online*.

Fonte: Adaptado de Marra e Bogue (2006).

Este quadro de análise genérica foi aplicado às ferramentas de questionários online para um primeiro contato com as suas características, tendo servido depois para estruturar os critérios de um quadro avaliativo das ferramentas, conforme explicado em seguida.

Na etapa de levantamento das ferramentas existentes, foram realizadas pesquisas em motores de busca com termos relevantes e consultados sítios *web* e revistas especializadas em tecnologia e *software*. Para dar início à pesquisa de ferramentas de questionários, foi usada a seguinte *query*: “*top 10 survey tools*”, no Google geral. Os resultados proporcionaram o acesso a artigos de revisão de ferramentas de *e-surveys* publicados em revistas ou sites de tecnologias e *software*. Este procedimento permitiu entender quais as ferramentas que, de forma geral, obtinham as melhores críticas, as quais selecionamos para uma análise preliminar.

No final deste levantamento, obtiveram-se 75 ferramentas. A escolha das ferramentas às quais foi aplicado o quadro de análise genérica [Quadro 2] baseou-se em vários fatores: a) integração no topo das classificações em vários sites e revistas sobre tecnologia e *software*; b) a integração noutros artigos de comparação de ferramentas. Assim, após a coleta de 75 ferramentas distintas, seguiu-se a identificação das 15 que eram mais frequentemente

mencionadas e melhor classificadas: SurveyMonkey, SurveyGizmo, Qualtrics Research Core, SoGoSurvey, Zoho Survey, Formstack, QuestionPro, Propofs Survey Maker, Survio, LimeSurvey, HostedSurvey, Survicate, Nicereply, SurveyLegend e TypeForm<sup>1</sup> [Quadro 3].

| Designação da ferramenta | Sítio Web                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| SurveyMonkey             | <a href="https://pt.surveymonkey.com/">https://pt.surveymonkey.com/</a>       |
| Surveygizmo              | <a href="https://www.surveygizmo.com/">https://www.surveygizmo.com/</a>       |
| Qualtrics Research Core  | <a href="https://www.qualtrics.com/">https://www.qualtrics.com/</a>           |
| SoGoSurvey               | <a href="https://www.sogosurvey.com/">https://www.sogosurvey.com/</a>         |
| Zoho Survey              | <a href="https://www.zoho.com">https://www.zoho.com</a>                       |
| Formstack                | <a href="https://www.formstack.com/">https://www.formstack.com/</a>           |
| QuestionPro              | <a href="https://www.questionpro.com">https://www.questionpro.com</a>         |
| Propofs Survey Maker     | <a href="https://www.propofs.com/survey/">https://www.propofs.com/survey/</a> |
| Survio                   | <a href="https://www.survio.com">https://www.survio.com</a>                   |
| LimeSurvey               | <a href="https://www.limesurvey.org">https://www.limesurvey.org</a>           |
| HostedSurvey             | <a href="https://hostedsurvey.net/">https://hostedsurvey.net/</a>             |
| Survicate                | <a href="https://survicate.com">https://survicate.com</a>                     |
| Nicereply                | <a href="https://www.nicereply.com/">https://www.nicereply.com/</a>           |
| SurveyLegend             | <a href="https://www.surveylegend.com/">https://www.surveylegend.com/</a>     |
| TypeForm                 | <a href="https://www.typeform.com/">https://www.typeform.com/</a>             |

**Quadro 3.** Listagem das ferramentas de e-surveys objeto de análise geral.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2020).

Destas 15 ferramentas, selecionaram-se dez às quais foi aplicado um quadro de avaliação para ferramentas de questionários *online* [Quadro 4], no intuito de fazer uma pontuação global destas dez ferramentas e de identificar as três com pontuação mais elevada. Para a seleção das dez ferramentas, foi fator eliminatório a impossibilidade de teste gratuito ou a versão gratuita oferecer funcionalidades muito básicas.

Para uma avaliação comparativa objetiva, com base no quadro de análise genérica e no conhecimento obtido a partir do levantamento das ferramentas existentes, de acordo com a informação disponível nos respetivos sites, foi elaborado o quadro com critérios de avaliação [Quadro 4], aos quais foi aplicada uma escala de quatro níveis, de zero (inexistente ou insuficiente) a três (excelente) [Figura 1].

| 0                           | 1          | 2   | 3         |
|-----------------------------|------------|-----|-----------|
| Inexistente ou Insuficiente | Suficiente | Bom | Excelente |

**Figura 1.** Escala.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2020).

Neste quadro de avaliação das ferramentas de questionários online, foram considerados 13 critérios de aferição e a cada um foi aplicada uma escala de avaliação específica de quatro níveis. Estes foram definidos com base nas principais características associadas às ferramentas de criação de questionários, sendo que, para integrarem o quadro de avaliação, cada uma das características teria que ser observada durante a análise exploratória dos softwares e passível de ser comparada entre os mesmos. O primeiro critério diz respeito às possibilidades de seleção dos tipos de resposta (resposta de texto, escolha múltipla, caixas de verificação etc.) e permitiu classificar as ferramentas num largo espectro de possibilidades, desde a existência de apenas cinco opções até 15 ou mais opções para os tipos de resposta passíveis de serem usados. O critério relativo à seleção dos tipos de itens a adicionar inclui a opção básica de apenas texto até à opção completa de texto, imagens, páginas e *scripts*. No que diz respeito à inserção de campos escritos, foi considerada a impossibilidade de inserção de campos escritos e várias gradações na facilidade da sua implementação bem como na disponibilidade de opções do instrumento de edição. A implementação de lógica instrumental ou lógica de ramificação é avaliada numa escala relativa à sua inexistência, mas também à facilidade de uso, quando existe.

A existência do modo de *preview* e/ou teste é relevante para observar o comportamento do funcionamento do questionário antes de o aplicar, para corrigir eventuais erros, tendo sido avaliado numa escala que prevê a impossibilidade de teste/*preview* até à coexistência das duas opções e de outras ferramentas de avaliação do questionário. O critério relativo às opções de formatação permitiu identificar as ferramentas que não disponibilizam opções de formatação personalizada, as que o permitem através de código e as que apresentam ferramentas de formatação básica ou com muitas opções. As opções de personalização constituíram outro critério

<sup>1</sup>Todos os links ativos em agosto de 2020.

bastante relevante na medida em que incide nas possibilidades de apresentação gráfica do questionário as quais podem ser inexistentes, incluir um número variável de modelos ou permitir mesmo a criação de modelos.

O critério sobre o acesso a URL/*Link* para incorporação em *e-mail* ou site é muito relevante, porque está relacionado com as possibilidades de divulgação do questionário em plataformas digitais e pode apenas disponibilizar um URL/*Link* ou facultar a incorporação e conexão do questionário em redes sociais e acesso *offline*. As opções de monitorização de respostas foram avaliadas considerando apenas a possibilidade de *download* dos dados até à sua visualização em tempo real, com notificações e novas respostas e filtros. O critério relativo ao formato dos dados prevê a impossibilidade de *download* dos dados até ao *download* em três ou mais formatos incluindo CVS ou XML.

Nas formas de representação estruturada dos dados foi prevista apenas a existência de texto até à conjugação de texto, gráficos, relatórios e ferramentas de análise estatística. Foi também considerado como critério de avaliação o fato de a ferramenta ser totalmente gratuita ou com várias opções de planos pagos e de período de teste grátis, tendo sido mais valorizada a gratuidade da ferramenta. O último critério a ser considerado foi de alcance mais geral e incide sobre a interface do utilizador, tendo em conta o seu uso intuitivo e caráter amigável.

| Designação do critério                                               | Escala de avaliação                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Seleção dos Tipos de Resposta</b>                                 | 0 – $\leq 5$ Tipos<br>1 – $> 5$ Tipos<br>2 – $> 10$ Tipos<br>3 – $> 15$ Tipos                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Seleção dos Tipos de Itens a Adicionar</b>                        | 0 – Apenas Texto<br>1 – Texto e Imagens<br>2 – Texto, Imagens e Páginas<br>3 – Texto, Imagens, Páginas e <i>Scripts</i>                                                                                                                                                        |
| <b>Inserção de Campos Escritos</b>                                   | 0 – Sem possibilidade de inserção de campos escritos.<br>1 – Difícil de implementar e instrumento de edição com opções básicas.<br>2 – Fácil de implementar e instrumento de edição com opções básicas.<br>3 – Fácil de implementar e instrumento de edição com muitas opções. |
| <b>Implementação de Lógica Instrumental ou Lógica de Ramificação</b> | 0 – Não é possível<br>1 – Possível, mas complexa de implementar.<br>2 – Possível e fácil de implementar.<br>3 – Intuitiva de implementar.                                                                                                                                      |
| <b>Existência de Modo <i>Preview</i>/Teste</b>                       | 0 – Sem modo <i>Preview</i> /Teste.<br>1 – <i>Preview</i> apenas.<br>2 – <i>Preview</i> e Teste.<br>3 – <i>Preview</i> , teste e outras ferramentas de avaliação do questionário.                                                                                              |
| <b>Opções de Formatação</b>                                          | 0 – Sem possibilidades de formatação.<br>1 – Formatação através de código.<br>2 – Ferramenta de formatação própria com opções básicas.<br>3 – Ferramenta de formatação própria com muitas opções.                                                                              |
| <b>Opções de Personalização</b>                                      | 0 – Sem possibilidades de personalização.<br>1 – Personalização básica.<br>2 – Diferentes modelos.                                                                                                                                                                             |

**Quadro 4.** Grelha de avaliação das ferramentas de questionários online.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da leitura da informação disponibilizada nos sítios *web* das ferramentas, da visualização de tutoriais de uso das ferramentas, quando existentes, e da criação de questionários de teste, foi possível testar as dez ferramentas de acordo com os parâmetros de avaliação definidos. Esta abordagem facultou um conhecimento substantivo das ferramentas de *e-surveys*, o que permitiu: a) pontuar cada uma das ferramentas e concluir, com base nessa pontuação, quais as três melhores e b) comparar o desempenho de cada ferramenta em cada um dos critérios [Apêndice 2].

A pontuação das ferramentas de acordo com os critérios e parâmetros de avaliação definidos constitui um exercício de síntese avaliativa que facilitará aos potenciais utilizadores selecionarem a ferramenta mais adequada às suas necessidades, conforme as funcionalidades que forem mais relevantes em cada contexto específico.

Dados os limites de extensão do presente trabalho, iremos focar a nossa análise mais detalhada nas três melhores ferramentas do corpus da pesquisa, a saber o SurveyMonkey, o SurveyGizmo e o SoGoSurvey. Não só foram as

que obtiveram a melhor pontuação (34, 32 e 33 pontos, respetivamente), como também correspondiam às poucas em que nenhuma das funcionalidades tinha sido avaliada como insuficiente ou inexistente [Apêndice 2].

As três ferramentas escolhidas são baseadas em *cloud* e incluem planos básicos gratuitos por tempo indefinido, exceto o SurveyGizmo cujo período grátis de utilização é de 14 dias. Todas disponibilizam planos pagos pessoais, empresariais e personalizados, através do contato com as respectivas empresas de comercialização. Estas encontram-se em conformidade com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), além deste, o SurveyMonkey também segue as diretrizes do *Consumer Privacy Act da Califórnia* (CCPA). Todas permitem a inclusão de *Net Promoter Score*, que consiste num método de avaliação da satisfação do utilizador em relação a um produto, serviço ou empresa, pertencendo sempre aos planos pagos; o mesmo se aplica à lógica instrumental, ou lógica de ramificação, que consiste num recurso que altera a próxima pergunta ou página para a qual os respondentes serão direcionados, com base na resposta dada à pergunta atual/selecionada.

O SurveyMonkey que apresenta um banco de perguntas, com diversos exemplos; faculta um leque de 20 tipos de perguntas. Quanto à inserção de campos, permite textos, imagens, questões, ações e, até mesmo *custom scripts*, assim como o SoGoSurvey. Esta ferramenta permite testar e pré-visualizar o questionário, estimando o tempo de conclusão e a taxa de conclusão do mesmo. Em termos de personalização, permite a mudança de cores, a inserção de logotipo, *layout*, rodapé, pano de fundo e mudança da fonte no texto. O compartilhamento do questionário é possível por *Link/URL*, pelas redes sociais, incorporação em *website* e *e-mail* e comprar respostas segmentadas. A ferramenta também possibilita a compra de respostas de um determinado perfil demográfico, constituindo a única que apresenta este recurso. No que toca à análise de resultados, possibilita criação de regras para a representação da informação e permite fazer o *download* dos dados nos formatos CSV, PDF, XLS, PPTX e SPSS. Permite também o compartilhamento dos dados através da criação, pela própria ferramenta, de uma URL de compartilhamento, que pode ser distribuída pelo utilizador.

O SurveyGizmo, além dos recursos já referidos, realça-se pelo seu vasto leque de tipos de perguntas e pelo fato de permitir a importação de questionários elaborados em MS Word. As opções de formatação são bastante básicas, consistindo num editor de texto simples e inserção de imagem, áudio e vídeo. Para personalizar, dispõe de opções para seleção de fundos, temas, inserção de logotipos e customização em HTML/CSS. Em termos de compartilhamento do questionário, é possível compartilhar por *Link/URL*, código QR, pelas redes sociais, incorporação em *website* e *e-mail*. Possibilita a criação de relatórios personalizados e download dos mesmos no formato CSV, permitindo a escolha de delimitadores.

Por fim, o SoGoSurvey apresenta mais de 20 tipos de questões. As opções de formatação que oferece são diversas, como mudar o tamanho, forma e cor do texto, inserir hiperligações, inserir marcas, entre outros. A personalização é relativamente escassa, contando com cerca de cinco temas, com paletas de cores predefinidas e básicas; contudo, possibilita a inserção de logotipo e personalização de cabeçalho e rodapé. Além disso, permite retirar uma cópia em PDF ou MS Word, gratuitamente, ou Scanner-Ready, do próprio modelo do questionário por preencher. Em termos de compartilhamento do questionário, é possível compartilhar por *Link/URL*, código QR, pelas redes sociais, incorporação em *website* e *e-mail*. A ferramenta permite a importação de dados com as extensões Excel e CSV. Para análise de dados, é possível a exportação para Excel, CSV, XML, SPSS, Access, MS Word, HTML e SoGoSurvey1, porém, ao contrário das outras duas, os relatórios são criados automaticamente.

É possível, nas três ferramentas, personalizar e visualizar o questionário em três tipos de dispositivos: *desktop*, *tablet* e telemóvel, para que o referido não perca a sua forma. Quanto à visualização de resultados, as três permitem a sua monitorização em tempo real, contudo, a aplicação de filtros é apenas possível no SurveyMonkey e no SurveyGizmo.

Como também se observa no quadro, poucas diferenças existem entre estas ferramentas na maior parte dos critérios de avaliação. Como principais pontos de divergência e que podem levar a optar preferencialmente por uma das ferramentas, apontam-se a interface de utilizador, a implementação da lógica instrumental, o modo *preview*/teste e as opções de monitorização de resposta. Destaca-se que, em termos gerais, o SurveyMonkey é a ferramenta mais completa e equilibrada, cuja pontuação nunca foi menor que Bom em qualquer um dos aspectos, enquanto as outras acabam por abdicar de complexidade e qualidade em algumas funcionalidades em prol de novas ou melhores funcionalidades. Por exemplo, o SurveyGizmo tem uma implementação de lógica instrumental menos intuitiva, mas permite mais formas de compartilhamento do questionário, e o SoGoSurvey tem uma interface de utilizador muito intuitiva, mas mais simples, tendo menos opções de resposta.

## CONCLUSÃO

Em primeiro lugar, este estudo evidenciou a necessidade de definir e aplicar critérios de avaliação e de escolha de uma ferramenta de criação e aplicação de questionários *online*, considerando o vasto leque de escolhas oferecido pelo mercado e a semelhança das funcionalidades disponibilizadas pelas diferentes ferramentas. Através da aplicação do quadro de avaliação, foi possível a identificação dos pontos fortes e fracos de cada uma, ajudando à decisão do utilizador, já que se pontuaram as diferentes funcionalidades das ferramentas, o que as destacou umas das outras, numa perspectiva comparativa.

Verificou-se também que as melhores ferramentas apenas dão acesso a todas as suas funcionalidades com a adesão a um plano pago, pelo que apenas se justifica o seu uso em situações em que determinadas funcionalidades são imprescindíveis (por exemplo, a implementação de lógica instrumental), sendo que, para fins mais simples, o utilizador pode optar por uma solução financeiramente mais amigável.

Assim sendo, mesmo tendo identificado as três melhores ferramentas, destaca-se a importância que as necessidades do utilizador e objetivo do questionário terão na tomada de decisão em relação a qual delas usar. Além disto, é preciso ter em conta que, mesmo reconhecendo a utilidade e potencial deste tipo de software, é essencial um bom planeamento e delimitação de objetivos para a qualidade do trabalho que se quer realizar, uma vez que, apenas por si, o uso destas ferramentas não garante alcançar os resultados pretendidos no projeto ou investigação.

Por fim, convém realçar que, apesar das possibilidades oferecidas por estas ferramentas e das grandes vantagens financeiras e temporais da aplicação dos questionários online, em alguns casos, mantém-se a relevância do uso combinado das duas modalidades (*online* e correio postal), de forma não só obter um maior número de respostas como garantir que são abrangidos o maior número possível de grupos demográficos, evitando o enviesamento dos dados.

## APÊNDICE A

| Software / Características e Funcionalidades                                        |              | Funcionalidades de Desenvolvimento |                                       |                             |                                      |                                  |                      |                          | Funcionalidades de Implementação                       |                                      | Funcionalidades de Acesso/Representação dos Dados |                                               | Outros Aspectos     |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
|                                                                                     |              | Seleção dos Tipos de Resposta      | Seleção de Tipos de Itens a Adicionar | Inserção de Campos Escritos | Implementação de Lógica Instrumental | Existência de modo Preview/Teste | Opções de Formatação | Opções de Personalização | Acesso ao URL/Link para incorporação em e-mail ou site | Opções de Monitorização de Respostas | Formatos de Download dos Dados                    | Formas de Representação Estruturada dos Dados | Open-Source ou Paga | Interface do Utilizador |
|    | SurveyMonkey | 3                                  | 2                                     | 3                           | 2                                    | 3                                | 3                    | 3                        | 2                                                      | 3                                    | 3                                                 | 3                                             | 2                   | 2                       |
|    | SurveyGizmo  | 3                                  | 3                                     | 2                           | 1                                    | 3                                | 3                    | 2                        | 3                                                      | 3                                    | 3                                                 | 2                                             | 2                   | 1                       |
|   | SoGoSurvey   | 2                                  | 3                                     | 2                           | 3                                    | 1                                | 3                    | 3                        | 2                                                      | 1                                    | 3                                                 | 2                                             | 2                   | 3                       |
|  | Zoho Survey  | 3                                  | 2                                     | 2                           | 1                                    | 2                                | 3                    | 3                        | 3                                                      | 1                                    | 1                                                 | 2                                             | 2                   | 0                       |
|  | Formstack    | 2                                  | 2                                     | 1                           | 0                                    | 2                                | 3                    | 3                        | 0                                                      | 1                                    | 3                                                 | 0                                             | 0                   | 1                       |
|  | QuestionPro  | 2                                  | 1                                     | 2                           | 1                                    | 2                                | 3                    | 2                        | 0                                                      | 1                                    | 3                                                 | 1                                             | 1                   | 3                       |
|  | SurveyLegend | 2                                  | 2                                     | 3                           | 0                                    | 1                                | 3                    | 1                        | 2                                                      | 2                                    | 3                                                 | 1                                             | 1                   | 3                       |
|  | Survio       | 2                                  | 2                                     | 2                           | 2                                    | 3                                | 0                    | 2                        | 2                                                      | 2                                    | 3                                                 | 1                                             | 1                   | 3                       |
|  | LimeSurvey   | 3                                  | 1                                     | 2                           | 0                                    | 1                                | 3                    | 1                        | 3                                                      | 2                                    | 3                                                 | 0                                             | 3                   | 1                       |
|  | Survicate    | 1                                  | 0                                     | 1                           | 3                                    | 1                                | 0                    | 2                        | 1                                                      | 2                                    | 1                                                 | 1                                             | 1                   | 3                       |

Figura 2. Apêndice A.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).



## REFERÊNCIAS

- Evan, J. R., & Mathur, A. (2005). The value of online surveys. *Internet Research*, 15(2), 195–219. doi: 10.1108/10662240510590360.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Greenlaw, C., & BrownWelty, S. (2009). A comparison of web-based and paper-based survey methods: testing assumptions of survey mode and response rate. *Evaluation Review*, 33(5), 464–480. doi: 10.1177/0193841X09340214.
- Guin, T. D., Baker, R., Mechling, J., & Ruyle, E. (2012). Myths and realities of respondent engagement in online surveys. *International Journal of Market Research*, 54(5), 613–633. doi: 10.2501/IJMR-54-5-613-633.
- Hayslett, M. M., & Wildemuth, B. M. (2004). Pixels or pencils? the relative effectiveness of web-based versus paper surveys. *Library and Information Science Research*, 26(1), 73–93. doi: 10.1016/j.lisr.2003.11.005.
- Ilieva, J., Baron, S., & Healey, N. M. (2001). Online surveys in international marketing research: pros and cons. In *Manchester metropolitan university business school working paper series*. Recuperado de [https://e-space.mmu.ac.uk/1640/1/ilievawp01\\_10.pdf](https://e-space.mmu.ac.uk/1640/1/ilievawp01_10.pdf).
- International Telecommunication Union. (2020). *The itu ict sdg indicators*. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/SDGs-ITU-ICT-indicators.aspx>
- Kays, K., Gathercoal, K., & Buhrow, W. (2012). Does survey format influence self-disclosure on sensitive question items? *Computers in Human Behavior*, 28(1), 251–256. doi: 10.1016/j.chb.2011.09.007.
- Lozar Manfreda, K., Batagelj, Z., & Vehovar, V. (2005). Design of web survey questionnaires: Three basic experiments. *Internet Research*, 15(2), 195–219. doi: 10.1108/10662240510590360.
- Marra, R. M., & Bogue, B. (2006). A critical assessment of online survey tools. In *Proceedings of the 2006 women in engineering programs and advocates network conference*.
- Moreira, J. M. (2004). *Questionários: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- Parizot, I. (2015). A pesquisa por questionário. In *A pesquisa sociológica*. (p. 85–101). Petrópolis: Vozes.
- PORDATA. (2020). *Ciência, tecnologia e sociedade de informação: Computadores e internet*. Recuperado em 2020, agosto 6, de <https://www.pordata.pt/Subtema/Municipios/Computadores+e+Internet-227>.
- Schmidt, E., & Cohen, J. (2013). *A nova era digital: reformulando o futuro das pessoas, das nações e da economia*. Lisboa: Dom Quixote.
- Sue, V. M., & Ritter, L. A. (2007). *Conducting online surveys*. Thousand Oaks: Sage.
- Vasconcellos, L., & Guedes, L. (2007). E-surveys: vantagens e limitações dos questionários eletrônicos via internet no contexto da pesquisa científica. In *X seamead: Seminários em administração da fea-usp*. Recuperado de <http://sistema.seamead.com.br/10seamead/sistema/resultado/trabalhosPDF/420.pdf>.
- Walter, O. M. F. C. (2013). Análise de ferramentas gratuitas para condução de survey online. *Produção & Produção*, 14(2), 44–58. doi: 10.22456/1983-8026.22172.

Como citar este artigo (APA):

Neves, C., Augusto, C., & Terra, A. L. (2020). Questionários online: análise comparativa de ferramentas para a criação e aplicação de e-surveys Online surveys: comparative tool analysis for the creation and administration of e-surveys. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 69 – 78. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75826>

# Adoption of Green IT in the university environment: systematic review of sustainability practices in educational institutions

## Adoção da TI verde no ambiente universitário: revisão sistemática de práticas de sustentabilidade em instituições educacionais

Marcos Roque da Rosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7145-1069>

Autor para correspondência/Mail to: Marcos Roque da Rosa, marcos.rosa@unila.edu.br

Recebido/Submitted: 19 de junho de 2020; Aceito/Approved: 14 de agosto de 2020



Copyright © 2020 Rosa. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** as universidades estão preocupadas e cientes das mudanças climáticas e questões de sustentabilidade em Tecnologia da Informação (TI). TI Verde é a prática de projetar, fabricar, usar e descartar computadores, servidores e equipamentos associados com o mínimo ou nenhum impacto no meio ambiente. **Objetivo:** este artigo tem como objetivo examinar a implementação de casos de estudo de TI Verde no ambiente universitário a partir das práticas e resultados relatados em artigos científicos, para ter um melhor entendimento de como as universidades estão lidando com estas questões. **Metodologia:** para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma revisão sistemática e definido um protocolo de pesquisa baseado em publicações científicas nas bases de dados de periódicos ACM, IEEE e Scopus nos últimos dez anos. O processo foi realizado em duas etapas: busca nas bases de dados de periódicos e a análise sistemática dos artigos relacionados ao tema da pesquisa. **Resultados:** foram identificados nove artigos, provenientes da África, América, Ásia, Europa e Oceania, que relataram a prática da aplicação de TI Verde em universidades. Por meio dos casos estudados, discute-se como iniciar um projeto, tecnologias e dificuldades e os benefícios da implementação destas práticas. **Conclusão:** este estudo apresenta uma visão geral de práticas de sustentabilidade em TI, que ajudam a compreender o universo da TI Verde aplicada às universidades. A pesquisa limitou-se na análise documental qualitativa dos artigos científicos.

**Palavras-chave:** Computação verde; Universidade verde; Universidade sustentável; Práticas sustentáveis; Gerenciamento de Tecnologia da Informação.

### Abstract

**Introduction:** universities are concerned and aware about climate change and sustainable issues in Information Technology (IT). Green IT is the practice of designing, manufacturing, using and disposing of computers, servers and associated equipment with minimal or no impact to the environment. **Objective:** the objective of this article is to research implementation of Green IT study cases in the university environment and to report the practices and results of this application. **Method:** to develop this work a systematic review was carried out, a research protocol was defined based on the last 10 years of scientific publications in the ACM, IEEE and Scopus periodical databases. The process was done in two stages comprehending the search in journals databases and the systematic analysis of the articles chosen that were related to the research topic. The findings of this study are case studies, on how to start a project, technologies, difficulties and benefits of the implementation. The research was limited to the qualitative documental analysis of scientific articles. **Results:** As a result, nine articles were identified which reported application practices of Green IT in universities, including studies from Africa, America, Asia, Europe and Oceania. **Conclusion:** the study contributed with an overview about IT sustainability practices and helped to understand the universe of Green IT applied to universities.

**Keywords:** Green Computing; Green University; Sustainable University; Sustainable Practices; IT Management.

## INTRODUCTION

The purposes of Information Technology (IT) at the university are facilitating operations, making processes faster, providing research technologies and contributing to professional training. Making IT greener can affect universities in several manners among them providing greater integration with university departments, optimizing performance of equipment, stimulating innovation, increasing student attraction and retention, and increasing the university's visibility in relation to possible business partners.

Green IT applies techniques to deal with hardware components and related equipment, such as desktops, printers, monitors and network devices, accurately and adequately, with the purpose of minimizing negative influences on the environment. This includes environmental sustainability, energy efficiency, disposal and recycling costs. It covers several areas and activities, including arrangement for eco-sustainability, environment-friendly hardware, usage of energy-saving and the renewable resource, well-designed data centers, server virtualization, waste treatment and recycling, regulation conformity, plans, goals, techniques and evaluation of results, and reduction of negative environmental issues (Murugesan, 2008).

Green IT is constantly growing together with current technologies, and it does not only cover the study and development of systems about energy efficiency for hardware and software, but this topic is dedicated to creation of sustainable processes for commercialization of products, transportation and green building projects (Murugesan & Gangadharan, 2012).

Green buildings require that universities reduce electricity consumption. Energy consumption by a university can be higher than that of business institutions because universities have a large number of students, administration staff, laboratories, and infrastructure to support all of these. Researchers can work hours on equipment in a laboratory and occasionally waste energy, while not being aware of the energy consumption or savings, that means, uniform energy saving is unrealistic for universities (Usami, Shigeta, Mashita, & Takemura, 2013).

It is common sense that universities are a means of disseminating knowledge and practices, responsible for training future professionals who will work in companies everywhere. Universities are centers of learning and agents of change, which catalyze social and political actions, not only educating the majority of leaders, decision makers, teachers and acting in the expansion of the frontiers of knowledge, but also as important organizations that employ people and consume products and services, and perform national and international economic businesses (Dave, Gou, Prasad, & Li, 2014).

Information technology (IT) is directly integrated with the universities and act in a range of sustainable solutions, such as the rational use of energy, the acquisition of greener equipment, reduction of consumption of natural resources and the treatment of noxious waste. The initiatives and activities that involve IT can be included in the institution's strategic planning or in a document that specifically addresses Green IT (Dave et al., 2014).

The objective of this work is a systematic review of some of case studies about Green IT implementation in the university environment and reporting the practices and results of this application, with the goal of getting better understanding about Green IT in context of universities. This study provides an overview of how this topic is being treated in the literature and discusses how to start a Green IT project at the university, which technologies to use and what are the difficulties and benefits of this implementation.

## METHODOLOGY

The methodological procedure of the research involves planning, research, selection, extraction, analysis and interpretation, synthesizing and reporting.

Conducting a literature review provides information about policies and practices in any discipline. Such review process is a fundamental tool that is used to manage the diversity of knowledge and for a specific academic investigation. This would allow the researcher to map and evaluate the existing intellectual territory and to specify a research question to further develop the existing body of knowledge (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003).

To develop the systematic analysis of the research articles, methodological procedures were used based on the systematic literature reviews and meta-analyses, and by using evidence-based practices, systematic reviews can provide practitioners and policy makers with a reliable basis for formulating decisions and taking action by adding legitimacy and the authority of the resulting evidence (Tranfield et al., 2003).

According to Tranfield et al. (2003) the conduct of a systematic review has the following stages:

- 1 Review planning: identifying the need for a review, preparing a proposal and developing the protocol;
- 2 Conducting the review: research identification, study selection, quality assessment, data extraction and data synthesis;
- 3 Reporting and divulgation: generating a report and recommendations, putting evidence into practice.

In order to guide the entire process of the literature review a protocol was defined. This consists of the following items: research objective; main question; date of execution; keywords; selection criteria – definition of years of publication interval; choice of search databases; use of strings for advanced search; inclusion and exclusion criteria; definition of types of studies that will be accepted in the research; and main items to be analyzed in the articles.

The objective of the research protocol is to search case studies of Green IT implementation in the university environment while the practices and results of this application in the analyzed case studies are not known and are point question. The search covers the publication in the last 10 years, from 2009 to 2019.

Three databases of ACM, IEEE and Scopus, with large scientific recognition in the area of Computer Science, were chosen to index scientific publications. The search string was composed of keywords and the use of Boolean operators "AND" and "OR", for the refinement of results and the combination of words. Below is a table 1 with the strings and the results found in the selected periodical databases.

| Base   | String                                                                                                                                                               | Result        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ACM    | [All: "green it"] AND [[All: university] OR [All: academy] OR [All: college] OR [All: "educational institution"]] AND [Publication Date: (01/01/2009 TO 12/31/2019)] | 253 documents |
| IEEE   | "green it"AND (university OR academy OR college OR "educational institution") Filters Applied: 2009 – 2019                                                           | 175 documents |
| Scopus | TITLE-ABS-KEY ( "green it"AND ( university OR academy OR college OR "educational institution" ) ) AND PUBYEAR > 2008 AND PUBYEAR < 2020                              | 67 documents  |
| Total  |                                                                                                                                                                      | 495 documents |

**Tabela 1.** Advanced search strings used in the indexing bases of journals.

**Fonte:** Elaborate by author (2020).

The search process at the bases resulted in a total of 495 documents, the selection process of scientific articles was carried out in a sequence of following selection criteria: 1) The document must have a direct relationship with the topic and be identified in the title, abstract or keywords; 2) The document must be classified as an article and other document formats are rejected; 3) Full text must be available for reading.

The abstracts and titles of the 495 documents, which were identified in the systematic search stage, were read and 27 duplicates discarded. After applying the selection criteria, 456 documents were rejected as they were not related to the topic and did not meet the pre-defined selection criteria. At the end of the selection process, nine articles that met the review criteria were accepted. Then, the process of extracting the articles, i.e. searching for PDF files in the bases of journals was carried out.

A systematic review was performed with aid of computer technologies to support the scientific writing of the paper. In the process of registering the protocol and selecting the articles, the desktop software StArt was used, which is a free tool developed at the Software Engineering Research Laboratory of the Federal University of São Carlos (UFSCar). This software made it possible to organize citations in the selection process, categorization and extraction of scientific articles easier. The Mendeley software was used during reading, to organize references and notes. Mendeley software is developed by Elsevier, for managing and sharing scientific references and is available in web and desktop platform. This software also allows rapid citation, integration with the word processor and quick insertion of references.

In the next section, the literature review results obtained from the procedure discussed above and the analysis of the articles will be described.

## RESULTS

Green IT at the university is an environmental responsibility process that considers the environmental impact of using any resource or material, operations with less energy consumption, and proper disposal of electronic equipment, related to Green IT in the academic environment in nine selected articles, report why, how and what universities implement Green IT.

The practices and results of these studies are presented here. Two groups of studies were identified: articles that describe personal experiences of implementing Green IT, report scenarios and case studies (Table 2); and articles that measure the implementation of Green IT through questionnaires and interviews (Table 3).

| Study                                                                                                                                     | Objective                                                                                                                                                                                   | Method                                                                                                                                                                                   | Location                                                                | Results                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Greening your computing technology, the near and far perspectives (Herick & Ritschard, 2009)                                              | Presenting practical solutions for a Green IT plan, aimed at IT administrators on the engineering college campus, to reduce energy use and increase equipment life.                         | Personal experiences, knowledge about Green IT and the infrastructure at the Faculty.                                                                                                    | Faculty of Engineering of the Colorado State University, Colorado, USA. | Guidance for improving efficiency in classrooms and computer labs, to energy-wise purchasing instruction, and software performance controls. Recommendation for configuring equipment, education and training. |
| Implementing green IT through virtualisation: A case study (Townsend & Mohammed, 2017)                                                    | Case study analysis the implementation of computing virtualization at the university and how the management of IT systems has improved and what benefits and challenges have been realized. | An analysis of the existing scenario with the university's server environment and a physical hardware consolidation project in order to consolidate and organize the server environment. | University of Canberra, Canberra, Australia.                            | Hardware standardization, replacement of physical computing machines with virtual servers. Energy consumption has been drastically reduced, with a 12.25% reduction over a two-year period during the project. |
| Framework proposal for the environmental impact assessment of universities in the context of Green IT (Marques, Bachega, & Tavares, 2019) | Proposing a structure to facilitate universities in adopting Green IT actions.                                                                                                              | Scientific research in periodical databases to build knowledge, simulation and experimental study combined with case studies.                                                            | Federal University of Goiás, Campus Catalão, Goiás, Brazil.             | A framework to support the adoption of sustainable practices in the university context composed of ten steps.                                                                                                  |

**Tabela 2.** Studies with report scenarios and case studies.

Fonte: Elaborate by author (2020).



| Study                                                                                                                                        | Objective                                                                                                                                        | Method                                                                                                                                                                    | Location                                                                           | Results                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A visualization system to raise awareness of electricity conservation in a university building (Usami et al., 2013)                          | Increasing motivation and the practice of saving energy by analyzing the effect of visualizing a platform that displays electricity consumption. | Sensors to measure energy consumption. A platform which consists of a database, web viewer, digital signage and gadgets. Questionnaires were used to evaluate motivation. | Cybermedia Center for Education and Research at Osaka University, Japan.           | The used platform increased the user's motivation in relation to energy saving.                                                                                                                              |
| Drivers of green information technology in higher education in South Africa (Thomson & Van Belle, 2014)                                      | Investigating the factors for the adoption of Green IT in higher education institutions in South Africa.                                         | Online survey with IT managers from South Africa.                                                                                                                         | South African Higher Education Institutions.                                       | The adoption of Green IT is significantly affected by economic factors, general beliefs, external pressures, governmental bodies, professionals and the perceptions that they have to be ready for adopting. |
| Effective Green IT Strategy in a UK Higher Education Institute (AlHarbi, Kor, & Pattinson, 2016)                                             | The objective is to conduct an investigation into how a UK Higher Education Institution implements its Green IT Strategy.                        | The used method was an interview with two members responsible for implementation of green computing at the university.                                                    | UK Higher Education Institution.                                                   | The study identified benefits, strategies and difficulties of the Green IT strategy at the university.                                                                                                       |
| Disposal and reuse of the information technology waste: a case study in a Brazilian university (Alves & Farina, 2018)                        | The focus is to research and analyze sustainable practices in waste administration from computer equipment in a treatment center                 | The used method was an interview, study of the characteristics of the materials, and theoretical references.                                                              | University of São Paulo (USP), Electronic Waste Disposal and Reuse Center, Brazil. | Description of electrical and electronic waste management activities and suggestions for improvement.                                                                                                        |
| Application of ISO/IEC 33000 to Green IT: A Case Study (Paton-Romero et al., 2019)                                                           | The purpose is to present a case study based on an audit carried out at the university for the management of Green IT.                           | The authors performed the collection and analysis of data at the higher education institution.                                                                            | Central Unit of Valle del Cauca (UCEVA), Tuluá, Valle del Cauca, Colombia          | Demonstrate the growing importance that the Green IT area is assuming, as well as the need and relevance of having maturity models to implement, evaluate and improve in a systematic and progressive way.   |
| Migrating office processes to automation: An evaluation on green IT practices in a university in the Philippines (Carrero & Hernandez, 2019) | The impact and scale of Green IT implementation at a university.                                                                                 | The study used a quantitative method and a questionnaire to collect and analyze the extent of Green IT implementation.                                                    | Misamis University, Ozamiz City, Philippines.                                      | Limited evidence of energy conservation and a continuous effort to implement Green IT at the university.                                                                                                     |

**Tabela 3.** Studies with measure the implementation through questionnaires and interviews.

Fonte: Elaborate by author (2020).

By exploring the researches, studies address how to start a project, what technologies to use, difficulties and benefits. Next, these findings which help to implementing Green IT at the university environments will be

discussed.

### How to start a Green IT project at the university

A good way to start a Green IT initiative can be inspired by [Herrick e Ritschard \(2009\)](#) who suggests the following activities: survey university information; define a plan for new facilities; improve the datacenter room; install automatic lighting and thermostat devices in classrooms and computer labs; use virtualization, thin clients, teleconferencing, remote management; purchase energy-saving equipments; adjust software e hardware to reduce consumption; and education and training in Green IT.

The United Nations Environment Program (UNEP) elaborated a document to assist and lead universities in planning and implementing ecological projects that aim to apply sustainable practices in the institution. The handbook provides an integrated view of the actions, sectors and units of the university in relation to the fundamentals of sustainability. The use of this document is intended to encourage universities to innovate and apply sustainable practices to improve the use of natural resources throughout the institution ([Dave et al., 2014](#)).

Strategies for implementing Green IT at the university can be guided by [Marques et al. \(2019\)](#), who defined a framework with ten steps: 1) to develop a Green IT program of studies; 2) identify stakeholders at the operational or strategic level; 3) define organizational support; 4) establish metrics and control indicators; 5) simulate possible future scenarios to monitor and reduce impacts; 6) propose sustainable actions; 7) apply the proposed actions; 8) report and solve difficulties; 9) monitoring; and 10) documentation.

Suggestions for improvements Green IT projects at the university can be followed by [Paton-Romero et al. \(2019\)](#), who recommended: promoting commitment and support from board of directors, formalization of sustainable practices, adopting a framework or standard to guide, and implementation of practices such as virtualization, recycling of electronic material, centralized printing service.

### Used Technologies to implementing Green IT

Discussing about Green IT technologies, the proposed guides for improving efficiency, according by [Herrick e Ritschard \(2009\)](#) in classrooms and computer labs are installation of an automatic device or sensor to regulate lighting, usage of a digital thermostat controller, incorporating passive heating and cooling techniques, reduction of the overall noise level and the heat generated by the equipment, replacing CRT monitors for LCD, and part of the desktops for thin clients.

In order to money saving and reduce the use of paper, it is essential to eliminate the demand for printing and to implement electronic documentation processes, with the Digital Management System (DMS) and the usage of electronic signatures ([Herrick & Ritschard, 2009](#)). A DMS is a class of software used to manage and storage documents electronically. The benefits of DMS are intangibles, including better collaboration with the colleagues, increased security, reduced storage space, regulatory compliance, and fast backup recovery.

Saving energy in a university is more difficult than in other kinds of businesses, because of the variety and complexity of the organization. In order to increase the user's motivation in relation to energy saving, the use of a digital signage in corridors at the university is a great strategy because this technology presents information about energy consumption for students and teachers helping the practice of saving energy ([Usami et al., 2013](#)).

The virtualization technology is the most suggested tool to implement Green IT, which is reported in the systematic reviews ([AlHarbi et al., 2016](#); [Caroro & Hernandez, 2019](#); [Herrick & Ritschard, 2009](#); [Townsend & Mohammadian, 2017](#)). This technology works with a software abstraction layer between the hardware and the operating system and the applications running on top of it, denominated Virtual Machine Monitor (VMM) or hypervisor that hides the physical resources of the computing system from the operating system (OS). It is possible to run more than one OS in parallel on the same hardware, because a virtual environment is recognized as being the same as that of a real environment by application programs ([Sahoo, Mohapatra, & Lath, 2010](#)).

Another technology used to reduce energy is the hibernation in computing cited by [Caroro e Hernandez \(2019\)](#); [Herrick e Ritschard \(2009\)](#). The technology is powering down a computer while retaining its state. During this process the computer saves the contents of its random access memory (RAM) to a hard disk. After resumption, the computer will be exactly as it was before hibernation. [Herrick e Ritschard \(2009\)](#) report that hibernating technology is like the computer is turned off and it is a good technique to configure on all devices; after hibernation is enabled and configured, the system will automatically perform this process when the computer remains inactive for a predetermined period of time.

The software tools can be supported by Green IT projects, the systematic review presents some examples, such as GreenPrint, which finds and discards blank pages ([Herrick & Ritschard, 2009](#)), and the ProModel software, which provides information on the scenarios devised for the computer simulation ([Marques et al., 2019](#)). The computer scenario simulations help to evaluate the environmental impact of IT, and to calculate energy consumption and CO2 emissions in computer labs, allowing the design of strategies for the reduction and optimization of laboratories ([Marques et al., 2019](#)).

## Difficulties you can face during a Green IT project

Green IT projects often face problems related to poor planning, lack of leadership, inefficient communication process, staff problems, low engagement, and others. Organizational culture can be difficult to change, even though benefits are presented to everyone, as people are familiar with doing things their way (Herrick & Ritschard, 2009). A great manifestation of direction and leadership is to do what you speech, persist and motivate people for a culture changing in relation to sustainable practices (Herrick & Ritschard, 2009). The university's chief must support sustainability actions of Green IT and incorporate these practices into the institution's strategic planning.

The study by Thomson e Van Belle (2014) showed that the adoption of Green IT in higher education institutions is significantly affected by economic factors, general beliefs of the institution, external pressures, governmental bodies, professionals and the perceptions that they have to be ready for adoption. Sometimes, higher education institutions are not feeling prepared for the adoption of Green IT and this is the main difficulty of implementation of these sustainability practices.

The analysis of existing university's server environment scenario can raise several problems for the IT team, including: the management of support contracts with different suppliers, duplicated services and systems, inconsistent operating system settings, multiple backup and recovery services, and unpredictable interactions between applications and services that share common hardware (Townsend & Mohammadian, 2017). A physical hardware consolidation and the implementation of the virtualization is beneficial as it contributes to the hardware standardization, replacement of physical servers with virtual servers and fast creating test and development environments (Townsend & Mohammadian, 2017).

Marques et al. (2019) report some difficulties in the implementation of Green IT, such as: low investment in sustainability actions; lack of government and community incentives for sustainability education; difficulty to identification of competences needed to well implement Green IT related measures; and installation of appropriate waste treatment systems. The authors emphasizes that reporting the difficulties is important for preventing future problems.

## Benefits of Adopting Green IT

The benefits resulting from Green IT project are related to social, economical, and environmental areas. The most evident impacts on sustainability are associate with energy saving reduction of carbon emission and the expanded lifespan of equipment (AlHarbi et al., 2016; Herrick & Ritschard, 2009; Townsend & Mohammadian, 2017). Also the creation of centers and settings where there are also recycling programs and procedures for the reuse and disposal of computer equipment contributes to reduce existing exposure to chemical substances, damage to health and to the environment (Alves & Farina, 2018).

The use of Green IT technologies has many benefits. The virtualization technology contributes to: energy savings through energy efficiency; reduction of acquisition costs and reduction of physical space; rapid disaster recovery and backup; creating test environments; isolation of services and applications; centralized maintenance; scalability of resources and security. The hibernation in computing helps to save energy in most desktops. Using these technologies can save money and reduce energy consumption.

By adopting sustainable projects, the university can be part of a network to share information and practices with other universities. According United Nations Environment Programme (UNEP, 2020), a Green University Network is a functional network of higher education institutions that incorporate environment, low carbon-climate resilience development strategies and sustainability aspects in their education, training, campus operations and enhanced student engagement. The UN Sustainable Development Goals related to Green University Network are: Quality Education; Sustainable Consumption and Production; Peace, Justice and Strong Institutions; and Partnerships for the Goals.

Reducing the environmental footprint of computers generally is the goal of Green IT projects. Sustainable actions attract government attention to public policies and the empowerment of people for environmental protection. Reduced environmental impact leads to less emission, less e-waste, and fewer resources needed for manufacturing new devices.

## CONCLUSION

This study aimed to search and analyze case studies about implementation of Green IT in the university environment, through a systematic review of articles in the last 10 years. Nine articles were identified that reported practices and the results of the application of Green IT in universities. The articles report case studies that can help to understand the universe of Green IT and ways of applying it at the university better. From this case studies it is conclude that an iterative process model can be used, to start a Green IT project at the university.

Also, there are many techniques to help implementing Green IT, but generally the university starts with sustainability awareness, reduction of energy consumption and adoption of good environmental practices, server virtualization and hibernation configuration for computers are the most used technologies in Green IT projects.

It seems using virtualization technology at the university, which include initial expenditures of equipment and software to set up virtual machine servers, application license costs, and staff's training, however it offers several benefits, such as better use of the computer, return on investment, hardware standardization, and reducing energy consumption. The hibernation in computing demands operating system and hardware supports, and a set of configuration settings, wherever the particular advantage is that programs stay open so you can resume your work later, as well energy saving benefits.

Reducing the use of paper, demands to construct a printing policy and the print management software adoption that's help university staff to minimize waste. For purchase energy-saving equipments it must have to analyze the acquisition of a high-performance device and select suppliers with the green computing qualifications.

The benefit of Green IT is beyond saving money, it is a process of cultural change, principles and environmental responsibility. To achieve the goal of a sustainable university, you should reduce, reuse, and recycle. During the research, it was identified that universities have the knowledge about this topic and they have a sustainability process, at least in part, for IT resources. Universities' efforts to implement sustainable practices can inspire people in their carbon footprint, conscious consumption and responsibility to the next generations.

Future research aims to investigate how Green IT is implemented in a Latin American university located in southern Brazil, what practices and technologies are used and to propose solutions for problems and improvements.

## REFERÊNCIAS

- AlHarbi, L. M., Kor, A. L., & Pattinson, C. (2016). Effective green it strategy in a uk higher education institute. In *Proceedings - 2016 IEEE 14th international conference on dependable, autonomous and secure computing, dasc 2016, 2016 IEEE 14th international conference on pervasive intelligence and computing, picom 2016, 2016 IEEE 2nd international conference on big data* (p. 251–256). doi: [10.1109/DASC-PICOM-DataCom-CyberSciTec.2016.62](https://doi.org/10.1109/DASC-PICOM-DataCom-CyberSciTec.2016.62).
- Alves, D. S., & Farina, M. C. (2018). Disposal and reuse of the information technology waste: a case study in a Brazilian university. *European Business Review*, 30(6), 720–734. doi: [10.1108/EBR-08-2016-0117](https://doi.org/10.1108/EBR-08-2016-0117).
- Caroro, R. A., & Hernandez, A. A. (2019). Migrating office processes to automation: An evaluation on green it practices in a university in the Philippines. In *2018 IEEE 10th international conference on humanoid, nanotechnology, information technology, communication and control, environment and management* (p. 1–9). doi: [10.1109/HNI-CEM.2018.8666418](https://doi.org/10.1109/HNI-CEM.2018.8666418).
- Dave, M., Gou, Z., Prasad, D., & Li, F. (2014). *Greening universities toolkit: Transforming universities into green and sustainable campuses: A toolkit for implementers*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11822/11964>.
- Herrick, D. R., & Ritschard, M. R. (2009). Greening your computing technology, the near and far perspectives. In *Proceedings of the 2009 ACM SIGUCCS fall conference* (p. 297–303). doi: [10.1145/1629501.1629557](https://doi.org/10.1145/1629501.1629557).
- Marques, C., Bachega, S. J., & Tavares, D. M. (2019). Framework proposal for the environmental impact assessment of universities in the context of green it. *Journal of Cleaner Production*, 241(118346). doi: [10.1016/j.jclepro.2019.118346](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118346).
- Murugesan, S. (2008). Harnessing green it: Principles and practices. *International Journal of Market Research*, 10(1), 24–33. doi: [10.1109/MITP.2008.10](https://doi.org/10.1109/MITP.2008.10).
- Murugesan, S., & Gangadharan, G. R. (2012). Green it: An overview. In *Harnessing green it*. doi: [10.1002/9781118305393.ch1](https://doi.org/10.1002/9781118305393.ch1).
- Paton-Romero, J. D., Baldassarre, M. T., Rodreguez, M., Perez-Canencio, J. G., Ojeda-Solarte, M. L., Rey-Piedrahita, A., & Piattini, M. (2019). Application of iso/iec 33000 to green it: A case study. *IEEE Access*, 7, 116380–116389. doi: [10.1109/access.2019.2936451](https://doi.org/10.1109/access.2019.2936451).
- Sahoo, J., Mohapatra, S., & Lath, R. (2010). Virtualization: A survey on concepts, taxonomy and associated security issues. In *2nd international conference on computer and network technology* (p. 222–226). doi: [10.1109/IC-CNT.2010.49](https://doi.org/10.1109/IC-CNT.2010.49).
- Thomson, S., & Van Belle, J.-P. (2014). Drivers of green information technology in higher education in south africa. In *Proceedings of the 8th european conference on information management and evaluation*. (p. 234–243). Recuperado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84942125334&partnerID=40&md5=e193222034d70be5cefbf1087f847e33>.
- Townsend, T., & Mohammadian, M. (2017). Implementing green it through virtualisation: A case study. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 9(3-8), 51–56. Recuperado de <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85041857071&origin=inward&txGid=6c0902b87c5303c39f40215e7b1cf80e>.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. doi: [10.1111/1467-8551.00375](https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375).
- UNEP. (2020). *Green university networks*. Recuperado de <https://www.unenvironment.org/explore-topics/education-environment/why-does-education-and-environment-matter/green-university>.
- Usami, J., Shigeta, H., Mashita, T., & Takemura, H. (2013). A visualization system to raise awareness of electricity conservation in a university building. In *Ieee green technologies conference*. (p. 380–385). doi: [10.1109/GreenTech.2013.65](https://doi.org/10.1109/GreenTech.2013.65).

Como citar este artigo (APA):

Rosa, M. R. da (2020). Adoption of Green IT in the university environment: systematic review of sustainability practices in educational institutions. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 79 – 87. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.74598>



# Produção de conhecimento interdisciplinar: um modelo conceitual de gestão do conhecimento científico no Programa de Pró-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da UFSCar

## *Production of interdisciplinary knowledge: A conceptual model of scientific knowledge management in the UFSCar's Graduate Program in Science, Technology and Society*

Rodrigo Justulin de Faria<sup>1</sup>, Luzia Sigoli Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, São Paulo, Brasil ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7396-7541>

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, São Paulo, Brasil ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8530-4000>

**Autor para correspondência/Mail to:** Rodrigo Justulin de Faria, [rodrigo.jfaria@yahoo.com.br](mailto:rodrigo.jfaria@yahoo.com.br)

**Recebido/Submitted:** 13 de junho de 2020; **Aceito/Approved:** 19 de setembro de 2020



Copyright © 2020 Faria & Costa. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** as pessoas, ao receberem informações relevantes, são capazes de utilizá-las em suas tomadas de decisões, tornam-se mais flexíveis e conseguem visualizar caminhos antes não explorados, projetando, assim, novos horizontes. Nas empresas, a Gestão do Conhecimento, mais do que o fazer das pessoas, envolve seus conhecimentos e habilidades. As organizações dependem de como as pessoas utilizam seus conhecimentos para abordar novos assuntos e tendências de forma coletiva em seus ambientes de trabalho. **Objetivo:** o objetivo geral desta pesquisa é propor um modelo conceitual de colaboração científica que possa evidenciar de que forma se estabeleceu ou não a interdisciplinaridade ao longo dos dez anos de desenvolvimento das pesquisas no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos. **Metodologia:** a pesquisa tem um caráter exploratório, numa abordagem quali-quantitativa, compreendendo as seguintes etapas de pesquisa bibliográfica e documental; coleta de dados empíricos, referente aos docentes e discentes do PPGCTS e tratamento dos dados com o auxílio do software VantagePoint; e análise dos dados empíricos à luz das teorias e conceitos de interdisciplinaridade e colaboração científica. **Resultados:** Os resultados obtidos evidenciam interações, associando o capital intelectual individual de cada membro do Programa e, com isso, fomenta novas ideias e soluções, dando maior visibilidade para a produção científica colaborativa do Programa, tornando-o melhor posicionado no cenário educacional brasileiro. **Conclusão:** a construção de um modelo conceitual de colaboração científica para a produção de conhecimento interdisciplinar permite não só contribuir para melhor explicitar a trajetória da produção científica do Programa até este presente momento, como, principalmente, reunir subsídios para projetar o seu futuro numa perspectiva da geração de um conhecimento colaborativo e, consequentemente, interdisciplinar.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento; Colaboração científica; Ciência, Tecnologia e Sociedade.

### Abstract

**Introduction:** people, receiving relevant information, are able to use them in their decision-making, become more flexible, and are able to visualize previously unexplored paths, thereby projecting new horizons. In business, Knowledge Management, more than people do, involves their knowledge and skills. Organizations depend on how people use their knowledge to address new issues and trends collectively in their work environments. **Objective:** in this context, the general objective of this research is to propose a conceptual model of scientific collaboration that can show how or not it establishes the interdisciplinarity during the ten years of research development in the UFSCar's Graduate Program in Science, Technology and Society of the Federal University of São Carlos. **Method:** the research has an exploratory character, in a qualitative and quantitative approach, comprising the following stages of bibliographic and documentary research; collection of empirical data, referring to PPGCTS teachers and students and treatment of the data with the aid of the VantagePoint software; and analysis of empirical data in the light of theories and concepts of interdisciplinarity and scientific collaboration. **Results:** the results obtained show interactions, associating the individual intellectual capital of each member of the Program and, with this, fosters new ideas and solutions, giving greater visibility to the collaborative scientific production of the Program, making it better positioned in the Brazilian educational scenario. **Conclusions:** the construction of a conceptual model of scientific collaboration for the production of interdisciplinary knowledge allows not only to contribute to better explain the trajectory of the scientific production of the Program up to this moment, but, mainly, to gather subsidies to project its future in a perspective of generating collaborative and, consequently, interdisciplinary knowledge.

**Keywords:** Knowledge management. Scientific collaboration. Science, Technology and Society.

## INTRODUÇÃO

Os conhecimentos adquiridos pelo homem, ao longo do tempo, garantiram não só avanços científicos e tecnológicos que, por sua vez, geraram novas abordagens de pensamentos, como também mudaram a forma de agir, de fazer as coisas e, consequentemente, de viver. Essas ações e mudanças realizadas pelo homem no decorrer da história tornaram-se material de estudo para o historiador e antropólogo francês Certeau (1998).

Em sua obra *A Invenção do Cotidiano*, o autor apresenta uma análise a partir de estudos das práticas cotidianas diárias, bem como os saberes e suas linguagens, que revelam o modo de ação e as operações realizadas pelo

indivíduo em seu processo de interação social, colocando-o na sociedade como protagonista da história. Para Certeau (1998) o entendimento e a interpretação sobre o indivíduo se dão a partir da análise de suas práticas diárias e seu modo de fazer as coisas, o que, conseqüentemente, implica nas decisões e, estas, nas diversas maneiras pelas quais fazem uso de regras e práticas impostas por uma ordem social e economicamente vigente. Nessa perspectiva, pode-se entender que um fazer científico interdisciplinar, presente no cotidiano do pesquisador, não está dissociado de suas relações sociais.

O modo de viver, por sua vez, está sendo impactado pelos métodos e processos que evoluíram com a promessa de proporcionar melhor qualidade de vida e de trabalho para a sociedade. Mas, o que de fato se sabe é que as pessoas estão convivendo com a velocidade das mudanças que estão ocorrendo no ambiente, ocasionadas por fatores como a “mundialização”, o fácil acesso à informação e a geração intensiva de outros novos conhecimentos (Silveira & Bazzo, 2006).

Por outro lado, as organizações, visando se garantir no mercado e, assim, sobreviverem, têm manifestado um maior interesse e necessidade de fazer melhor uso de seus grandes bancos de dados, transformando o que parecia ser um simples elemento em algo muito valioso, ou seja, a informação em conhecimento. Isso se deve também aos avanços computacionais atuais aliados com os conceitos de armazém de dados (*warehouse*) e mineração de dados (*data mining*), que permitem, mais do que guardar, organizar e analisar dados muito mais facilmente e com uma frequência e velocidade ainda maior (Zanasi, 1998). Esse conjunto de elementos permite aumentar, significativamente, a quantidade e o processamento de informações armazenadas pelas empresas, governos e outros tipos de organizações como, por exemplo, as universidades, que são naturalmente geradoras de conhecimentos (Cardoso & Machado, 2008).

Logo, nesse cenário contemporâneo, globalizado e competitivo, a utilização de tecnologias e de métodos da Ciência da Informação, bem como de algumas ferramentas computacionais, torna-se essencial para poder lidar com esta “explosão” de dados e informações, disponíveis a todos, a todo o momento e em qualquer lugar. Além disso, o conhecimento passou a ter como base o hipertexto e a hipermídia, conceitos estes criados pelo filósofo e sociólogo estadunidense Theodor Holm Nelson, mais conhecido como Ted Nelson, também pioneiro da Tecnologia da Informação, para expor a ideia de escrita/leitura não linear em um sistema de informática (Lévy, 1993, p. 17). Esses conceitos mudaram profundamente as relações entre o texto e o leitor, que passa a interagir com o conhecimento e com a informação, uma tendência de absorção dinâmica de uma quantidade enorme de informação de maneira muito intuitiva e rápida, ainda que exista um caminho entre uma imagem e um texto que se ligam em um clique por causa da velocidade, fazendo com que a geração atual navegue pela internet com grande facilidade (Monteiro, 2000).

Hipertexto e Hipermídia são expressões que fazem referência a uma escrita eletrônica organizada de tal maneira que o leitor tem liberdade de escolher vários caminhos a partir de sequências associativas (Monteiro, 2000). Este tipo de escrita apresenta informações em um monitor de vídeo que se dirige a um texto ao qual se unem outros conjuntos de informação na forma de blocos de textos, palavras, imagens ou sons, cujo acesso se dá por meio de referências específicas, ou seja, blocos vinculados por remissões nos meios digitais. Estas práticas são denominadas de hiperligações, que ocorrem na forma de termos destacados no corpo de texto principal, ícones gráficos ou imagens e têm a função de interconectar os diversos conjuntos de informação. Este processo oferece uma ligação que facilita a navegação dos internautas e o acesso sob demanda às informações que, ao serem clicadas, remetem para outra página em que se esclarece com mais precisão e profundidade o assunto do *link* abordado e, dessa forma, estendem ou complementam o texto principal (Monteiro, 2000).

Ted Nelson também ficou conhecido pelo pioneirismo em utilizar outras expressões, tais como transclusão, virtualidade e *intertwingularity*. Essa última expressão, que não possui tradução em português, tem a proposta de expressar a complexidade das inter-relações no conhecimento humano. Parte-se do pressuposto de que essas mudanças, no manejo da informação do conhecimento, podem facilitar a produção de conhecimento interdisciplinar e, mais do que isso, por diferentes pesquisadores que fazem uso de diferentes tempos e ocupam diferentes lugares. O importante não é a quantidade de dados acessíveis e nem a velocidade com que eles se propagam, mas sim o que pode ser feito com todos esses dados disponíveis. Essas mudanças impactam sobremaneira na forma de fazer ciência e potencializam as possibilidades ou necessidades de cooperação entre os detentores de conhecimento dos diferentes campos.

As instituições acadêmicas, pela sua natureza, buscam e se utilizam de diversas bases de dados e fontes de informação disponíveis que incluem desde dados brutos de pesquisa até os trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e artigos científicos.

Uma prática recente entre os pesquisadores é a disponibilização dos dados brutos de pesquisa que, de acordo com Sales e Sayão (2015), podem ser classificados como dados observacionais, computacionais ou experimentais. Embora sejam considerados como a base do conhecimento científico e tecnológico, os dados brutos de pesquisa não são facilmente estruturados, tampouco são de fácil organização para torná-los compreensíveis e acessíveis, pois incluem desde fatos e estatísticas, planilhas, diários de campo, cadernos de laboratório, questionários, transcrições, fitas de áudio, fitas de vídeo, fotografias, filmes, sequências de proteínas ou genéticos, respostas de

teste, amostras, coleção de objetos digitais adquiridos e gerados durante o processo de pesquisa, conteúdos de banco de dados, algoritmos, protocolos, dentre outras tantas possibilidades de registros feitos pela comunidade científica para validar os resultados de pesquisa.

Com relação à disponibilização das fontes para pesquisa, principalmente na pós-graduação, além da Web of Science e Scopus, dentre as mais conhecidas estão a SciELO, uma base de dados voltada para a publicação de artigos científicos; o portal de periódicos Capes, que disponibiliza acesso a textos completos e de artigos selecionados de revistas nacionais e internacionais; a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, que é mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, integrando o sistema de algumas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, reunindo teses e dissertações defendidas em todo o país e por brasileiros no exterior; a plataforma Science.gov, uma iniciativa integrada de agências e órgãos dos EUA, que oferece pesquisas em mais de 60 bases de dados e em mais de 2.200 sites governamentais.

O universo de fontes de informação é amplo e compreende as bases de dados de referências, com o que é o caso do Banco de Teses e Dissertações da Capes, que permite recuperar resumos das teses e dissertações defendidas nos diferentes programas de pós-graduação brasileiros. Outras bases de dados permitem fazer *download* de textos completos de teses e dissertações, além de conceder obtenção de artigos de revistas de alto impacto, oferecendo um conteúdo útil para a elaboração e o desenvolvimento de estudos científicos nas diferentes áreas de conhecimento disciplinar e interdisciplinar.

Mesmo com essa grande quantidade e variedade de informações disponíveis, ainda cabe indagar: por que alguns temas de pesquisas científicas pouco avançam ou até mesmo sofrem descontinuidades, paradoxalmente, por falta de informações essenciais, produzidas por pesquisadores?

Parte-se da premissa que, dentre outros fatores, pode-se atribuir ao fato das pesquisas que ainda não estão de livre acesso, ou ainda, cujos trabalhos não foram publicados ou mesmo devido ao fluxo da informação não seguir um caminho tradicionalmente conhecido como, por exemplo, pelo acesso às bases de dados. Além disso, cabe ressaltar o fato do conhecimento ter passado de um arranjo linear para arranjos hipertextual e hipermediático e, fortemente, dependente das Tecnologias da Informação, como bem pontuou Nelson (1997). As possibilidades de realizar as relações de sentidos, capazes de levar o pesquisador em busca de aprofundar um determinado tema podem ser consideradas algo semelhante às características principais dos hipertextos que servem para estruturar informações na web, ou na produção de hipermissão que se vale da não linearidade, da virtualidade e da interatividade para disseminar informações e conhecimento. Além desses aspectos, parte-se do pressuposto de que a produção de conhecimento interdisciplinar, em face da questão e premissas levantadas, oferece vantagens para se alcançar o aprofundamento e consistência necessária para que ocorram avanços e, assim, dilatar as fronteiras de conhecimento.

Lévy (1996) também contribui para aprofundar as reflexões sobre os aspectos da não linearidade, da virtualidade e da interatividade, pois argumenta que o mundo digital faz parte da realidade e os computadores, que são físicos e reais, são capazes de manipular de maneira automática o significado da linguagem que é virtual e imaterial.

Ressalta ainda que existem dois aspectos para a nossa linguagem, sendo um deles o aspecto físico, acústico, em que há um som, uma atmosfera que vibra e é absorvida pelos ouvidos, mas, ao mesmo tempo, esse fluxo de informações físicas carrega informações semânticas, ou seja, a significação que é dada a esses sons. Significação essa que não se pode tocar, mas que dá vantagens a quem sabe interpretá-las. Da mesma forma, determinadas palavras-chave recorrentes na composição dos textos, resultados de pesquisas, são dados que podem ser minerados e transformados em informações relevantes para melhor compreender os principais focos de interesse de pesquisa.

Nesse contexto fluído e desafiador do fazer científico, vislumbra-se o desenvolvimento de um modelo conceitual de gestão do conhecimento científico que auxilia na captação de dados e informações que são de domínio dos pesquisadores, docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) da UFSCar como uma ferramenta necessária para, inicialmente, melhor visualizar não só quantas são as áreas de domínio como, também, quantas são e quais são as pessoas, dentro e fora do Programa, que estão produzindo ciência de forma colaborativa e em quais temas. Com a clareza desses dados, os agentes envolvidos no processo, principalmente docentes e discentes, podem ter uma visão orientada pelos dados e perceber os impactos das suas pesquisas e da produção acadêmica, com a possibilidade de mais facilmente identificar outras pesquisas, dentro do próprio Programa, em áreas e linhas de pesquisas semelhantes ou distintas, porém, fortemente relacionadas com o seu tema de pesquisa. Comumente, os avanços da ciência, conseguidos pelos resultados de pesquisa, não vêm de dados em sua forma bruta e sim do entendimento desses dados e, mais do que isso, dos *insights* que surgem das suas análises, que possibilitam gerar a inovação, potencializada pela interdisciplinaridade. Ou seja, produção entre áreas afins de domínio dos pesquisadores, docentes e discentes, assim, resultado do seu caráter multi e interdisciplinar.

Diante dessa breve explanação, levantam-se questões sobre quais são os indicativos de ocorrência da interdisciplinaridade nas pesquisas desenvolvidas pelos docentes e discentes do PPGCTS da UFSCar? Quais são os temas de pesquisas mais recorrentes e como se comportaram ao longo do tempo, ou seja, se avançaram, se sofreram descontinuidades ou se, frequentemente, surgiram novos temas?

Com base nessas premissas, buscou-se propor um modelo conceitual de colaboração científica que possa evidenciar de que forma se estabeleceu ou não a interdisciplinaridade ao longo dos dez anos de desenvolvimento das pesquisas no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Para tanto, levou-se em consideração a quantidade de alunos, professores, pesquisadores e grupos de pesquisa existentes no programa e o capital intelectual de cada um destes.

A partir desse entendimento, a proposta de um modelo conceitual de gestão do conhecimento científico permitirá a tomada de decisão dos gestores do programa e dos cientistas a ele vinculados quanto aos futuros caminhos a serem trilhados, criando forças de convergência para o alcance dos objetivos almejados, de tal modo que as questões e dilemas da ciência, da tecnologia e, principalmente, da sociedade, de alguma forma estejam contemplados. Portanto, a principal motivação para o desenvolvimento da presente pesquisa está na possibilidade de contribuir para a geração de subsídios para que se possa melhor visualizar não só as áreas de domínio do PPGCTS, mas também como os docentes e discentes do programa vêm produzindo ciência e se essa produção ocorre de forma colaborativa, ou seja, o modo de fazer ciência e a sua relação com a sociedade.

## PARA ALÉM DAS ÁREAS DISCIPLINARES

A interdisciplinaridade surge na história da ciência moderna na segunda metade do século XX como instrumento de resposta e suprimento para atender as necessidades existentes. Desde o século XV, assim como acontece até hoje, a ciência vem acumulando mudanças em toda a sua organização. Na França, a interdisciplinaridade se realça com o surgimento do iluminismo e do renascimento (que ofereceram uma crescente valorização da racionalidade, da ciência e da natureza), e a perda do poder por parte da igreja católica (sobre o homem e a sociedade), notáveis inovações e ideias fantásticas proporcionadas por grandes pensadores modernos como Galileu, Newton, Bacon, Da Vinci, Darwin e outros, que ofereceram novas práticas e técnicas de pesquisa que alterariam o pensamento humano, o que resultou numa explosão de novos conhecimentos que, posteriormente, viriam por dividir a ciência (Thiesen, 2008). Pesquisas como a de anatomia humana por meio da dissecação de cadáveres, que outrora haviam sido censuradas, tornaram a ser realizadas. Surge então a ciência e a pesquisa científica, ocupando lugar entre a teologia e a filosofia.

Nos Estados Unidos a interdisciplinaridade aparece em um cenário totalmente oposto, em que as subdivisões, ao contrário da França, não ocorrem na ciência, mas sim na cultura. Os americanos deixam de lado o humanismo europeu adotado pela colonização inglesa por uma política curricular orientada à formação das pessoas e pelas profissões e vocações. Isso fica mais claro quando se olha para os pensamentos e as técnicas de Taylor aplicadas nas empresas, em que se parte de um todo para um pouco (Leis, 2005). O processo fabril deixa de ser único e dá espaço às departamentalizações e profissões com reserva de mercado.

Surgem então novos cargos, já que os funcionários deixam de fazer tudo e passam a se dedicar somente a uma atividade específica dentro da linha de produção das indústrias. Com isso eles se especializam naquele afazer, ganhando mais agilidade e desenvolvendo técnicas que facilitem o seu trabalho, tendo como resultado o aumento da produtividade individual e como um todo.

Essa mesma eficiência da departamentalização fora aplicada para o aumento da produtividade nas universidades, onde cultura e ciência deixam de ter fins e trabalham para evolução própria e em prol da sociedade. Fica clara a divisão e diferença de pensamentos entre as universidades europeias e americanas, já que a França foi palco da maioria dos gênios que revolucionaram a ciência no século XX, enquanto que a excelência das universidades americanas viria a proporcionar sucesso em ser a maior detentora de patentes e invenções vigentes no mundo moderno (Leis, 2005).

A incessante e interessante evolução da ciência contemporânea facilita analisar algo partindo de um todo (macro) e esmiuçar em pedaços de forma a chegar a uma visão pequena (micro), tendo um entendimento detalhado de cada minúscula parte, para assim obter um consenso maior e mais claro de cada coisa (Thiesen, 2008). O homem, por exemplo, passou a ser um corpo, foi dividido em partes (membros e órgãos), veio o entendimento de seus sistemas, do funcionamento do corpo como um todo. Começaram as pesquisas sobre anatomia e microbiologia humana até que se pôde chegar à menor partícula existente no corpo, rumo à descoberta do DNA (Teixeira, 2015).

Nota-se então que, assim como no exemplo do homem e o corpo humano, outras ciências partiram da descoberta do “todo”, que passou a ser grande demais, seguindo em frente a fim de se aprofundar em busca de algo que trouxesse um entendimento maior. Surgiram então as subcategorias. Cada vez que o entendimento dessas subcategorias ficava claro, novas subdivisões eram criadas, e assim seguia o ciclo sucessivamente, sempre que se tinha o conhecimento e domínio necessários para fazer novas pesquisas. A disciplina de ciências passa a ter dentro dela uma nova disciplina específica distinta da primeira em seu objeto de estudo, que responderia então por um conhecimento específico da ciência absoluta, o que torna o pesquisador da mesma em um especialista.

Essa abordagem trouxe grandes ganhos para a ciência em geral, pois como afirma Morin (2000), abordar cada ciência de forma separada cria uma desarticulação, que contribui para a perda de conhecimentos potencialmente



importantes no ensino e aprendizagem dos educandos.

A ciência passou por grandes mudanças ao longo do tempo, partindo do século XV, quando ainda se tinha somente o ensinamento da ciência como um todo, até chegar aos dias de hoje, em que são inúmeras as disciplinas derivadas desta mesma ciência, cada qual com seu especialista específico, tais como ciências sociais, sociologia, ciências da natureza, biologia, microbiologia, antropologia, psicologia, anatomia geral, anatomia específica, ciências exatas, química, física, entre tantas outras, cada qual, dominando uma pequena fração da ciência. O mesmo ocorreu com os estudos sobre animais, política e sociedade (Teixeira, 2015).

A multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade são diferentes abordagens de articulação que envolvem diversas disciplinas e/ou ramos do conhecimento, tendo como foco principal a produção de conhecimento através dessa junção (Mangini & Miotto, 2009). Abaixo segue uma breve definição de cada uma das modalidades:

- a) Multidisciplinaridade: conjunto de disciplinas que são abordadas simultaneamente, mas que não estão relacionadas entre si;
- b) Interdisciplinaridade: tem como foco a junção de diversas áreas do conhecimento, seguindo um objetivo em comum, podendo este ser uma disciplina ou tema, sem visar a linearidade dos assuntos;
- c) Transdisciplinaridade: abordagem que visa a conexão e unidade dos conhecimentos, estimulando uma nova compreensão dos elementos que passam entre, além e através das disciplinas.

Apesar da diferença existente entre elas, essas três modalidades, cada qual com sua importância específica, agem na contramão do sistema monodisciplinar, que diz respeito a uma só disciplina ou área do conhecimento e à ciência estritamente delimitada.

Fazenda (2000) expressa a interdisciplinaridade como uma mudança de atitude na forma de conceber, compreender e entender o conhecimento, uma troca em que todos os envolvidos saem ganhando, uma vez que há uma mudança de atitude. Para a CAPES (2017, p. 1), em seu Relatório de Avaliação 2013-2016 - Quadrienal 2017, a Interdisciplinaridade é definida como uma “convergência de duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe, que contribua para o avanço das fronteiras da ciência e tecnologia” e que “transfira métodos de uma área para outra, gerando novos conhecimentos ou disciplinas e faça surgir um novo profissional com um perfil distinto dos existentes, com formação básica sólida e integradora”.

Leis (2005) aponta a existência de vários canais pelos quais a interdisciplinaridade se espalha e se desenvolve. Esses canais podem ser classificados por “tradicionais” e “inovadores”. Para ele, nos canais tradicionais, as ações acontecem com intuito de “reinstalar ideias históricas básicas de unidade e síntese do conhecimento”, e promover “a abertura e ampliação dos horizontes disciplinares”, enquanto que, nos canais tratados por ele como inovadores, emergem novos modelos e programas de ensino e pesquisa, bem como, movimentos interdisciplinares.

Relata ainda que os canais inovadores indicam que a interdisciplinaridade é derivada de um trabalho “singular” composto por múltiplas facetas, afirmando que cursos de graduação e pós-graduação, compostos por bases interdisciplinares, surgem de forma experimental, ou seja, não têm uma base completamente definida, mas tentam suprir, de forma impulsionada, trabalhos inovadores que possam atender as velhas necessidades decorrentes da limitação dos cursos disciplinares.

A interdisciplinaridade tem sido abordada por dois grandes enfoques. Um deles é a epistemologia, apoiada em seus estudos sobre a ciência, o conhecimento, a reconstrução e a socialização. O outro, a pedagogia, enfatiza as questões de natureza curricular, de ensino e de aprendizagem escolar. Ambos focam em conceitos divergentes, mas, na maioria dos casos, complementares. O uso da interdisciplinaridade na produção e na socialização do conhecimento no campo educativo é algo que tem sido abordado por vários autores, principalmente por aqueles que focam em teorias curriculares e epistemológicas, em prol de respostas quanto à necessidade de superar a visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento, visando desenvolver novas formas de se criar, divulgar, transferir e socializar o conhecimento (Thiesen, 2008).

O interessante na modalidade interdisciplinar é que, embora as disciplinas se “misturem”, ao mesmo tempo elas delimitam seus objetos de estudo e demarcam seus campos de conhecimento sem desfragmentá-los. Esse pensamento vem ao encontro da escrita de Santomé (1998, p. 61), para quem a abordagem interdisciplinar não anula a importância da disciplinaridade do conhecimento, pois:

De toda forma, convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se apoiando-se nas disciplinas; a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares.

Nesse ponto as disciplinas formam elos importantes para que o processo de aprendizagem possa ocorrer. Isso torna fácil analisar o objeto de estudo, levando em consideração outros campos do conhecimento que possam acrescentar dados sobre seus avanços, limitações, conflitos, consensos, fundamentos e contextos históricos. A



interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas feitas entre os pesquisadores (especialistas) e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto.

Thiesen (2008, p.4) destaca ainda que:

O que se pode afirmar no campo conceitual é que a interdisciplinaridade será sempre uma reação alternativa à abordagem disciplinar normalizadora (seja no ensino ou na pesquisa) dos diversos objetos de estudo. Independente da definição que cada autor assuma, a interdisciplinaridade está sempre situada no campo onde se pensa a possibilidade de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos produzidos por elas e onde simultaneamente se exprime a resistência sobre um saber parcelado.

A interdisciplinaridade definida pelo autor ocorrerá nas produções científicas em que docentes e discentes possuem diferentes formações acadêmicas e têm como característica relacionar mais de uma área de conhecimento, mesmo que com lógicas diferentes, traçando uma perspectiva teórico-metodológica comum para as disciplinas envolvidas, promovendo a integração dos resultados obtidos, buscando uma solução dos problemas através da articulação das mesmas. Ela pode ser entendida como uma condição fundamental do ensino e da pesquisa na sociedade contemporânea, um ponto de cruzamento entre atividades em busca de um ponto de equilíbrio, no qual os estudiosos de um ou outro objeto podem interagir e trocar ideias e resultados de forma produtiva.

Dessa forma, a interdisciplinaridade é uma tentativa de olhar o conhecimento no seu todo, desfragmentado, trazendo de volta o pensamento resultante da união dos campos e do saber, buscando encontrar seu sentido epistemológico, seu papel e suas implicações sobre o processo do conhecer e de apropriação social desse conhecimento.

## A INTERDISCIPLINARIDADE COMO ÁREA NA PÓS-GRADUAÇÃO

Numa breve exploração sobre aspectos históricos do ensino de Pós-graduação no Brasil, é possível observar que o incentivo para se realizar pesquisas interdisciplinares é relativamente recente, ou seja, somente em 1999 foi institucionalizada a Área Multidisciplinar, que passou a ser designada Área Interdisciplinar em 2008.

É interessante observar que desde sua criação, a Área Interdisciplinar vem apresentando crescimento com taxas muito superiores à média de crescimento das demais áreas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2017, p. 2).

O Documento de Área Interdisciplinar da CAPES (2014) aponta que esse aumento é atribuído a dois fatores distintos, porém, relacionados. O primeiro fator se refere à possibilidade de proposição de cursos em áreas inovadoras que dependem da interdisciplinaridade para se desenvolver, em sintonia com a tendência mundial do aumento da pesquisa e programas com foco em questões complexas. A ciência se vê diante da necessidade de encontrar soluções para os novos problemas, surgidos na contemporaneidade, que se apresentam de diferentes naturezas e níveis de complexidade. Não raras vezes, decorrentes do próprio avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Tais problemas, de natureza complexa, requerem não só diálogo entre o conhecimento produzido em disciplinas próximas, dentro de uma mesma área, mas, principalmente, de conhecimento produzido entre disciplinas de áreas diferentes, incluindo os saberes disciplinares e não disciplinares, de tal forma que possa acolher os fenômenos, objetos de investigação, que se colocam em fronteiras de conhecimentos disciplinares.

O segundo fator é que a Área Interdisciplinar pode acolher propostas de cursos em áreas inovadoras de universidades nascentes em regiões distantes dos grandes centros tradicionalmente geradores de conhecimento. Esse cenário deve ser entendido como sendo um ponto forte e importante para o sistema de Pós-graduação nacional na medida em que contribui, de forma expressiva, para uma formação diferenciada de pesquisadores nas diferentes regiões do Brasil (CAPES, 2017).

Parte-se do pressuposto de que a Área Interdisciplinar enfrenta muitos desafios, teóricos e metodológicos, para fazer a aproximação dos diferentes campos de saber e produzir conhecimentos capazes de ampliar e ou alargar determinados campos das ciências, por meio da extrapolação do pensamento em torno das disciplinas e da incorporação de metodologias híbridas, abandonando, assim, a visão compartimentada do conhecimento e a redução dos objetos de pesquisa.

Na perspectiva da CAPES, “[...], a análise de um objeto sob o enfoque e as metodologias de várias disciplinas, cada uma agindo isoladamente sem interação com as demais, caracteriza o que se entende por multidisciplinaridade (ou pesquisa multidisciplinar)” (CAPES, 2000, p. 3). A interdisciplinaridade definida para esta pesquisa será depreendida pelas dissertações e teses em que o estudante tem como característica relacionar mais de uma área disciplinar, mesmo se valendo de lógicas de pensamento diferentes, traçando uma perspectiva teórico-metodológica comum para as disciplinas envolvidas, promovendo a integração dos resultados obtidos buscando uma solução para os problemas por meio da articulação das mesmas. Essa dinâmica, mais do que interdisciplinar, pode ser entendida como uma condição fundamental do ensino e da pesquisa na sociedade contemporânea, um ponto de cruzamento entre atividades em busca de um ponto de equilíbrio, em que os estudiosos de uma ou outra área de

conhecimento observem objetos de pesquisa, se apropriem de teorias metodologias diversas e, principalmente, interajam entre si, trocando ideias e produzindo ciência, de forma multi e interdisciplinar. Essa interação entre pesquisadores oriundos, imposta pela interdisciplinaridade da Ciência atual, é um dos motivos geradores da colaboração científica (Vanz & Stumpf, 2010). Por outro lado, a análise de um objeto pelo pesquisador sob o enfoque e metodologias de várias disciplinas, porém desagregado, agindo de forma isolada, sem interação com outros pesquisadores, não se caracteriza e nem pode ser entendida por pesquisa multidisciplinar.

A produção acadêmica colaborativa também tem contribuído para agilizar as publicações na medida em que o autores intensificam e dominam o uso de tecnologias de trabalho remoto, considerando que, apesar das possibilidades de colaboração científica à distância, a proximidade física pode ser um elemento que estimula o trabalho colaborativo em detrimento daquele isolado e solitário do pesquisador. De acordo com Katz e Martin (1997), a probabilidade de aceitação de artigos submetidos a revistas aumenta devido ao grau de competência demonstrado em produções multiautorais, pois a transferência do conhecimento destaca-se como um dos maiores benefícios da colaboração, independentemente do status dos indivíduos participantes (Katz & Martin, 1997).

O PPGCTS é um Programa pertencente à área Interdisciplinar, criado em 2008, portanto, com apenas dez anos de existência, mas que apresenta uma trajetória sólida de produção de conhecimento. Sendo assim pressupõe-se que em um Programa Interdisciplinar os docentes e os discentes, originários de diferentes áreas, vivenciam intensa troca de conhecimento para viabilizar e inovar com as suas pesquisas.

## O FAZER DA CIÊNCIA NUMA MODALIDADE COLABORATIVA

O campo da ciência e seu conteúdo social tiveram grandes ganhos com os pensamentos e estudos do sociólogo norte-americano Robert King Merton (1910-2003). Crítico ao funcionalismo, Merton teve papel de grande influência como pioneiro na investigação da sociologia da ciência e da comunicação de massa, assumindo essa posição ao observar a relação entre as estruturas sociais e a atividade científica.

Em uma de suas teses, Merton (1997) entendeu que a junção dos valores do puritanismo e das necessidades econômicas, tecnológicas e militares pelas quais passava a Inglaterra no século XVII fosse, de certa forma, objeto que fortalecesse a consolidação de um ambiente favorável ao florescimento, à afirmação e à difusão da atividade científica. A forma como ele olhava para a comunidade científica, com suas práticas e valores, que se tornaram objeto de investigação do que veio a ser denominado como Sociologia da Ciência, por volta de 1940, tem aberto um campo diversificado de possibilidades de análises críticas da atividade científica. Na sociologia da ciência, fez uma análise weberiana da introdução da ciência na Inglaterra do século XVII, apontando e dando ênfase ao papel da ética protestante na criação da Royal Society, e que não só propiciou, mas integrou e integra o corpo normativo da ciência.

Ainda se dedicando ao tema das contradições e conflitos existentes na estrutura social e fazendo estudos sobre a relação motivação - recompensa dos cientistas, Merton (1968) se depara com outra grande contribuição científica de sua autoria chamada de Efeito Mateus. “O efeito Mateus consiste na acumulação de maiores incrementos de reconhecimento por contribuições científicas particulares para cientistas de reputação considerável e a retenção de tal reconhecimento para cientistas que ainda não deixaram sua marca” (Merton, 1968, p. 58).

A denominação adotada por Merton (1968) é uma referência a um trecho bíblico que se encontra no Evangelho de Mateus, capítulo 13:12, “Ao que tem, se lhe dará e terá em abundância, mas ao que não tem será tirado até mesmo o que tem”. Esse termo surgiu de observações e análise de entrevistas realizadas em 1965 por Harriet Zuckermann com ganhadores de prêmio Nobel. Merton (1968) observou certa contestação sobre a forma como são distribuídas as recompensas. Nos relatos dos entrevistados, os cientistas mais influentes recebiam uma valorização e reconhecimento desproporcionalmente maior por suas contribuições, “ao passo que cientistas pouco conhecidos tendem a receber pouco ou nenhum crédito por suas contribuições, mesmo que estas tivessem sido comparativamente mais relevantes” (Christiano & Christiano, 2009, p. 1). Surge então a visão mertoniana que define o sistema de recompensas e reconhecimento no campo científico que, em seu entendimento, privilegia os cientistas mais consagrados.

Merton (1968) passa a analisar a estrutura social da ciência como sendo uma parte, um subsistema da sociedade, dedicando seus estudos às análises das relações interativas da comunidade científica, à divisão dos papéis sociais entre os cientistas, bem como à natureza do sistema de recompensas (*rewards*), seja essa de caráter material ou simbólico. As tensões em relação aos elementos constitutivos da estrutura normativa da ciência fazem com que os atores tomem caminhos diferentes em determinados momentos, o que abre espaço para conflitos em relação à conduta dos mesmos. Merton (1968) observou ainda como se dão as competições, além da divulgação, os critérios de análise, a originalidade e os créditos reconhecidos dos trabalhos e resultados alcançados, entre outros fatores. Para Merton (1968), talento e boa vontade são características fundamentais para um bom cientista, mas o que prevalece e é levado em consideração é a obtenção de bons resultados e o acúmulo de vantagens. Esses fatores ditam quem receberá as melhores *rewards*.

Merton (1968) acredita que a organização social do trabalho científico induz e tem caráter decisivo nas ações e condutas dos atores em relação ao respeito às normatizações pelas quais os cientistas orientam e precisam seguir para terem suas ações aceitas pela sociedade. Um conjunto de ideais, costumes e traços comportamentais que, segundo Merton (1968), devem fundamentar os objetivos e métodos da ciência.

Em suas análises, Merton (1973) buscava compreender de que forma as ações dos cientistas estão interligadas com o âmbito cultural por meio de seu conceito de *ethos*, dando possibilidade para que outros autores também pudessem se aprofundar sobre o tema. Essa perspectiva dada pelo pensamento mertoniano descreve quatro normas compostas de princípios que ele “enxerga” como sendo básicos e que os cientistas devem seguir para terem suas pesquisas validadas e aceitas pela sociedade científica:

- a) O universalismo, segundo o qual os trabalhos científicos devem seguir critérios impessoais preestabelecidos, respeitando um padrão universal, e que o reconhecimento e recompensas tenham o mesmo grau de relevância aos méritos e contribuições dos cientistas para a ciência;
- b) O comunismo, norma esta que prescreve que o conhecimento científico é um patrimônio comum da humanidade, deve ser divulgado e não mantido em segredo como propriedade privada de algum indivíduo;
- c) O desinteresse, refere-se à prioridade atribuída ao progresso e à ampliação do conhecimento humano e científico, pressupondo que o simples reconhecimento pelos pares concebe uma recompensa superior a qualquer outra de natureza material;
- d) O ceticismo organizado, segundo o qual deve suspender o juízo que se disponha de provas suficientes, privando o cientista de qualquer forma de preconceito, julgamentos e de conclusões precipitadas sobre seus trabalhos antes da devida comprovação.

Para Kropf e Lima (1999), Merton contrapõe “a estrutura normativa ao sistema de recompensas, problematizando assim a motivação institucionalizada que explica as maneiras concretas pelas quais os cientistas orientam suas ações”. Segundo eles, a forma como Merton descreve sobre o *ethos* da ciência se tornou alvo de questionamentos e críticas de opositores ao ser entendida como um conjunto de regras e diretrizes que viria para engessar as ações dos cientistas. As críticas se pautavam na ideia de que estava sendo proposto um padrão típico de controle institucional, um pensamento fantasiado e com atributos incoerentes com a realidade, não correspondendo perfeitamente ao comportamento efetivo dos cientistas e que não simboliza como de fato esse sistema efetivamente funciona, contrapondo a veracidade da maneira como os cientistas agem.

Merton (1968) enfatiza ainda que o contexto em que se insere o agente influencia na procedência de seus atos, que podem ser executados em harmonia ou desacordo com as normas regulares da comunidade. Tudo isso está correlacionado com a posição em que se encontra o cientista agente da ação, e em qual patamar (posição hierárquica) ele se objetivou a chegar dentro do cenário científico do qual ele faz parte.

Segundo Merton (1968), esse procedimento de como são feitas as recompensas e compensações dentre as contribuições prestadas pelos autores é uma característica que diferencia a comunidade científica das demais comunidades trabalhadoras. Trata-se aqui do reconhecimento atribuído pelos demais estudiosos (agentes) do campo, distribuídos de forma não uniforme entre as contribuições científicas. Para ele, é clara a existência de uma desigualdade do ponto de vista do reconhecimento social e expectativas futuras sobre aqueles que são renomeados e recebem grandes honrarias e prêmios em relação aos demais, que acabam sendo esquecidos ou tidos como irrelevantes.

A rede social como uma estrutura que possibilita que pessoas, denominadas “usuários”, enviem e recebam informações de acontecimentos, notificações e/ou atualizações pessoais de outros usuários da mesma estrutura, interligados a ele, que são chamados de “contatos”. Essas pessoas estão conectadas por um ou vários tipos de relações de afinidades, compartilhando valores e objetivos em comum. Nas últimas décadas, o entendimento sobre as redes sociais e a análise dos métodos das redes sociais têm atraído um considerável interesse por parte da comunidade de ciências sociais e comportamentais (Wasserman & Faust, 1994).

Para Wasserman e Faust (1994), a perspectiva de redes sociais vai além, abrange teorias, modelos e aplicações que são apresentadas em termos de conceitos relacionais ou processos. Esses autores entendem que as relações definidas pela ligação entre os usuários, classificadas como atores, são componentes fundamentais da teoria de análises de rede social e que os atores e suas ações e relações são vistos como interdependentes e como não independentes, o que estabelece uma perspectiva de análise que passa a enxergar o todo ao invés das partes.

Ainda neste sentido, Wasserman e Faust (1994) introduzem a análise da rede social como uma pesquisa dessemelhante das ciências sociais e comportamentais, isso porque para eles a análise da rede social é fundamentada na suposição da importância das relações entre as unidades que interagem entre si, mesmo que existam vários fatores que favorecem e motivam a relação entre os atores, seja por interesses em diferentes áreas de afinidades, ora de natureza social, econômica, política ou de outras categorias, e que os elos que unem ambas as partes agem como um provedor de oportunidades ou de restrições para as ações individuais, bem como canais de transferência

de dados e troca de informações (recursos), sejam eles tangíveis e/ou intangíveis, e que são transformados em conhecimento. Passa-se a ter uma rede de afinidades entre os membros de uma mesma rede social.

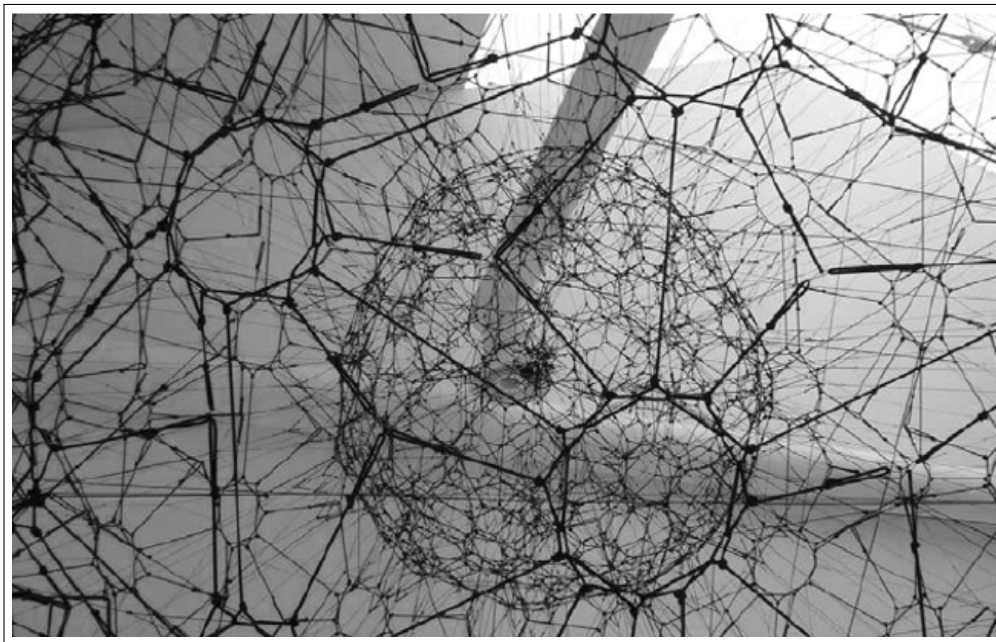
Em um trabalho conjunto com Michel Callon, Madelaine Akrich, entre outros, Latour (2012, p. 29) apresenta o que chamam de “Teoria Ator-Rede (TAR)”, uma corrente da pesquisa em conceito social proveniente da área de estudos de ciência, tecnologia e sociedade na década de 1980. Ela aborda a sociologia das associações, da tradução — um dos conceitos mais importantes utilizados pelos autores fundadores —, da mobilidade entre seres e coisas além de colacionar sociedade, ator e rede. Um dos principais objetivos desse estudo era explicar o nascimento dos factos científicos, mas também passou a ser utilizado para esclarecer recentes paradigmas da comunicação que surgiram com a cultura contemporânea.

Esse estudo traz uma nova maneira de enxergar pessoas e objetos trabalhando em conjunto, formando uma rede de nós, uma teia semelhante à de uma aranha, totalmente conectada às práticas diárias da sociedade, o que Latour (2012) aborda como sendo uma cadeia sociotécnica, composta pelos costumes da sociedade, pelas ações humanas e pelos usos desses objetos, transformando e modelando os campos de ação.

[...] A TAR alega que encontraremos uma maneira bem mais científica de construir o mundo social, caso nos abstenhamos de interromper o fluxo das controvérsias. [...] A busca de ordem, rigor e padrão não é de modo algum abandonada. [...] A TAR sustenta ser possível rastrear relações mais sólidas e descobrir padrões mais reveladores quando se encontra um meio de registrar os vínculos entre quadros de referência instáveis e mutáveis, em vez de tentar estabilizar um deles (Latour, 2012, p. 44-45).

Na teoria Ator-Rede, pode-se dizer que pessoas, animais e até mesmo os objetos são considerados atores. Cada ator é definido com base no papel que exerce, do quão se mostra influente, funcional e quanto efeito produz na sua rede de comunicação, que é caracterizada pelas interligações de conexões, nas quais os atores estão envolvidos. A rede pode seguir para qualquer direção e sentido, em prol de estabelecer conexões com outros atores que mostrem algumas afinidades ou correlação.

Para demonstrar o comportamento de uma rede, Latour (2012) apresenta a Figura 1 em que chama a atenção para os “nós” que se formam, representando as conexões entre os atores que compõem e dinamizam a rede.



**Figura 1.** Rede de Nós.

**Fonte:** Latour (2012).

Latour (2011) tem a visão de que esses objetos, que podem ser computadores, dispositivos inteligentes, smartphones, wearables, entre outros, não estão ou são inanimados, estáticos. Para Latour (2011) “o pensamento é apreendido, modificado, alterado, possuído por entidades não humanas que, por seu turno, dada essa oportunidade pelo trabalho dos cientistas, alteram suas trajetórias, seus destinos, suas histórias”. Ele os coloca lado a lado aos humanos e os considera mais do que bens materiais ou mercadorias. São tratados como atores não humanos que interagem simultaneamente com os agentes humanos, tendo um papel indispensável e crucial na configuração de uma estrutura social, e que possibilitam e interferem nas ações uns dos outros, sendo possível o humano equalizar e modelar o não humano de acordo com a sua necessidade, proporcionando alcançar novas perspectivas, uma vez que trazem consigo a oportunidade de melhorar e acelerar processos e práticas, tornando algumas tarefas muito mais fáceis e mais eficientes, ressaltando que sem esses atores não humanos nossas ações e resultados seriam diferentes.



Dessa forma, o fator não humano passa a ser visto como um grande mediador, uma vez que estabelece conexão não somente com os humanos, mas também com outros não humanos. Usa de sua “inteligência” como principal ferramenta para persuadir no modo de vida das pessoas, alterando seu cotidiano, a forma como agem e pensam e o papel que atuam perante a sociedade em que estão inseridos.

Em seu livro *Ciência em Ação*, Latour (2011) aborda os conceitos de caixa-preta e redes sociotécnicas. Para ele, os fatos científicos e as tecnologias se edificam por meio de redes de agentes humanos e não humanos na qual os cientistas ou engenheiros constroem fatos científicos ou produtos tecnológicos que vão aos poucos ganhando correlação dentro dessa rede.

Partindo do pensamento de que tudo está unido e “linkado”, como as relações entre as pessoas e das pessoas com as coisas, ficam visíveis os efeitos causados pela tecnologia e pela ciência na sociedade e na construção da ciência e da tecnologia. A importância de realizar atividades conjuntas é que a inovação não é um ato individual e que depende tão somente de um único agente, pois qualquer tipo de aperfeiçoamento decorre da influência de outras pessoas e ou objetos e que os processos executados por múltiplos atores repercutem para resultados mais robustos, consistentes e benéficos (Latour, 2012). A utilização de redes de conhecimento e inovação tem sido objeto de estudos que se baseiam em princípios e argumentos para sustentar as suas teses ou ideias, nos quais dão ênfase para aqueles que acreditam: na relevância do aprendizado coletivo, no aumento da eficiência coletiva, na maior capacidade de assumir riscos de forma coletiva e, por último, mas não menos importante, na possibilidade de introdução de grupos de conhecimentos diferentes, ou mesmo divergentes, numa proposta metodológica e que potencializa o processo de inovação.

Algumas organizações, públicas ou privadas, têm obtido sucesso na construção de redes de conhecimentos (Silveira & Bazzo, 2009). Uma das estratégias utilizadas é a divisão em grupos específicos iniciais, tendo em mente que novos integrantes ou mesmo novos grupos podem surgir durante o período de elaboração e desenvolvimento de projetos de acordo com a necessidade. Dessa forma, podem se estruturar redes envolvendo diversas equipes dentro de uma mesma organização, estimulando a comunicação e a troca de experiências entre os membros dessas redes (Malmegrin, 2011).

Um dos requisitos para o trabalho cooperativo é o entendimento, por parte dos agentes, de que não é somente a organização que lucra com essa troca de informação e trabalhos conjuntos que acontecem dentro das redes. As ações e reações de cada agente dentro das redes agregam valores no âmbito do conhecimento interpessoal, trazendo vantajosos proveitos e elevando o intelecto do indivíduo que, na maioria das vezes, não obteria tamanha gama de conhecimento trabalhando sozinho ou fazendo leituras sem a possibilidade de reflexão dialógica.

Essa realidade não se faz diferente no ambiente acadêmico, em que requer estudos para explorar e modelar os padrões de coautoria na produção científica como possibilidade de identificar se a prática de publicações conjunta pode ser entendida como um fazer ciência de forma colaborativa. Outro aspecto relevante a ser observado é se a troca de informações traz uma sintonia maior entre pesquisadores que resulte em um fator positivo na geração de coautores científicos e, acima de tudo, que resulte em mais inovações e avanços na ciência.

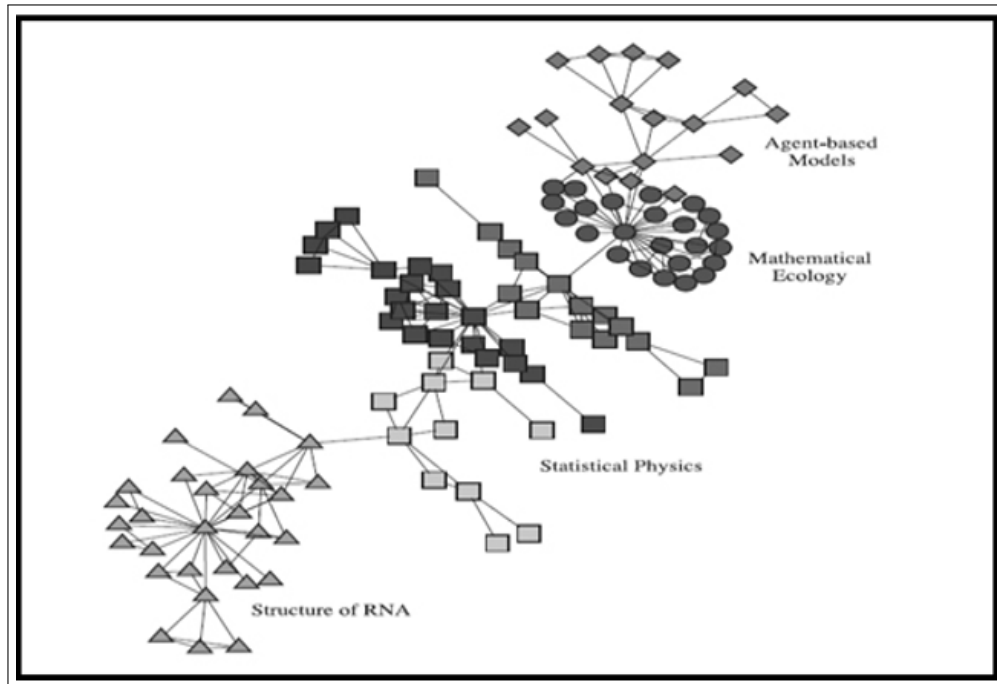
Pressupõe-se que a convivência e o relacionamento existentes dentre os membros de uma mesma rede, sejam dentro da sala de aula, laboratórios ou em qualquer outro ambiente de trabalho, é algo tão importante quanto os conhecimentos específicos e cognitivos de cada uma das partes, e pode resultar em parcerias de coautoria, além de proporcionar maior afeição e influência nas interações interpessoais e na dinâmica da produção acadêmica. Pressupõe-se que a partir dessas parcerias resultam as coautorias.

A coautoria de um artigo ou trabalho acadêmico pode ser considerada como um trabalho colaborativo envolvendo dois ou mais autores. Essas colaborações podem se estender, alcançando mais coautores, formando assim uma “rede de coautores”, sendo que cada coautor pode, também, ser chamado de “nó”. As redes, por sua vez, são estruturas abertas que podem ser expandidas de forma ilimitada, integrando novos nós, desde que os mesmos sejam capazes de se comunicar dentro dessa rede (Castells, 1999).

Para Balancieri, Bovo, Kern, Pacheco, e Barcia (2005), um benefício importante na formação de redes científicas é o intercâmbio de informações e a fertilização cruzada, na qual diferentes grupos se juntam em prol de um objetivo em comum.

A Figura 2 apresenta um exemplo simples de rede de coautores baseada na colaboração entre cientistas de uma instituição de pesquisa privada. Os nodos na rede representam os cientistas, e a linha que os une significa que eles realizaram pesquisas colaborativas em determinado período de tempo no decorrer de suas pesquisas e estudos.





**Figura 2.** Exemplo de Rede de Coautoria.

Fonte: Newman (2004).

Para Newman (2004), as redes não são novas para os estudos bibliométricos. Nesse campo de estudo, o comportamento das redes de citações e redes formadas pelas citações entre documentos encontra-se consolidado. Porém, merece aprofundamento sobre as particularidades da relação entre essas redes, as diferenças, onde os nós em uma rede de citações são documentos, não autores, e os links entre eles são citações, e não os coautores. Para Newman (2004, p. 5200), a “rede de coautor é tanto uma rede retratando a sociedade acadêmica quanto uma rede retratando a estrutura do nosso conhecimento”, e considera esse fato como principal argumento para expressar que, talvez por isso, obteve menor atenção em comparação as redes de citações.

Em seus estudos, Newman (2004) sugere que as redes crescem pela adição de novas conexões, de tal forma que a perspectiva de um indivíduo adquirir uma nova conexão é relativa ao número de conexões que já possuem, sendo possível testar esta hipótese, medindo a probabilidade de que um artigo recém-publicado contribua com novas conexões para um indivíduo, em função do número de conexões que o indivíduo já possui.

Os resultados obtidos em um trabalho realizado, também em conjunto, por Conner, Provedel, e Maciel (2017, p. 987) com base em produções científicas e redes colaborativas de pesquisa a partir de artigos publicados na Revista Ciência & Saúde Coletiva entre 2005 e 2014 foram:

Os autores que satisfazem o critério de corte de pelo menos 10 artigos no período foram considerados os mais produtivos. Os programas VOSviewer e Network Workbench foram aplicados para as representações visuais das redes colaborativas de pesquisa envolvendo os autores mais produtivos no período.

Os dados levantados mostraram a participação de 6288 autores distintos, em que 24 destes, que publicaram mais de 10 artigos cada no período estipulado, foram apontados como sendo os mais produtivos. Esses 24 autores produziram um total de 287 artigos, em uma média de 4,31 autores por artigo. Eles representaram 8 parcerias colaborativas separadas, a maior delas com 14 autores.

Essa pesquisa possibilitou que Conner et al. (2017, p.988) fizessem uma análise de redes interdisciplinares, além de fornecer uma “visão do campo da estrutura do desenvolvimento do conhecimento”.

Argumentam que, inicialmente, fez-se necessário identificar as cooperações de cada um dos autores envolvidos, para assim poder visualizar as redes colaborativas de pesquisa envolvendo os agentes que mais produziram na revista, no período de tempo estipulado pelos pesquisadores. Os dados levantados foram inseridos em um *software* chamado VOSviewer, programa que possibilitou a formatação e edição dos dados de acordo com as particularidades do programa, oferecendo uma representação visual que indica um grau significativo de colaboração entre as redes de conhecimento desenvolvidas na área de saúde coletiva e demonstra a importância das tecnologias aplicadas em pesquisa futura. Os rendimentos foram ilustrados em um mapa de redes, conforme a Figura 3:



Ensslin, & Alves, 2010). Dessa forma, a primeira etapa desta pesquisa consistiu na determinação dos conceitos básicos para a realização da busca bibliográfica. Esses conceitos emergem da análise do contexto da pesquisa, da definição do problema ou das questões direcionadoras e dos objetivos. A partir dos conceitos levantados, foi possível determinar os temas e as estratégias para realizar as buscas em bases de dados bibliográficas.

Para que se pudesse obter um entendimento mais acurado dos temas, que é uma atividade complexa, foi necessária uma busca em fontes variadas, permitindo conhecer a atualidade do debate acerca das teorias e métodos empregados na pesquisa em Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS). Dessa forma, acredita-se ter conseguido abarcar fontes de naturezas diversas, em especial, artigos de periódicos. De acordo com Gil (1999, p. 71) “A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

A pesquisa bibliográfica torna-se, para o pesquisador, uma fase bastante exigente em função da profusão de artigos científicos que tangenciam os assuntos selecionados para realizar as buscas, mas nem sempre são tão adequados para a construção da argumentação teórica, fundamental às pesquisas científicas.

O levantamento bibliográfico permitiu fazer uma prospecção e seleção de publicações em bases de dados bibliográficas. As palavras-chave utilizadas para realização das buscas foram: produção de conhecimento, conhecimento interdisciplinar, interdisciplinaridade, colaboração científica e gestão do conhecimento.

Para realizar as buscas, foram definidas as palavras-chave representativas da temática, bem como as fontes para realização das buscas (Cunha, 2001). As principais fontes de busca foram o Google Scholar ou Google Acadêmico, como é mais conhecido, por conter um vasto acervo de publicações de conteúdo científico, como monografias, artigos, livros, entre outras publicações. Foi utilizado, também, o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que contempla livros integrais, artigos de periódicos, patentes, normas, dentre outras publicações.

Pesquisa documental, embora esteja próxima à bibliográfica, diferencia-se pela natureza das fontes, ou seja, trata-se de fontes que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaboradas de acordo com os objetos da pesquisa. No caso desta pesquisa, considera-se pesquisa documental os documentos de arquivos do PPGCTS, relatórios CAPES, dentre outros. Essa verificação se deu por meio de levantamento dos dados de todos os docentes e discentes que passaram pelo PPGCTS no período selecionado para a pesquisa. O avanço da tecnologia, principalmente computacional, permite processar quantidade de dados com maior facilidade. O levantamento e a sistematização dos dados desta pesquisa abrangem os dados de publicações em coautoria, produzidas ao longo de 10 anos, de 2008 a 2018, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Os dados foram processados com o auxílio do *software* VantagePoint, gerando relatórios com as informações desejadas como autores, quantidade de publicações e suas classificações de palavras-chave, entre outros dados constante nas teses e dissertações defendidas.

Também foi realizado o levantamento das áreas de formação e de atuação em ensino e pesquisa dos docentes e de alguns dos discentes do PPGCTS de acordo com os resultados encontrados durante a análise de dados. Para realizar esse levantamento, foi utilizado o Currículo Lattes dos 256 pesquisadores ativos no Programa, aqui entendidos como sendo docentes credenciados e colaboradores (atuais e anteriores) e discentes (atuais e egressos).

O currículo Lattes é uma plataforma virtual criada e mantida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, no qual estudantes, professores, pesquisadores e cientistas de diversos níveis de titulações registram sua produção intelectual, de grupos de pesquisa e/ou instituições das áreas de Ciência e Tecnologia atuando no Brasil.

Algumas instituições de pesquisa do Brasil têm adotado o uso do currículo Lattes em processos seletivos como requisito para pré-candidatos que disputam bolsas de pesquisas, financiamento de projetos (Estácio, 2017). Os dados inseridos são utilizados como critérios de pontuação, análise de mérito e de competência, especialmente porque o currículo funciona como um registro das atividades acadêmicas e científicas dos participantes e pesquisadores.

A partir da busca dos nomes dos alunos que se matricularam no PPGCTS entre os anos de 2008 a 2018 e dos docentes que atuaram no programa no mesmo período, foi possível acessar os respectivos currículos hospedados na Plataforma Lattes e coletar os ID Lattes disponíveis. O ID é uma identificação numérica existente no currículo Lattes. Cada cadastro dentro da Plataforma tem uma numeração diferente. Para este artigo, optou-se em representar os ID Lattes utilizando-se letras do alfabeto. Esse levantamento foi feito com cada um dos nomes, mas, por algum motivo, alguns dos currículos não estavam disponíveis. Essa foi uma das dificuldades que não se esperava encontrar no levantamento de dados, uma vez que o currículo Lattes é requisito básico para a inscrição no processo seletivo do PPGCTS da UFSCar.

Uma planilha foi montada contendo o ID Lattes, o nome e o período de atuação dos alunos e/ou docentes. Para a definição do período de atuação no PPGCTS, foi utilizado como critério a data de início e de desligamento do programa, para os docentes e, no caso dos discentes, a data de matrícula e defesa de dissertação (mestrado) e/ou

tese (doutorado). Para ambas as partes, a data final foi acrescida de três anos. Essa regra foi adotada pelo fato de que a Capes, em seu Relatório de Avaliação Interdisciplinar quadrienal 2017 considera que as publicações realizadas em até 3 anos da data de desligamento do programa pertinentes ao mesmo. Para os alunos que finalizaram o mestrado e já ingressaram no doutorado, foi considerada a data de início do mestrado e fim do doutorado, mais 3 anos.

A partir dessa planilha e com o auxílio do syncLattes (conjunto de *scripts* para extração, tratamento e sincronização de metadados do Currículo Lattes com o DSpace), foi possível baixar os dados de publicações de discentes e docentes do PPGCTS. O DSpace é um *software* de código-fonte aberto que possibilita a criação de repositórios digitais com funções de armazenamento, gerenciamento, preservação e visibilidade da produção intelectual, permitindo o gerenciamento da produção científica em qualquer tipo de material digital, dando maior visibilidade e garantindo a sua acessibilidade ao longo do tempo.

Para fazer a análise desses dados baixados, foi necessário o uso de uma ferramenta de mineração e análise de dados chamada VantagePoint. Por meio dela, é possível realizar análises bibliométricas e estudos relacionados à produção científica de uma determinada área de conhecimento, instituição ou pesquisador, análise de coleções, verificação de erros e inconsistências em registros bibliográficos, bem como análises de tendências de pesquisa, desde que se tenha o arquivo de dados, que pode ser obtido a partir de bases de dados tais como a Web of Science, Scopus ou bancos de dados bibliográficos.

A clareza dos diferentes níveis ou granularidade das variáveis indicam tanto a amplitude como o detalhamento dos elementos que compõem uma matriz analítica (Succar, 2010). No caso deste estudo, composta pelas variáveis autores e suas respectivas formações, publicações, idiomas e enquadramento de áreas de conhecimento, feita pelos autores, além das palavras-chave, contidas nas publicações. Com a realização da mineração de dados proposta, foram encontrados 244 autores, 968 publicações, cinco idiomas, 199 classificações diferentes, 912 palavras-chaves, entre outros dados. Entende-se que pesquisas dessa natureza permitem mapear e gerenciar o conhecimento produzido no PPGCTS em diferentes níveis. Seguindo a lógica proposta por (Santos, 2016) para análise da equipe, das relações interinstitucionais e do mercado, considera-se, na escala micro, a equipe de pesquisadores e de seus colaboradores, na escala meso, os gestores do projeto político pedagógico e, na escala macro, o contexto científico e social em que se insere o campo de conhecimento (Santos, 2016, p. 29).

Desse modo, no microuniverso situa-se a produção entre autores; no intermediário ou meso, dá-se a gestão do Programa; e, no macrouniverso, ocorrem as contribuições científicas e sociais do campo de conhecimento em CTS. Assim, as ações que ocorrem no microuniverso, como o grau de colaboração da produção científica e a sua correlação com a proposta Inter e multidisciplinar do Programa, atendem as prerrogativas esperadas pelos órgãos intermediários e gestores do programa como a CAPES, Pró-reitora de Pós-Graduação da UFSCar e a própria Coordenação do Programa. O macrouniverso, mais complexo, engloba todos os atores da rede, como avaliação por pares, aceitabilidade da produção pela academia e, principalmente, percepção dos desejáveis impactos da produção científica na sociedade.

A partir de seus entendimentos e com as opções que o VantagePoint oferece, observa-se que o pesquisador estabelece uma rede de relações não só com os sujeitos da pesquisa, como também com os dados empíricos, que reforçam ou reestruturaram sua teorização.

Uma das opções que o software oferece é Criar Matrizes a partir das alternativas: Co-ocorrência, Autocorrelação e Correlação cruzada. Essas Matrizes são baseadas em contagens de registros e referem-se a uma frequência de ocorrência ou concordância entre dois termos. A Co-ocorrência, opção adotada pelo autor para elaboração deste estudo, pode ser interpretada como um indicador de proximidade, e suas análises estatísticas permitem identificar os indivíduos que se relacionaram em determinado período, baseado nos critérios predefinidos de acordo com o que se deseja relacionar. A análise dessas Co-ocorrências pode levar a descobertas sobre a estrutura e o desenvolvimento do PPGCTS ao longo de sua existência.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Devido ao grande número de artigos encontrados pelo software (968, no total) o autor considerou que levaria muito tempo para analisar cada um deles, então optou por observar os resultados das relações entre essas matrizes, vendo como esses números se comportam quando confrontados. Baseado na decisão acima, criou-se uma Matriz entre Autor - IdLattes x.

| 02 Título                                                                    | Reset | 04_1 Autor - IdLattes | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 19 | 27 | 2 | 29 | 30 |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| 35 Items, 0 Selected                                                         |       | # Records             | 66 | 76 | 45 | 44 | 33 | 32 | 30 | 16 | 13 | 1 | 13 | 12 |
| 40 anos da Universidade Federal de São Carlos-UFSCar: Uma análise b...       |       | Show Values >= 1      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| A colaboração científica brasileira no contexto do Programa Ciência s...     |       | Cooccurrence          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA BIODIVERSI...                |       | # of Records          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Análise da pesquisa científica no setor citrícola a partir de indicadores... |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Análise de redes por coocorrência de palavras-chave: identificação de...     |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Brazilian Neuroscience research areas: a bibliometric analysis from 20...    |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Breve análise das iniciativas de acesso livre na América do Sul: um est...   |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Colaboração científica bilateral entre Brasil e Espanha na área de ?Info...  |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Cooperación científica bilateral entre Brasil y España (2003-2012)           |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Crescimento da atividade científica nas universidades federais brasilei...   |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Deteção e análise de perfis de universidades segundo distintas ativid...     |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Divulgação e popularização do Curso de Biblioteconomia e Ciência d...        |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Estudo bibliométrico da produção científica do setor citrícola no Brasi...   |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| From emerging country to a leading role in the scientific and technol...     |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Impacto da lei de inovação tecnológica nas universidades federais bra...     |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Impacto da política de expansão das universidades federais brasileiras...    |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Impacto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansã...         |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Indicadores bibliométricos da produção científica em universidades p...      |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Indicadores bibliométricos de produção científica: comparação entre...       |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Indicadores bibliométricos de produção científica: Contribuições para...     |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Ineficácia do povoamento automatizado de repositórios institucionai...       |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Inteligência acadêmica como suporte para tomada de decisão: forma...         |       |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |

Figura 4. Resultado da matriz.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Nessa etapa, foi decidido por analisar o Autor 7, que faz referência ao ID Lattes A. Os resultados obtidos mostram que, no período em que esse Autor 7 esteve ligado ao PPGCTS, ele mencionou 30 trabalhos acadêmicos em seu Currículo Lattes, no qual o ID B teve 16 participações, o professor Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria contribui em 8 trabalhos e 23 contaram com a parceria de IDs não identificados. Por algum motivo, um dos quatro ID Lattes foi classificado como não identificado. Esse fato se repete em todas as Matrizes, o que gerou certa dificuldade em relação à assertividade de correlações entre os autores. É provável que esses IDs não identificados pertençam a autores que não estão ligados ao PPGCTS ou que tiveram seus currículos Lattes excluídos, pois nem todos os alunos matriculados tiveram seus currículos Lattes encontrados.

Todos os títulos desses trabalhos estão apontados à direita da imagem, na coluna identificada por 02 Título e, dando um duplo clique no título escolhido, neste caso o primeiro da lista, 40 anos da Universidade Federal de São Carlos-UFSCar: Uma análise bibliométrica, uma nova tela detalha todos os dados desse trabalho, tais como: idioma, título, nome e ID dos autores, e o local de divulgação desse trabalho (revista, jornal, anais, periódicos, mais frequentemente).

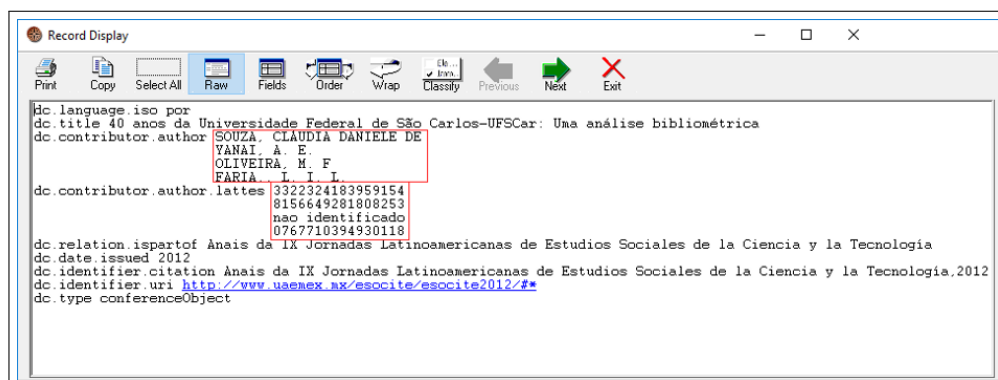


Figura 5. Estudo de caso 1.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Existe a possibilidade do Autor 7 ter elaborado mais trabalhos além desses e, por algum motivo, ainda não ter adicionado ao seu currículo. Com as informações disponíveis na Figura 5, foi montado o Quadro 1, na qual é notado que o “Estudo de caso 1” contou com a participação de autores com, pelos menos, uma área de formação diferente cada, o que caracteriza interdisciplinaridade de acordo com os critérios adotados.



| Nome                      | Graduação                               | Mestrado                          | Doutorado                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Souza, Cláudia Daniele de | Biblioteconomia e Ciência da Informação | Ciência, Tecnologia e Sociedade   | Documentação                                                |
| Faria, L. I. L.           | Engenharia de Materiais                 | Ciência e Engenharia de Materiais | Ciência e Engenharia de Materiais;<br>Ciência da Informação |
| Yanai, A. E.              | Letras, Biblioteconomia                 | Ciência, Tecnologia e Sociedade   | -                                                           |

Quadro 1. Estudo de caso 1.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Dentro do PPGCTS existe uma diversidade de trabalhos que envolvem diferentes classificações de assuntos, dentre eles: Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas; Ciência da Informação; Biblioteconomia; Jornalismo e Editoração; Jornalismo Literário; Educação, Linguística, Letras e Artes; entre outras. No total foram encontradas 199 classificações diferentes. Isso ocorre pelo fato de que o programa CTS recebe alunos de várias áreas de formação, além de ser composto por um quadro multidisciplinar de docentes que, na sua grande maioria, têm titulações de pós-graduação em áreas diferentes da de graduação. A Figura 6 representa uma Matriz que relaciona trabalhos com as suas classificações, na qual é possível ver uma pequena amostragem de como esses assuntos se relacionam no decorrer dos dez anos do programa.

| Reset            | 13 Classificação             |                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                  |                              | # Records                                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13 Classificação | # Records                    | 1                                                | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
|                  | Show Values >= 1             |                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  | Cooccurrence<br># of Records |                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas                       | 11 | 63 | 41 | 35 | 25 | 21 | 18 | 18 | 13 | 13 | 12 | 12 | 9  | 8  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 6  | 6  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |
|                  |                              | Linguística Letras E Artes                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Ciência da Informa   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Ciência da Informa   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Humanas                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Biblioteconomia      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Jornalismo e Editor  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Educação                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Humanas: Educação                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Comunicação, Jorn    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Biblioteconomia, M   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Comunicação, Jorn    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Pesquisa e desenvolvimento científico            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Linguística Letras E Artes: Análise do Discurso  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Humanas: Ciência Política               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Jornalismo e Editor  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Humanas: Sociologia, Tecnologia e S     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Ciência da Informa   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Comunicação, Jorn    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Humanas: Sociologia                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Humanas: Sociologia do Conhecimento     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Biblioteconomia, Pr  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Outros: Divulgação Científica                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Ciência, Tecnologi   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Economia Solidária   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Teoria da Comunic    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Informação e comunicação                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Linguística Letras E Artes: Filosofia da Linguag |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |                              | Ciências Sociais Aplicadas: Comunicação          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Figura 6. Matriz Classificação x Classificação.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No ponto de encontro da Linha três versus a Coluna oito, está em destaque um trabalho da área de Ciências Sociais Aplicadas - Ciência da Informação, publicado com a área de Educação. Os detalhes desse trabalho estão ilustrados na Figura 7 a seguir, como “Estudo de Caso 2”. Ele contou com a participação de cinco autores, em que quatro tiveram seus ID Lattes como Não identificado.

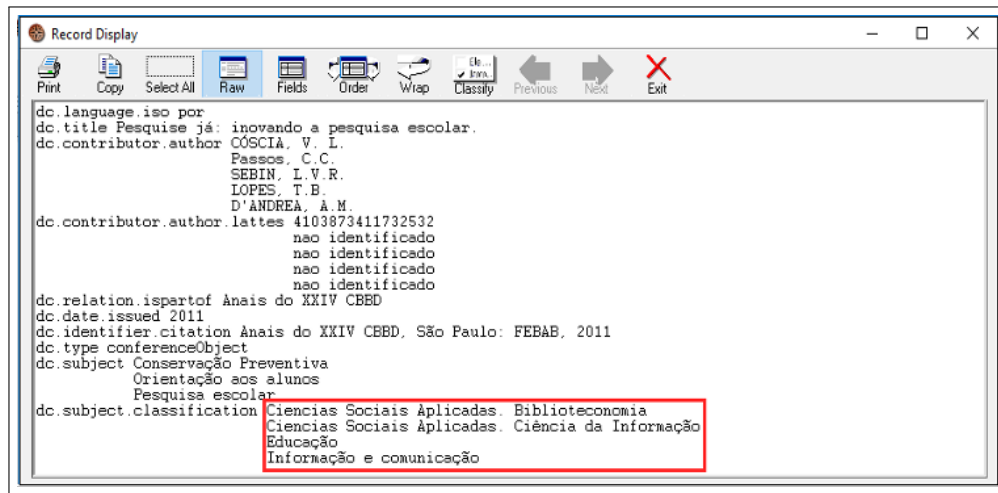


Figura 7. Estudo de caso 2.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Tendo como referência o título do artigo e os nomes acadêmicos dos autores, foi realizada a busca na internet para poder acessar o artigo e identificar o nome completo dos autores. Com essas informações, foi possível acessar o currículo Lattes de cada um dos autores e levantar suas áreas de formação e atuação. O resultado mostra que esse artigo é fruto de um trabalho em conjunto entre agentes formados nas áreas de Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação e Engenharia de Produção e apenas um dos autores esteve ligado ao programa CTS. Além da interdisciplinaridade, isso mostra a colaboração entre pessoas de outros programas ou setores da universidade.

Um dado proveitoso, que talvez fique para uma outra oportunidade, seria levantar, qualitativamente, junto aos autores, aspectos como: a) se essa colaboração entre eles se deu pela troca de conhecimento específico; b) se foi necessário que cada um deles, com suas especialidades, tenha feito esforço de aquisição de novos conhecimentos teóricos para contribuir em prol de que se obtivesse o resultado esperado e/ou que se chegasse a alguma conclusão sobre o assunto e c) ou se o que os motivou produzir em equipe fora somente pelo fato de realizar um trabalho adjunto, entre amigos.

O “Estudo de Caso 3”, que segue, surgiu da criação de uma matriz contrapondo Autor – IdLattes x Autor – IdLattes x Departamento x Centro, na qual seu resultado mostra a produção científica da aluna de mestrado, cujo o nome científico nos artigos publicados aparece como GUTIERREZ, Rafaela Francisconi, representada na Linha seis pelo ID Lattes C, conforme Figura 8.

| 02 Título                                         |    | Reset            | 04 Autor - IdLattes |  | 1 | 2   | 4 | 9  | 12 | 31 | 33 | 34 |
|---------------------------------------------------|----|------------------|---------------------|--|---|-----|---|----|----|----|----|----|
| 20 Items, 0 Selected                              |    |                  | # Records           |  | 2 | 663 | 6 | 17 | 83 | 8  | 6  | 11 |
| . Propuesta de redes de emprendimientos eco...    |    |                  | Show Values >= 1    |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| A EXPERIÊNCIA DE ASSESSORIA DA INCOOP/...         |    |                  | Cooccurrence        |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| A relação entre tecnologias sociais e economi...  |    |                  | # of Records        |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| CONSTITUIÇÃO DE REDE DE COLABORAÇÃO ...           |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Cooperativa de catadores no contexto de Parc...   |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Empreendimentos Econômicos de catadores ...       |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Empreendimentos Econômicos Solidários de ...      |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| O mercado dos resíduos sólidos urbanos plást...   |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Perfil dos grupos de pesquisa em Sociologia d...  |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Pickers, Policy and Partnerships                  |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Proposição e implementação de condições pa...     |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Relação tecnologias e economia solidaria em ...   |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Sociologia da Ciência: primeiras aproximaçõe...   |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Technology and Waste Pickers Cooperatives i...    |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Technology of Waste Pickers' Enterprises in Br... |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Tecnologia Social: Reflexões sobre os Empre...    |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Tecnologia, identidade e participação polític...  |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Transferência de tecnologias no processo de i...  |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Um olhar sobre a cooperativa de reciclagem d...   |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| Waste pickers in Brazil: a historical approach    |    |                  |                     |  |   |     |   |    |    |    |    |    |
| 6                                                 | 32 | 6123540746643830 |                     |  |   | 32  |   |    |    |    |    |    |
| 7                                                 | 30 | 3322324183959154 |                     |  |   | 23  |   |    | 9  |    |    |    |
| 8                                                 | 28 | 0671510926276134 |                     |  |   | 12  |   |    |    |    |    |    |
| 9                                                 | 24 | 3274294833403570 |                     |  |   | 13  |   |    | 3  |    |    | 8  |
| 10                                                | 23 | 3233724936156088 |                     |  |   | 15  |   |    | 4  |    |    |    |
| 11                                                | 22 | 4157503916940767 |                     |  |   | 13  |   |    |    |    |    |    |
| 12                                                | 22 | 2434972394883934 |                     |  |   | 16  |   |    | 3  |    |    |    |
| 13                                                | 20 | 8315376801446053 |                     |  |   | 13  | 3 | 11 | 2  | 2  | 1  |    |
| 14                                                | 18 | 7934562455367253 |                     |  |   | 12  |   |    |    |    |    |    |
| 15                                                | 17 | 5118384246204389 |                     |  |   | 12  |   |    | 10 |    |    |    |
| 16                                                | 17 | 0361502737203825 |                     |  |   | 12  |   |    |    |    |    | 1  |
| 17                                                | 17 | 4436828012846220 |                     |  |   | 7   |   |    |    |    |    |    |

Figura 8. Estudo de caso 3.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Doutora em Política Científica e Tecnológica, mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade, e graduada em Ciências Sociais, a autora analisada no “Estudo de Caso 3”, segundo informado por ela em seu Currículo Lattes, atua principalmente nos temas: economia solidária, gestão e reciclagem de resíduos sólidos urbanos, empreendimentos

econômicos solidários de catadores, estudos sociais da ciência e da tecnologia. Enquanto esteve vinculada ao PPGCTS, ela publicou 20 trabalhos que contaram com a coautoria de 13 agentes não identificados; três agentes vinculados ao Departamento de Psicologia (DPsi); 11 do Departamento de Engenharia de Materiais (DEMa); dois do Departamento de Ciência da Informação (DCI); dois contaram com a participação do ID Lattes D, pertencente a uma mestre e doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade, graduada em Biblioteconomia e Documentação; e por último, um trabalho publicado em parceria com o ID Lattes E, doutora em Sociologia, mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade, graduada em Ciências Sociais e em Engenharia Elétrica.

A passagem dessa autora pelo PPGCTS da UFSCar contribuiu com trabalhos envolvendo várias áreas de estudo e pessoas ligadas a outros departamentos dentro da instituição como um todo. Isso representa de forma significativa a atuação da interdisciplinaridade por parte da discente e do programa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstra como o conhecimento interdisciplinar foi gerado ao longo dos dez anos de existência do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), ou seja, de 2008 a 2018, com o intuito de buscar evidências de ocorrência da interdisciplinaridade nas pesquisas desenvolvidas pelos docentes e discentes do Programa. Com os resultados desta pesquisa, espera-se ampliar a compreensão da maneira pela qual o conhecimento é gerado pelos pesquisadores, docentes e discentes, bem como se dão as formas de colaboração, interna e externa, ao Programa.

A partir desse entendimento teórico e dos dados levantados, pode-se conceber que a construção de um modelo conceitual de colaboração científica para a produção de conhecimento interdisciplinar permite não só contribuir para melhor explicitar a trajetória da produção científica do Programa até este presente momento, como, principalmente, reunir subsídios para projetar o seu futuro numa perspectiva da geração de um conhecimento colaborativo e, conseqüentemente, interdisciplinar.

Os resultados apresentados evidenciam o caráter interdisciplinar do Programa, o que reforça a característica interdisciplinar na construção do conhecimento da área pelo PPGCTS da UFSCar. Teoricamente, as leituras indicam que para ocorrer a interdisciplinaridade é preciso que mais de uma área de conhecimento se aproxime com objetivo em comum de produzir conhecimento sobre um tema ou problema sem visar à linearidade habitual sobre os assuntos em questão, fato que ocorre com certa naturalidade. Outro fator relevante é a quantidade de artigos publicados em coautoria com pesquisadores externos e internos, e dos demais departamentos da Universidade. Os resultados demonstram, também, que existem outros setores nos quais a Gestão do Conhecimento pode ser estudada e aplicada como, por exemplo, nas instituições acadêmicas, possibilitando que seja feita a gestão da produção do conhecimento científico interdisciplinar.

## REFERÊNCIAS

- Balancieri, R., Bovo, A. B., Kern, V. M., Pacheco, R. C. d. S., & Barcia, R. M. (2005). A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo na plataforma lattes. *Ciência Da Informação*, 34(1), 64–77. doi: <https://www.scielo.br/pdf/ci/v34n1/a08v34n1.pdf>.
- CAPES. (2000). *Documento de área interdisciplinar*. Brasília. Recuperado de [http://www1.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/2000\\_045\\_Doc\\_Area.pdf](http://www1.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/2000_045_Doc_Area.pdf).
- CAPES. (2014). *Documento de área 2013*. Brasília. Recuperado de [http://www.mepe.unir.br/uploads/91341742/arquivos/2300\\_educacao\\_doc\\_area\\_e\\_comissao\\_1517972835.pdf](http://www.mepe.unir.br/uploads/91341742/arquivos/2300_educacao_doc_area_e_comissao_1517972835.pdf).
- CAPES. (2017). *Relatório de avaliação 2013-2016 (quadrienal 2017.)*. Brasília. Recuperado de <http://www1.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/relatorios-finais-quadrienal-2017/20122017-INTERDISCIPLINAR-quadrienal.pdf>.
- Cardoso, O. N. P., & Machado, R. T. M. (2008). Gestão do conhecimento usando data mining: estudo de caso na universidade federal de lavras. *Revista de Administração Pública*, 42(3), 495–528. doi: [10.1590/s0034-76122008000300004](https://doi.org/10.1590/s0034-76122008000300004).
- Castells, M. (1999). *A era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra.
- Certeau, M. (1998). *A invenção do cotidiano*. Petrópolis: Vozes.
- Christiano, P. C., & Christiano, M. E. A. (2009). Efeito mateus, aprendizagem significativa e leitura. In *Anais do congresso internacional da abralin*. João Pessoa. Recuperado de [http://www.leffa.pro.br/tela4/Textos/Textos/Anais/ABRALIN\\_2009/PDF/Pedro%20Luiz%20Christiano.pdf](http://www.leffa.pro.br/tela4/Textos/Textos/Anais/ABRALIN_2009/PDF/Pedro%20Luiz%20Christiano.pdf).
- Conner, N., Provedel, A., & Maciel, E. L. N. (2017). Ciência & saúde coletiva: Análise da produção científica e redes colaborativas de pesquisa. *Ciência e Saúde Coletiva*, 22(3), 987–996. doi: [10.1590/1413-81232017223.18992016](https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.18992016).
- Cunha, M. B. d. (2001). *Para saber mais: fontes de informação em ciência e tecnologia*. Brasília: Briquet de Lemos.
- Demo, P. (1995). *Metodologia científica em ciências sociais*. São Paulo: Atlas.
- Estácio, L. S. d. S. (2017). A importância do currículo lattes como ferramenta que representa a ciência, tecnologia e inovação no país. *Revista ACB*, 22(2 esp.), 300–311. doi: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1353>.
- Fazenda, I. C. A. (2000). *Didática e interdisciplinaridade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (5. ed ed.). São Paulo: Atlas.
- Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What is research collaboration? *Research Policy*, 26(1), 1–18. doi: [10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1).
- Kropf, S. P., & Lima, N. T. (1999). Os valores e a prática institucional da ciência: as concepções de robert merton e thomas kuhn. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 5(3), 565–581. doi: [10.1590/s0104-59701999000100002](https://doi.org/10.1590/s0104-59701999000100002).
- Lacerda, R. T. d. O., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2012). Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. *Gestão & Produção*, 19(1), 59–78. doi: [10.1590/s0104-530x2012000100005](https://doi.org/10.1590/s0104-530x2012000100005).
- Latour, B. (2011). *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade a fora*. São Paulo: UNESP.
- Latour, B. (2012). *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede*. Salvador; Bauru: Edufb, Edusc.
- Laville, C., & Dionne, J. (1999). *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- Leis, H. R. (2005). Sobre o conceito de interdisciplinaridade. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, 6(63), 2–23. doi: [10.5007/2176](https://doi.org/10.5007/2176).
- Lévy, P. (1993). *As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Lévy, P. (1996). *O que é virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34.
- Malhotra, N. (2001). *Pesquisa de marketing*. (3. ed ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Malmegrin, M. L. (2011). *Gestão de redes de cooperação na esfera pública*. Florianópolis; Brasília.
- Mangini, F. N. d. R., & Mioto, R. C. T. (2009). A interdisciplinaridade na sua interface com o mundo do trabalho. *Revista Katálisis*, 12(2), 207–215. doi: [10.1590/s1414-49802009000200010](https://doi.org/10.1590/s1414-49802009000200010).
- Merton, R. K. (1968). The matthew effect in science. *Science*, 159(3810), 56LP–63. doi: [10.1126/science.159.3810.56](https://doi.org/10.1126/science.159.3810.56).
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. Illinois: Chicago University Press.
- Merton, R. K. (1997). Science, technology and society in seventeenth century england. *Osiris*, 4, 360–632. doi: [10.1086/368484](https://doi.org/10.1086/368484).
- Monteiro, S. D. (2000). A forma eletrônica do hipertexto. *Ciência da Informação*, 29(1), 25–39. doi: [10.1590/s0100-19652000000100003](https://doi.org/10.1590/s0100-19652000000100003).
- Moreira, D. A. (2002). *O método fenomenológico na pesquisa*. São Paulo: Thompson.
- Morin, E. (2000). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Nelson, T. H. (1997). *O futuro da informação*. s.l.: s.n.
- Newman, M. E. J. (2004). Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. In *Proceedings of the national academy of sciences* (v. 101, p. 5200LP–5205). Recuperado de [10.1073/pnas.0307545100](https://doi.org/10.1073/pnas.0307545100).
- Sales, L. F., & Sayão, L. F. (2015). Há futuro para as bibliotecas de pesquisa no ambiente de escience? *Informação & Tecnologia*, 2(1), 30–52. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/index.php/itec/article/view/26029/14677>.
- Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Santos, W. R. (2016). *Estudos de caso de implementação da modelagem da informação da construção em microescritórios de arquitetura*. (Dissertação de mestrado, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil.). Recuperado de [https://www.ipt.br/pos\\_graduacao\\_ipt/solucoes/dissertacoes/891-estudos\\_de\\_caso\\_de\\_implementacao\\_da\\_modelagem\\_da\\_informacao\\_da\\_construcao\\_em\\_microescritorios\\_de\\_arquitetura.htm](https://www.ipt.br/pos_graduacao_ipt/solucoes/dissertacoes/891-estudos_de_caso_de_implementacao_da_modelagem_da_informacao_da_construcao_em_microescritorios_de_arquitetura.htm).
- Silveira, R. M. C. F., & Bazzo, W. A. (2006). *Ciência*

- e tecnologia: transformando o homem e sua relação com o mundo. *Revista Gestão Industrial*, 2(2), 68–86. doi: 10.3895/S1808-04482006000200004.
- Silveira, R. M. C. F., & Bazzo, W. A. (2009). Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. *Ciência & Educação*, 15(3), 681–684. doi: 10.1590/S1516-73132009000300014.
- Succar, B. (2010). Building information modelling maturity matrix. In *Handbook of research on building information modelling and construction informatics: Concepts and technologies*. (p. 65–103). doi: 10.4018/978-1-60566-928-1.ch004.
- Tasca, E. J., Ensslin, L., Ensslin, S. R., & Alves, M. B. M. (2010). An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. *Journal of European Industrial Training*, 34(7), 631–655. doi: 10.1108/03090591011070761.
- Teixeira, H. (2015). *O que é interdisciplinaridade?* Recuperado em 2015, novembro 15, de <http://www.helioteixeira.org/ciencias-da-aprendizagem/o-que-e-interdisciplinaridade/>.
- Thiesen, J. d. S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 13(39), 545–554. doi: 10.1590/s1413-24782008000300010.
- Vanz, S. A. d. S., & Stumpf, I. R. C. (2010). Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. *Perspectivas Em Ciência Da Informação*, 15(2), 42–55. doi: 10.1590/s1413-99362010000200004.
- Wasserman, S. T., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: methods and applications*. New York: Cambridge University Press.
- Zanasi, A. (1998). Competitive intelligence through data mining public sources. *Competitive Intelligence Review*, 9(1), 44–54. doi: 10.1002/(sici)1520-6386(199801/03)9:1<44::aid-cir8>3.0.co;2-a.

---

Como citar este artigo (APA):

Faria, R. J. & Costa, L. S. (2020). Produção de conhecimento interdisciplinar: um modelo conceitual de gestão do conhecimento científico no Programa de Pró-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da UFSCar. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 88 – 107. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.67414>



# Evolução biológica versus filo cnidaria: panorama dos últimos 10 anos (2010 – 2019) no nordeste do Brasil

## *Biological evolution versus phylum cnidaria: overview of the last 10 years (2010 – 2019) in northeast Brazil*

Bruno Michael da Silva Pereira<sup>1</sup>, Mayara de Farias<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7426-7574>

<sup>2</sup> Secretaria de Educação de Craibás, Craibás, Alagoas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1016-3853>.

**Autor para correspondência/Mail to:** Bruno Michel da Silva Pereira, brnmichael1@gmail.com

**Recebido/Submitted:** 01 de agosto de 2020; **Aceito/Approved:** 15 de setembro de 2020



Copyright © 2020 Pereira & Farias. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** a temática Evolução Biológica permeia transversalmente todas as áreas do conhecimento das Ciências Biológicas. Ainda assim, é carente de respostas que conectem o nosso presente ao passado, principalmente quando os objetos de estudo são invertebrados, pelo fato do difícil registro das estruturas morfofisiológicas desses organismos. **Metodologia:** o presente estudo buscou realizar um levantamento na literatura científica brasileira na Google Acadêmico dos últimos 10 anos (2010 – 2019) a respeito de estudos em Evolução relacionados ao filo Cnidaria, no Nordeste do Brasil, utilizando cinco search strings previamente pensadas para condução da busca sobre o tema sugerido. **Resultados:** foram encontrados 839 documentos e apesar da variação de palavras, depois da triagem, apenas 16 trabalhos foram computados. Trabalhos que tinham como áreas de conhecimento: Paleobiologia, Taxonomia integrativa, Biologia Molecular e Filogeografia. Nos trabalhos encontrados, Anthozoa foi a Classe de Cnidaria mais representativa. O estado de Pernambuco teve a maior contribuição de estudos para a região. **Conclusão:** ainda que a busca tenha sido de trabalhos dos últimos 10 anos (2010 – 2019), os resultados dão um panorama parcial do real problema que é a falta de estudos que abranjam o tema Evolução, quando se trata de cnidários na região Nordeste do Brasil. Não se exclui a possibilidade da existência de outros trabalhos nesse período, mas com os instrumentos de busca utilizados os resultados demonstraram, mesmo que superficialmente, uma problemática geral, carente de estudos e novos pesquisadores com interesse pela temática, para que as demandas dos conhecimentos da área sejam supridas.

**Palavras-chave:** Evolução Biológica; Filo Cnidaria; Ciências Biológicas.

### Abstract

**Introduction:** biological Evolution permeates across all areas of knowledge in Biological Sciences. Nevertheless, is in need of answers that connect our present to the past, especially when the objects of study are invertebrates, due to the difficult record of the morphophysiological structures of these organisms. **Method:** the present study sought to conduct a survey of the Brazilian scientific literature on Google Scholar for the last 10 years (2010 - 2019) regarding studies in Evolution related to the phylum Cnidaria in Northeast Brazil, using five search strings previously thought for conducting the search on the suggested topic. **Results:** a total of 839 files were found and despite the variation of words, after the screening, only 16 papers were computed. Studies that had as areas of knowledge: Paleobiology, Integrative Taxonomy, Molecular Biology and Phylogeography. In the studies found, Anthozoa was the most representative class of Cnidaria. Pernambuco state had the largest contribution of studies to the region. **Conclusions:** even though the search was for studies from the last 10 years (2010 - 2019), the results give a partial overview of the real problem, which is the lack of studies covering the theme Evolution, when it comes to cnidarians in the Northeast region of Brazil. The possibility of the existence of other studies in this period is not excluded, but with the search instruments used, the results demonstrated, even if superficially, a general problem, lacking studies and new researchers interested in the theme, so that the demands of knowledge are met.

**Keywords:** Biological evolution; Phylum Cnidaria; Biological Science.

## INTRODUÇÃO

Os cientistas costumam dizer que a Biologia Evolutiva é o eixo transversal que percorre todas as áreas das Ciências Biológicas, atingindo alguns segmentos das ciências exatas e humanidades (Futuyama, 2009; Pigliucci, 2009; Tidon & Vieira, 2009). Em outras palavras, a Evolução Biológica trata de como teriam ocorrido as transformações gradativas na matéria viva, de modo a possibilitar a vida, bem como dos caminhos percorridos pelos seres vivos até chegar à diversidade atual (Silva, Santos, & Dal Pian, 1997).

Esta teoria possui um papel fundamental para a compreensão das demais áreas de conhecimento da Biologia. A teoria da evolução é tida como a mais importante nas Ciências Biológicas, por sua abrangência e seu alcance intelectual e por poder acrescentar uma dimensão extra a história natural do planeta Terra (Ridley, 2006).

Silva, Lavaginini, e Oliveira (2009) abordam que a Evolução Biológica deva ser um eixo integrador entre as diferentes áreas de ensino da Biologia, mas o que se percebe é que, além dessa integração não estar acontecendo, ainda encontramos entraves no ensino de Evolução que esta intrinsecamente relacionada com a formação do professor de Biologia. Autores como Rosa, Muniz, Carneiro, e Goedert (2002), Oleques, Bartholomei-Santos, e Boer (2011) e Villa-Branco Júnior (2000) relatam que a evolução na área da educação tem mostrado dificuldades

tanto no processo de ensino-aprendizagem como a necessidade de aprimorar e ter formação inicial e continuada para professores da área.

No entanto, o desenvolvimento de trabalhos que abordem a compreensão da Teoria Evolucionista e associações com os diversos grupos biológicos ainda apresentam inúmeras falhas e dificuldades, sendo eminente a necessidade de um maior contato com o tema. E quando direcionado a alguns grupos específicos os resultados são ainda mais desanimadores, conhecimentos estes extremamente necessários para integralizar os dados dos organismos com os das demais áreas dos estudos em Evolução e as Ciências Biológicas em geral (Pigliucci, 2009).

É o que acontece com o filo Cnidaria que é um grupo diverso com aproximadamente 9000 espécies, estruturalmente simples unidos pela habilidade de sintetização de células altamente complexas, as cnidas. Seus membros que incluem corais, hidroides, águas-vivas e anêmonas, são abundantes e comuns no ambiente marinho (Appeltans et al., 2012; Daly et al., 2007). Estes organismos, apesar de primitivos, apresentam inúmeras características evolutivas, sendo os primeiros organismos a desenvolverem uma cavidade digestiva no interior do corpo, um rudimentar sistema nervoso além de algumas características morfológicas evolutivas (Brusca & Brusca, 2007).

Contudo, muito além do conhecimento geral das características evolutivas e o posicionamento filogenético dos organismos, os estudos em Evolução Biológica representam um papel fundamental para a consolidação de todas as áreas de conhecimento da Biologia (Ridley, 2006). Ainda assim, é carente de respostas que conectem o nosso presente ao passado, principalmente quando os objetos de estudo são invertebrados, pelo fato do difícil registro das estruturas morfofisiológicas desses organismos. Em contra partida, no Brasil, e mais notadamente no Nordeste, existem sítios arqueológicos com registros fósseis de invertebrados primitivos ao decorrer das eras geológicas, além de abrigar a maior área recifal do país e uma das maiores do mundo. Sendo assim, o presente estudo buscou realizar um levantamento na literatura científica brasileira dos últimos 10 anos (2010 – 2019) a respeito de estudos em Evolução relacionados ao filo Cnidaria, no Nordeste do Brasil. A fim de construir um panorama de como este grupo de organismos está sendo estudado e quantificar a produção científica da área em questão.

## METODOLOGIA E RESULTADOS

As buscas dos trabalhos publicados foram realizadas na base de dados da Google Acadêmico, em Julho de 2020, dos últimos 10 anos (2010 – 2019) de publicações em português sobre o tema sugerido. Partindo do pressuposto de que as publicações em português facilitariam o acesso aos pesquisadores brasileiros, por conveniência da língua materna. A Google Acadêmico (bases de dados e agregadores) possui um grande acervo de trabalhos nacionais e da América Latina o que atendem as necessidades desta pesquisa.

Foram escolhidos cinco “*search strings*” previamente pensadas para conduzir melhor a busca de publicações que englobaram o tema escolhido. Os resultados da busca estão representados na Tabela 1 com o número de artigos encontrados para cada combinação de palavras utilizadas. Para refinar a busca dos trabalhos publicados, foi utilizado o operador lógico booleano “E”, na Google Acadêmico para acessar em todas as plataformas associadas a esta base documentos com a temática proposta, para que em qualquer hipótese, dependendo do pressuposto de pesquisa da base, fossem encontrados documentos que contivessem o tema da pesquisa. Esses operadores booleanos têm a função de criar uma interseção entre as palavras para mostrar todos os trabalhos que contenham todas as palavras inseridas, a fim de se ter uma amplitude maior nas buscas, quando relacionadas às palavras utilizadas. Também foi utilizado o Caractere asterisco (\*), utilizado no final dos termos pretendidos para aumentar o alcance da busca, para em vez de pesquisar apenas “Característica Evolutiva”, por exemplo, com o \* (Característica\* Evolutiva\*) a busca se ampliou também para “CaracterísticaS EvolutivaS”, da mesma forma com o termo “caracter\*” com a variação do plural. As aspas (“”) foram utilizadas para indicar a frase exata que se pretendia buscar na combinação de palavras utilizadas, para que estas venham sempre juntas e exatamente na forma que foi inserida.

As informações dos trabalhos encontrados foram obtidas através de uma leitura sistemática do título, resumo, palavras chave e resultados de todos os arquivos utilizados, depois de uma prévia triagem das publicações para excluir os artigos que em seu conteúdo não estavam relacionados a estudos que englobem a temática evolução envolvendo cnidários.

| Palavras utilizadas para a busca                             | Nº de trabalhos |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| Teoria* evolução* E Cnidaria E “Nordeste do Brasil”          | 99              |
| Evolução E Cnidaria E “Nordeste do Brasil”                   | 222             |
| Característica* evolutiva* E Cnidaria E “Nordeste do Brasil” | 142             |
| Seleção natural E Cnidaria E “Nordeste do Brasil”            | 157             |
| Varição de caracter* E Cnidaria E “Nordeste do Brasil”       | 219             |

**Tabela 1.** Número de trabalhos encontrados em 10 anos com a utilização das cinco *searchs strings* na base de dados da Google Acadêmico 2010 – 2019.)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Foram encontrados 839 documentos. Apesar da variação de palavras, depois da triagem, nos últimos 10 anos, apenas 16 trabalhos foram computados, pois, apenas estes obtinham as informações que puderam ser utilizadas no estudo (Tabela 2). Apesar de esse baixíssimo número de registros, foi possível observar uma tendência maior de interesse com essa temática, nos anos de 2012, 2014, 2015 e 2017, com inexistência de trabalhos nos anos 2010, 2016 e 2018. Ainda assim, a maioria dos trabalhos realizados nesse período é considerada “literatura cinzenta”, sendo eles: oito Dissertações, duas Teses e um resumo em congresso. Trabalhos que apesar de grande relevância, sua maior fonte de divulgação é interna, em Instituições de Nível Superior. Sendo apenas cinco deles artigos científicos, trabalhos que pela via de divulgação têm um alcance maior.

Com relação aos locais de coleta de dados, o local em que houve o maior número de estudos realizados foi o estado de Pernambuco, com sete no total. Bahia e Ceará tiveram quatro estudos cada. Alagoas e Rio Grande do Norte com três trabalhos em cada estado. Seguidos de Maranhão e Paraíba, com um estudo. Em alguns dos estudos foram realizadas coletas em mais de um estado, o que aumentou a abrangência de pesquisas na região. A distribuição desses trabalhos realizados reflete que dentre as Universidades as quais os pesquisadores que desenvolveram esses estudos estão vinculados a Universidade Federal de Pernambuco desenvolveu 59% do total de trabalhos com a temática, seguidamente a Universidade Federal da Bahia com 17% e Universidade Federal de Alagoas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade de São Paulo contribuíram com 6% cada. Esta última, a única Universidade que esta fora do Nordeste realizando um trabalho de caráter filogeográfico. Todos os resultados foram sumarizados, podendo ser observados na Tabela 2. Aditivamente, traçando o perfil dos pesquisadores destas Instituições, com relação à produção do conhecimento da temática foi possível observar que 62,5% eram do sexo feminino.

| Artigo | Ano  | Universidade | Local de coleta        | Tipo de trabalho | Classe             | Área             |
|--------|------|--------------|------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 1      | 2011 | USP          | CE                     | Artigo           | Cubozoa            | Filogeografia    |
| 2      | 2012 | UFPE         | CE                     | Dissertação      | Cnidaria*          | Paleobiologia    |
| 3      | 2012 | UFPE         | BA, CE, RN, MA, AL, PB | Dissertação      | Anthozoa           | Tax. integrativa |
| 4      | 2012 | UFPE         | PE, AL, BA             | Dissertação      | Anthozoa           | Tax. integrativa |
| 5      | 2013 | UFRPE        | RN, PE                 | Resumo           | Anthozoa           | Evolução         |
| 6      | 2014 | UFPR         | PE                     | Tese             | Anthozoa           | Evolução         |
| 7      | 2014 | UFRN         | RN                     | Dissertação      | Cnidaria*          | Paleobiologia    |
| 8      | 2014 | UFPE         | PE                     | Dissertação      | Anthozoa           | Tax. integrativa |
| 9      | 2015 | UFBA         | BA                     | Dissertação      | Anthozoa           | Evolução         |
| 10     | 2015 | UFPE, UFAL   | AL                     | Artigo           | Anthozoa, Hydrozoa | Paleobiologia    |
| 11     | 2015 | UFPE         | PE                     | Tese             | Anthozoa           | Bio. Molecular   |
| 12     | 2015 | UFPE         | PE                     | Dissertação      | Anthozoa           | Evolução         |
| 13     | 2017 | UFBA         | BA                     | Dissertação      | Anthozoa, Hydrozoa | Paleobiologia    |
| 14     | 2017 | UFPE         | CE                     | Artigo           | Anthozoa           | Paleobiologia    |
| 15     | 2017 | UFPE         | PE                     | Artigo           | Cnidaria*          | Paleobiologia    |
| 16     | 2019 | UFBA         | BA                     | Artigo           | Anthozoa, Hydrozoa | Paleobiologia    |

**Tabela 2.** Indicadores de produção científica na temática evolução biológica com relação ao filo Cnidaria na Google Acadêmico (2010 – 2019).

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Ainda com relação aos pesquisadores em se tratando de grupos de pesquisa, quando pesquisados os temas de interesse “invertebrados marinhos”, “Cnidaria” ou “bentos” no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq para a região Nordeste, foram encontrados 21 grupos de pesquisa que desenvolvem trabalhos com a temática proposta por este estudo de forma geral.

As áreas de conhecimento que foram enfoque das pesquisas desenvolvidas, majoritariamente foram estudos em Paleobiologia, sete trabalhos. Evolução, como um tema geral, foram encontrados quatro trabalhos; Taxonomia Integrativa, três estudos; e Biologia Molecular e Filogeografia, com um trabalho cada. Dentre as quatro classes

do filo Cnidaria, apenas três foram citadas como objeto de estudo nos trabalhos encontrados, Anthozoa foi a mais representativa, com doze estudos; Hydrozoa, com três e Cubozoa com um estudo. Ficando a classe Scyphozoa sem nenhuma representatividade. Apesar de a maioria dos estudos terem sido realizados com a classe Anthozoa, o gênero *Millepora* sp. foi o mais estudado, representante da classe Hydrozoa.

## CONCLUSÕES

Ainda que a busca tenha sido de trabalhos dos últimos 10 anos (2010 – 2019), os resultados dão um panorama parcial do real problema que é a falta de estudos que abranjam o tema Evolução e suas áreas correlatas, quando se trata de cnidários na região Nordeste do Brasil. Não se exclui a possibilidade da existência de outros trabalhos nesse período, mas com as limitações da pesquisa e os instrumentos de busca utilizados os resultados demonstraram, mesmo que superficialmente, uma problemática geral, carente de estudos e interesse pela temática por parte dos pesquisadores, mostrando que dos nove estados do Nordeste em apenas sete desenvolveram estudos com o tema proposto, o que reflete a problemática que a literatura descreveu, criando as falhas e dificuldades no entendimento da Evolução e mais especificamente quando relacionada ao filo Cnidaria, que foi o enfoque desta pesquisa.

Ainda assim, existem grupos de pesquisa cadastrados no CNPq no Nordeste do Brasil reconhecidos, mundialmente, por suas contribuições para a produção do conhecimento acerca dos invertebrados marinhos na costa brasileira, mas, apesar de essa grande contribuição, devido à abrangência dos grupos de invertebrados, torna-se uma tarefa carente de novos pesquisadores para que as demandas dos conhecimentos da área sejam supridas. Resultados como os obtidos neste estudo ajudam a nortear jovens pesquisadores para a elucidação dessas lacunas, como fonte de inspiração e até mesmo para a descoberta e soluções de novos problemas.

A análise e a sumarização de dados têm esse papel fundamental na exploração e na descoberta de novos rumos. Transformar os dados sejam eles locais ou partindo de metadados, em conhecimento é uma ferramenta que possibilita uma fácil e rápida comunicação na comunidade científica. Essa integração entre os conhecimentos adquiridos pode, ainda, de maneira mais abrangente orientar e dar suporte para uma abordagem mais global e assertiva na busca de respostas. Foi possível observar que apesar do enfoque direcionado deste trabalho, por tratar de um único filo, abre-se uma janela com um leque de inúmeras possibilidades, para que outros grupos sejam analisados, com as mais diversas abordagens ou áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- Appeltans, W., Ahyong, S. T., Anderson, G., Angel, M. V., Artois, T., Bailly, N., ... Berta, A. (2012). The magnitude of global marine species diversity. *Current Biology*, 22(23), 2189–2202. doi: 10.1016/j.cub.2012.09.036.
- Brusca, G. J., & Brusca, R. C. (2007). *Invertebrados*. (2a. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.
- Daly, M., Brugler, M. R., Cartwright, P., Collins, A. G., Dawson, M. N., Fautin, D. G., ... Stake, J. L. (2007). The phylum cnidaria: A review of phylogenetic patterns and diversity 300 years after linnaeus. *Zootaxa*, 1668(1), 243–263. Recuperado de <https://www.biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.1668.1.11/0>.
- Futuyma, D. J. (2009). *Biologia evolutiva*. (3a. ed.). Ribeirão Preto: Funpec.
- Oleques, L. C., Bartholomei-Santos, M. L., & Boer, N. (2011). Evolução biológica: percepções de professores de biologia. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 10(2), 243–263.
- Pigliucci, M. (2009). An extended synthesis for evolutionary biology. the year in evolutionary biology. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1168, 218–228.
- Ridley, M. (2006). *Evolução*. (3a. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Rosa, V., Muniz, E. C. N., Carneiro, A. P. C., & Goedert, L. (2002). O tema evolução entre professores de biologia não licenciados – dificuldades. In *Anais do viii encontro perspectivas do ensino de biologia*. São Paulo, Brasil.
- Silva, Lavaginini, T. C., & Oliveira, R. R. d. (2009). Propostas de uma estratégia didática para o ensino de evolução biológica no ensino médio. In *Anais do xi encontro nacional de pesquisa em educação em ciências*. Florianópolis, Brasil. Recuperado de [http://gpeqsc.com.br/guaipira/artigos/2009\\_7\\_ENPEC.18.pdf](http://gpeqsc.com.br/guaipira/artigos/2009_7_ENPEC.18.pdf).
- Silva, Santos, A. K. P., & Dal Pian, M. C. (1997). Para pensar e ensinar a teoria da evolução. In *Anais do i encontro nacional de pesquisa em educação em ciências*. Águas de Lindóia, Brasil.
- Tidon, R., & Vieira, E. (2009). O ensino da evolução biológica: um desafio para o século xxi. *Com Ciência*(107).
- Villa-Branco Júnior, V. B. E. (2000). Prática e teoria de evolução para professores do ensino médio. In *Anais do vii encontro perspectivas do ensino de biologia*. São Paulo, Brasil.

---

Como citar este shortpaper (APA):

Pereira, B. M. da S. & Farias, M. de (2020). Evolução biológica *versus* filo cnidaria: panorama dos últimos 10 anos (2010 – 2019) no nordeste do Brasil. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 108 – 112. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75584>



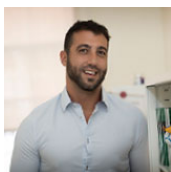
# Desinformação no contexto da pandemia do Coronavírus (COVID-19)

## Misinformation in the context of Coronavirus pandemic (COVID-19)

David Nemer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Virginia, Charlottesville, Virginia, United States. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8423-3917>

Autor para correspondência/Mail to: David Nemer, [nemer@virginia.edu](mailto:nemer@virginia.edu)



**David Nemer** é professor e pesquisador no Departamento de Estudos de Mídia na Universidade da Virgínia, EUA, é especialista em Antropologia da Tecnologia e atualmente pesquisa relação entre sociedade e desinformação na Internet. Ele é autor dos livros *Favela Digital* e *Tecnologia do Oprimido*.



Copyright © 2020 Nemer. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

O professor Dr. David Nemer responde questões sobre o conceito de desinformação, os elementos que contribuem para a disseminação da desinformação e o seu impacto no contexto da pandemia do Coronavírus.

**Palavras-chave:** Desinformação; Sociedade da Informação; Pandemia; Covid-19; Coronavírus.

### Abstract

David Nemer answers questions about the concept of misinformation, the elements that contributes to the dissemination of misinformation and its impact on the context of Coronavirus pandemic.

**Keywords:** Misinformation; Information Society; Pandemic; COVID-19; Coronavirus.

### 1. O que é desinformação? *Fake News* e desinformação representam o mesmo conceito?

De uma forma bem objetiva, podemos definir a desinformação como uma informação falsa cuja intenção é enganar. A desinformação é deliberadamente criada e espalhada como verdade para influenciar a opinião pública, obscurecer a verdade, e/ou obter alguma reação que sirva ao propósito do desinformador. A desinformação é muitas vezes confundida com *Fake News*, porém *Fakes News* é um termo guarda-chuva que cobre uma gama de conceitos pertencentes a categoria de falsidades ou mentiras, incluindo a própria desinformação. A *Fake News* nem sempre tem a intenção de enganar, por exemplo, pode ser uma informação falsa ou imprecisa que foi criada ou disseminada por engano ou inadvertidamente. A *Fake News* pode ser também uma informação verdadeira que quando usada fora do contexto pode desinformar. Muitas vezes, *Fake News* é materializada em forma de propaganda intencionalmente projetada para enganar o leitor, ou pode ser concebida como *clickbait* cujo objetivo é a geração de receita de publicidade on-line já que a plataforma lucra com o número de pessoas que clicam na história, atraídas pelas manchetes sensacionalistas. *Fake News* também é comumente produzida em forma de sátira ou paródia, e conexões e correlações falsas. Nos últimos anos, o entendimento de *Fake News* ficou muito atrelado às redes sociais já que desde 2016 essas redes vêm sendo utilizadas para influenciar politicamente as pessoas por meio de notícias falsas. Porém a *Fake News* não é um fenômeno exclusivo de plataformas virtuais.

### 2. Qual o impacto da disseminação de desinformação em um momento de pandemia como a do Coronavírus?

Devido à percepção ilusória de que a *Fake News* é um fenômeno exclusivo do mundo on-line, muitos acreditam que ela não traga consequências para o mundo off-line — o que na verdade é uma *Fake News*. Por exemplo, em junho de 2018, rumores circularam em grupos de WhatsApp na Índia alertando sobre sequestradores perambulando pela cidade de Rainpada e se infiltrando em vilas para sequestrar crianças. Uma versão sombria do boato dizia que eles tinham o objetivo de retirar os órgãos das crianças para serem vendidos. Uma semana depois, no dia 1º de julho, cinco homens que tinham ido à cidade para visitar o mercado de domingo foram espancados até a morte com socos, chutes, varas e até móveis por uma multidão enfurecida e desinformada que acreditava que os homens faziam parte do tal grupo de sequestradores.

O ocorrido em Rainpada na Índia pode parecer um caso extremo de como a desinformação leva à consequência mais cruel, que é a morte. Infelizmente, a desinformação também pode colocar a vida de muitos em risco em situações que aparentam ser mais sutis, principalmente em tempos de pandemia, como a do coronavírus.

No artigo “Podem as notícias falsas realmente mudar o comportamento? Evidência de um estudo de desinformação do COVID-19” (Greene e Murphy, “*Can fake news really change behaviour? Evidence from a study of COVID-19*”

*misinformation*”, 2020) (ainda não revisado por pares) as autoras relatam que, em alguns casos, a exposição à informações falsas sobre a pandemia pode mudar as ações das pessoas, consequentemente as colocando em perigo. As autoras também relataram que as *Fake News* tiveram um efeito pequeno nas pessoas, já que as notícias falsas que os participantes consumiram eram similares às que circulavam nas redes sociais, como “pesquisadores estão investigando se adicionar mais alimentos picantes à sua dieta pode ajudar a combater a Covid-19” e “um estudo conduzido na University College London descobriu que aqueles que bebiam mais de três xícaras de café por dia eram menos propensos a sofrer de sintomas graves do coronavírus”.

Esse tipo de *Fake News*, que comumente circula nas redes sociais, pode ser o resultado de um erro ou então sem a intenção de enganar as pessoas descaradamente. Porém, as *Fake News* podem representar um grande perigo quando elas são propagadas por campanhas de desinformação, geralmente desenvolvidas para um ganho político por atores de governos, membros de partidos ou ativistas. Esse tipo de campanha espalha deliberadamente mentiras com o objetivo de desinformar, como um vídeo que pretende mostrar o governo chinês executando residentes em Wuhan com COVID-19 ou a “Plandemia”, um filme que alega que a pandemia é uma tática para coagir a vacinação em massa. Assim como líderes que promovem o uso da hidroxicloroquina como um tratamento para coronavírus, apesar de vários estudos mostrarem que ela não funciona. Trump mesmo levantou a hipótese de que a ingestão de desinfetante (*bleach*) poderia curar a pessoa do vírus.

Pesquisadores da *Brigham and Women’s* descobriram que as prescrições de hidroxicloroquina aumentaram nos EUA entre 16 de fevereiro e 25 de abril, depois que Trump a elogiou como um tratamento para Covid-19, causando escassez para pacientes que realmente precisavam dela (“Study Finds Surge in Hydroxychloroquine/Chloroquine Prescriptions During COVID-19”, 2020). Assim como algumas pessoas acabaram por ingerir desinfetante (*bleach*) para se protegerem do coronavírus (Smith-Schoenwalder, “CDC: Some People Did Take Bleach to Protect From Coronavirus”, 2020). Chega até a ser cômico ter que afirmar que o desinfetante, além de ser ineficaz contra o coronavírus, pode causar graves intoxicações levando até a óbito — da mesma forma que a hidroxicloroquina pode causar sérios problemas cardíacos e levar a óbito (Lovell, “FDA issues warnings on chloroquine and hydroxychloroquine after deaths and poisonings reported”, 2020). Portanto, pode-se concluir que o problema não está necessariamente na *Fake News*, mas sim nas campanhas de desinformação.

### 3. Quais elementos e/ou condições contribuem para a disseminação da desinformação?

Apesar de muitos ainda não terem acesso à internet ou à informação digital, eu acredito que nunca estivemos tão inseridos na chamada “Sociedade da Informação” (ver Castells, 2000). Assim, nos acostumamos a sempre ter um tipo de resposta instantânea para as nossas perguntas, seja ela verdadeira ou *Fake News*. Esse tipo de comportamento, junto ao nosso atual estilo de vida acelerado, nos tornou muito impacientes em relação às soluções para os nossos anseios. A pandemia é uma questão sanitária que depende de uma resposta científica — e o tempo da ciência não é o mesmo tempo dos anseios populares. Por mais que cientistas trabalhem para desenvolver novas metodologias e tecnologias para uma ciência mais rápida e precisa, ela ainda toma tempo.

Com essa atitude impaciente das pessoas e a inexistência uma resposta ou solução definitiva, as pessoas acabam se tornando extremamente carentes de informação e de certezas. Quando há uma falta de informação orientada para o consenso social e tudo está sendo contestado em público, principalmente em redes sociais, isso gera um ambiente fértil para a confusão entre as pessoas. Então quando líderes falam que hidroxicloroquina e desinfetante podem ser um tratamento possível para o COVID19, e outras autoridades afirmam que isso não é possível, essa desavença acaba pressionando a população a questionar tudo — já que nem as autoridades podem convergir, as pessoas acabam não sabendo em quem confiar por definitivo e acabam acreditando em informações que as convêm.

As redes sociais são uma das principais facilitadoras para a disseminação de *Fake News*. Hoje, as plataformas são desenvolvidas para facilitar o consumo e compartilhamento de conteúdos, sejam eles verdadeiros ou falsos, sem que os usuários sejam motivados a sair dessas plataformas para fazer uma leitura completa dos textos dos artigos e matérias jornalísticas. Assim, os usuários tendem a ficar presos a manchetes que muitas vezes desinformam, são sensacionalistas, e/ou materializam o *clickbait*. Essas redes sociais, através dos seus algoritmos, criam as bolhas filtro em que as pessoas encontram apenas informações e opiniões que estão em conformidade e reforçam suas próprias crenças e vieses (Pariser, 2011; Sastre, de Oliveira, & Belda, 2018). As bolhas filtro geram assim o efeito câmara de eco no qual uma pessoa só encontra informações ou opiniões que refletem e reforçam as suas. As câmaras de eco podem criar desinformação e distorcer a perspectiva de uma pessoa, fazendo com que ela tenha dificuldade em considerar pontos de vista opostos e discutir tópicos complicados. Cathy O’Neil (2016) também enfatiza que a definição de sucesso para o Facebook, assim como para a maioria das redes sociais, se resume em manter as pessoas conectadas por muito tempo, clicando em anúncios. Assim a empresa ganha dinheiro. A autora lembra que o algoritmo do Facebook não foi desenhado para priorizar a verdade e os argumentos discordantes. Assim, devido ao seu modelo econômico, as redes sociais não se sentem motivadas a combater *Fake News*, já que o seu combate efetivo pode comprometer a sua renda.

Acredito que os meios de comunicação tradicionais também têm uma parcela nessa disseminação da desinformação. Muitas vezes, eles dão espaços para comentaristas e analistas que não têm qualquer conhecimento técnico para

falarem do assunto. Por exemplo, na TV brasileira tivemos muitas vezes comentaristas sem qualquer formação ou conhecimento em medicina ou saúde pública para informar o público em geral sobre a pandemia.

#### **4. Quem se beneficia com a disseminação de desinformação no contexto da pandemia, por exemplo?**

Como descrito anteriormente, líderes de governos promoveram campanhas de desinformação justamente para cumprirem suas agendas políticas. A pandemia não só criou uma crise sanitária como também uma crise econômica. As pessoas estão em casa em isolamento social, não fazem tantas aglomerações, consomem menos, e eventos com muitas pessoas também estão suspensos — isso tudo, infelizmente, impacta negativamente na economia e uma de suas consequências é o forte aumento do desemprego. Economia ruim e desemprego alto não são fatores bons para nenhum governo, e líderes que se alinham ao populismo e que dependem da aprovação popular tentam de todas as formas artificialmente sanar tais crises. Assim, promovem campanhas de desinformação, como a da vitamina D e hidroxiclороquina para propagar uma falsa impressão de segurança nas pessoas para que elas voltem ao “normal”, mesmo que isso custe a vida delas.

No Brasil, Bolsonaro publicou diversos vídeos nas redes sociais para indicar que estava tomando hidroxiclороquina. Carla Zambelli, deputada da extrema direita, também usou o Twitter para falar que “estava curada com o tratamento precoce e hidroxiclороquina” embora ela nunca tenha estado contaminada com Covid19 (“Carla Zambelli apaga post em que se dizia curada do coronavírus com cloroquina”, 2020). Ou seja, foram ações com o intuito de distorcer a verdade para ganhos políticos.

#### **5. Os diferentes níveis da sociedade são impactados de forma diversa?**

Sim, já que tanto a desinformação quanto o Covid19 impactam diferentes níveis da sociedade de forma diversa. Por exemplo, estudos mostram que pessoas acima de 65 anos são mais suscetíveis a acreditarem em notícias falsas, assim como são mais propensas a compartilhá-las (Guess, Nagler, & Tucker, 2019), o que também coincide com a idade que o Covid19 representa uma ameaça mais alta. Assim, infelizmente, os idosos acabam sendo expostos de forma desproporcional às consequências da sobreposição do coronavírus e desinformação.

#### **6. Como as ações focadas em promover a desinformação ferem as premissas da sociedade da informação?**

A Sociedade da Informação, definida por Manuel Castells (2000), teve seu início na segunda metade do século XX e promoveu espaços onde as diferentes sociedades desenvolvem suas atividades em um novo paradigma tecnológico, proporcionado pela tal “revolução” das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). A estrutura em rede de tal sociedade promove a democratização da comunicação, na qual quem antes só consumia informação dos meios tradicionais de comunicação, hoje se transformam em público ativo e também produzem suas informações. A grande questão é que essa possibilidade, que justamente viria como um fator democratizador, hoje permite que *Fake News* e campanhas de desinformação sejam criadas, chegando assim a ameaçar a própria democracia. Não que a possibilidade de se criar conteúdo deva ser banida — não é isso, até porque, como disse, as *Fake News* não são tão perigosas quanto as campanhas de desinformação, já que essas são potencializadas por algoritmos das redes sociais. Para isso, é preciso que tais algoritmos sejam regulados e suas plataformas sejam mais transparentes em relação aos seus funcionamentos.

Assim como reportado por Safyia Noble (2018) e Virgina Eubanks (2018), os algoritmos não são neutros e frequentemente são programados para potencializar vieses e preconceitos já embutidos na nossa sociedade e provenientes de setores dominantes. Portanto, é necessário que tais regulações assegurem que os algoritmos não violem direitos e nem acentuem assimetrias de poder e oportunidades. A regulação também merece ser vista como uma forma de proteger o próprio cidadão brasileiro, afinal, o Marco Civil da Internet é claro: todo(a) brasileiro(a) tem o direito ao acesso à internet, e consequentemente é dado a ele(a) o direito à informação, e não à desinformação (Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014).

## REFERÊNCIAS

- Brigham and Women's Hospital. (2020). *Study Finds Surge in Hydroxychloroquine/Chloroquine Prescriptions During COVID-19*. Press Release. Recuperado em 2020-05-28, de <https://www.brighamandwomens.org/about-bwh/newsroom/press-releases-detail?id=3594>
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture* (2a. ed., v. 1). Malden: Blackwell.
- Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.
- Greene, C., & Murphy, G. (2020). *Can fake news really change behaviour? Evidence from a study of COVID-19 misinformation*. PsyArXiv. Recuperado de <https://doi.org/10.31234/osf.io/qfmm3>
- Guess, A., Nagler, J., & Tucker, J. (2019). Less than you think: Prevalence and predictors of fake news dissemination on Facebook. *Science advances*, 5(1), eaau4586.
- Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. (2014). *Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil*. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm)
- Lovelace, J., B. (2020). *FDA issues warnings on chloroquine and hydroxychloroquine after deaths and poisonings reported*. CNBC, Health and Science. Recuperado de <https://www.cnbc.com/2020/04/24/fda-issues-warnings-on-chloroquine-and-hydroxychloroquine-after-serious-poisoning-and-death-reported.html>
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of Oppression: How search engines reinforce racism*. New York: NYU Press.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. New York: Broadway Books.
- Pariser, E. (2011). *The filter bubble: How the new personalized web is changing what we read and how we think*. Londres: Penguin.
- Sastre, A., de Oliveira, C. S. P., & Belda, F. R. (2018). A influência do “filtro bolha” na difusão de Fake News nas mídias sociais: reflexões sobre as mudanças nos algoritmos do Facebook. *Revista GEMInIS*, 9(1), 4–17.
- Smith-Schoenwalder, C. (2020). *CDC: Some People Did Take Bleach to Protect From Coronavirus*. U.S. News, Health News. Recuperado em 2020-06-05, de <https://www.usnews.com/news/health-news/articles/2020-06-05/cdc-some-people-did-take-bleach-to-protect-from-coronavirus>
- Yahoo Notícias. (2020). *Carla Zambelli apaga post em que se dizia curada do coronavírus com cloroquina*. Recuperado em 2020-08-29, de <https://br.noticias.yahoo.com/carla-zambelli-apaga-post-dizia-curada-coronavirus-cloroquina-193747872.html>

---

Nemer, D. (2020). Desinformação no contexto da pandemia do Coronavírus (COVID-19). *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 113 – 116. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.77227>

# EPIDOR: uma abordagem computacional baseada em sistema web e aplicativo móvel para dores crônicas no atual contexto de pandemia do Coronavírus

*EPIDOR: computational environment based on web system and app for chronic pain in the current Coronavirus pandemic context*

Fabício Martins Mendonça<sup>1</sup>, Carlos Alberto Mourão Junior<sup>2</sup>, Juan Felipe Souza Oliveira<sup>3</sup>, Thiago Goldoni Thomé<sup>4</sup>, Marcelo Quesado Filgueiras<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0000-0001-8156-8607

<sup>2</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0000-0001-7199-5365

<sup>3</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0000-0002-8380-4017

<sup>4</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0000-0002-4984-6379

<sup>5</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0000-0002-3862-7197

**Autor para correspondência/Mail to:** Fabício Martins Mendonça, fabriciomendonca@gmail.com

**Recebido/Submitted:** 26 de junho de 2020; **Aceito/Approved:** 04 de setembro de 2020



Copyright © 2020 Mendonça, Mourão Junior, Oliveira, Thomé & Filgueiras. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

## Resumo

**Introdução:** Investiga os problemas relacionados ao contexto informacional no cenário de pandemia, especificamente, aqueles referentes a pacientes portadores de dor crônica, os quais representam um dos grupos vulneráveis à COVID-19. Apresenta como solução uma abordagem computacional baseada em um sistema web e aplicativo móvel para dores crônicas, denominado EPIDOR, capaz de contribuir com o processo de transformação digital na área. **Método:** O EPIDOR foi desenvolvido com base no levantamento de requisitos sobre dor crônica na literatura da área e com especialistas médicos, os quais também fizeram a validação dos requisitos do sistema desenvolvido. É caracterizada como pesquisa aplicada, exploratória e bibliográfica. Conduz um estudo de caso em um hospital da rede pública e uma clínica especializada em medicina da dor com uma amostra de pacientes portadores de dor crônica, os quais terão registrados sua intensidade da dor diária ao longo de um período, sua correlação com atividades e horário de medicação. **Resultados:** O sistema EPIDOR faz parte de uma pesquisa em andamento e se encontra em fase de implantação no hospital e clínica especializada mencionados. Fornece suporte para estudos epidemiológicos da dor no Brasil. Estes ainda carecem de dados mais confiáveis e robustos acerca da incidência e prevalência da dor em âmbito nacional e regional, especialmente no contexto atual de pandemia da COVID-19. **Conclusão:** Conclui que o sistema EPIDOR pode contribuir no processo de transformação digital na área de dor crônica. Também pode prover uma melhoria da qualidade de vida desse grupo de pacientes. Enfatiza-se que esse grupo corresponde a mais de 30% da população brasileira

**Palavras-chave:** Dor crônica; COVID-19; Coronavírus; Transformação Digital; Sistema de Informação Eletrônico.

## Abstract

**Introduction:** It investigates the problems related to the informational context in the pandemic scenario, specifically those related to patients with chronic pain, which represent one of the groups vulnerable to COVID-19. This article presents a computational approach based on a web system and mobile application solution for chronic pain, called EPIDOR, capable of contributing to the process of digital transformation in the area. **Method:** The EPIDOR was developed based on the survey of requirements on chronic pain in the literature of the area, and with medical specialists, who also validated the requirements of the developed system. It is applied, exploratory and bibliographic research. It conducts a case study in a public hospital and a clinic specializing in pain medicine with a sample of patients with chronic pain, who will have recorded their daily pain intensity over a period, its correlation with activities and medication schedule. **Results:** The EPIDOR system is part of ongoing research and is being implemented in a public hospital and a clinic specialized in pain medicine. It provides support for epidemiological studies of pain in Brazil. These still lack more reliable and robust data on the incidence and prevalence of pain at the national and regional levels, especially in the current context of the COVID-19 pandemic. **Conclusion:** It concludes that the EPIDOR system can contribute to the digital transformation process in the area of chronic pain. The proposed approach can provide an improvement in the quality of life of this group of patients. We emphasize that this group corresponds to more than 30% of the Brazilian population.

**Keywords:** Chronic Pain; COVID-19; Coronavirus; Digital Transformation; Electronic Information System.

## INTRODUÇÃO

Os serviços de saúde estão enfrentando, cada vez mais, o desafio de acessibilidade para uma população em crescimento e envelhecimento, além do surgimento de epidemias globais, como a atual pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2). Além das fragilidades na infraestrutura de saúde, a pandemia atual expõe o problema da falta de informação precisa para processos de tomada de decisão nos níveis de gestão pública, logístico e operacional e também para apoiar profissionais da área de saúde em decisões clínicas e diagnóstico. Em outras palavras, é possível inferir que a **transformação digital**, processo de mudança realizado a partir



do uso das chamadas tecnologias sociais, móveis, analíticas e tecnologias de computação em nuvem capazes de gerar inovações nas dimensões individual, social e empresarial (Toolboom, 2016), não ocorre como seria esperado em todo mundo, especialmente no contexto da saúde. Especificamente na área de saúde, faz-se necessário um melhor entendimento do uso dessas novas tecnologias, políticas públicas de incentivo à sua utilização, leis regulamentadoras da privacidade de dados e uso ético da informação. O presente artigo defende a ideia da adoção prática e uso eficiente de tecnologias para transformação digital como uma solução apropriada para enfrentar o desafio cada vez maior de acessibilidade aos serviços de saúde pela população, ampliado em cenários de pandemia.

Uma área da saúde que deveria merecer destaque normalmente e agora ainda mais com a pandemia do coronavírus é a medicina da dor. A **dor crônica** é uma questão de saúde pública com altos índices de morbidade, absenteísmo ao trabalho e incapacitação temporária ou permanente com custos elevados para as fontes financiadoras da saúde (Sá, Baptista, Matos, & Lessa, 2009). Estima-se que a prevalência de dor crônica no mundo esteja em torno de 7% a 40% da população mundial sofre de dor crônica (Dellaroza, Pimenta, e Matsuo, 2007; Fishbain et al., 2007). No Brasil, embora não haja muitos estudos epidemiológicos, algumas pesquisas confirmam incidência semelhante a essa estimada pela *International Association for the Study of Pain* (IASP) com uma média de prevalência em torno de 35,5% (Vasconcelos & Araújo, 2018) com grandes variações nos diferentes estados brasileiros.

A dor crônica, apesar de estar aumentando no mundo, continua a ser subestimada tanto como problema de saúde quanto como fator comprometedor da qualidade de vida da população. O impacto financeiro da dor crônica nos sistemas de saúde, público e privado, ainda é pouco conhecido e o Brasil parece estar ainda longe de ter dados epidemiológicos confiáveis e robustos acerca da incidência e prevalência da dor em âmbito nacional e regional (Carvalho et al., 2018). Estudos mais aprofundados sobre a epidemiologia da dor e a geração de dados eletrônicos mais abrangentes e confiáveis se fazem necessários (Andrade, 2014). É dentro deste contexto que se insere a presente pesquisa.

Além dos problemas já conhecidos sobre epidemiologia da dor, o cenário atual de pandemia do coronavírus introduz novos problemas que impactam diretamente no tratamento da dor crônica, estabelecendo possíveis relações entre a COVID-19 e dores crônicas. Na presente pesquisa, os problemas levantados como complicadores à dor crônica foram os seguintes: i) afastamento de pacientes com dor crônica de seu tratamento (presencial ou à distância) com medo de contrair a COVID-19 ou mesmo desconhecimento do acompanhamento médico remoto; ii) agravos de problemas da população idosa, que naturalmente são maiores portadores de dor crônica; e iii) problemas de saúde mental gerados pela pandemia e por conta das atuais *fake news*, com enfoque na relação entre ansiedade e dor crônica.

Diante deste contexto, o objetivo da presente pesquisa é apresentar um ambiente computacional para coleta, acompanhamento e gestão de dados de pacientes com dores crônicas, denominado EPIDOR (acrônimo de Epidemiologia da Dor), que possa contribuir com estudos epidemiológicos mais completos e detalhados sobre dor crônica no Brasil. O sistema é composto por dois componentes de software (um sistema web e um aplicativo móvel), que possibilitam a coleta de dados de dores crônicas, registro eletrônico da intensidade da dor ao longo de um período, sua correlação com atividades e horário de medicação, além da geração de dashboards dos dados obtidos a fim de prover análise de dados para tomada de decisão gerencial.

Para cumprir com seu propósito, o presente artigo foi estruturado nas seguintes seções: a primeira seção trouxe a introdução do tema com contexto, justificativa e objetivos. A Seção 2 descreve a fundamentação teórica desta pesquisa a partir de dois assuntos principais: possíveis relações entre dor crônica e a COVID-19 no atual cenário de pandemia (subseção 2.1) e o papel da transformação digital diante de tal cenário (subseção 2.2). A Seção 3 apresenta a metodologia de pesquisa (subseção 3.1) e o ambiente computacional EPIDOR com seus dois componentes de software: o sistema web (subseção 3.2) e o aplicativo móvel (subseção 3.3). A Seção 4 apresenta uma discussão sobre a proposta desta pesquisa e seus resultados esperados. Por fim, a Seção 5 traz considerações finais da pesquisa.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### COVID-19 e Dor Crônica

Na literatura médica, dor crônica é definida como aquela que tem duração maior que três meses depois da injúria que a causou, ou seis meses para fins de pesquisa, sendo que estudos recentes sobre o tema mostram que grande parte do que foi coletado de informações no Brasil remontam aos últimos 10 anos, com prevalência compreendida de 29,3 a 73,3%, sendo maior em mulheres (Vasconcelos & Araújo, 2018). É importante destacar também que, em nível nacional, temos poucos estudos sobre epidemiologia da dor e a maior parte deles foi conduzida em situações específicas e seletivas, tais como em população de idosos (Dellaroza et al., 2007), população adulta (Kreling, Cruz, & Pimenta, 2006) e grupos de fumantes (Fishbain et al., 2007), além de estudos de uma determinada região do corpo e não considerando o fenômeno da dor crônica como um todo, por exemplo, estudo de dores de cabeça (Queiroz, Barea, & Blank, 2006) e dores muscular-esquelética (Teixeira et al., 2001).

Além dos problemas já conhecidos em epidemiologia da dor, o cenário atual de pandemia do novo coronavírus acrescenta fatores complicadores no tratamento de pacientes com dor crônica. Nesse sentido, esta subseção do artigo aponta alguns problemas causados pela pandemia que impactam diretamente no tratamento da dor crônica, estabelecendo possíveis relações entre a COVID-19 e dores crônicas. Especificamente, abordam-se problemas relacionados com o **afastamento dos pacientes com dor crônica** de seu tratamento (presencial ou à distância), agravos de problemas da **população idosa** e **problemas de saúde mental** gerados pela pandemia e por conta das atuais *fake news*. Tais assuntos não são esgotados no presente artigo, dada a amplitude dos temas, que servem de background teórico para esta pesquisa.

No atual contexto de pandemia do novo coronavírus, vem ocorrendo um fenômeno comum a todos pacientes que necessitam de acompanhamento médico neste cenário: o medo do risco de contágio tem levado os pacientes a deixar de procurar atendimento médico — algo preocupante considerando a gravidade de muitos pacientes com dor crônica. Wellington Briques (médico especialista da *Spectrum Therapeutics*) afirma que “a epidemia faz com que muitos diagnósticos se atrasem, porque as pessoas têm medo de buscar ajuda médica. Por isso, é importante reforçar o conhecimento das doenças com dor crônica, como é o caso da fibromialgia” (*Rede Diário de Comunicação*, 2020). O médico acrescenta ainda que os índices atuais de prevalência da dor crônica são alarmantes e preocupantes, especialmente em uma época de pandemia, em que os serviços de saúde estão sofrendo diversos tipos de pressão. Nesse contexto, é preciso buscar novos tratamentos, com mais benefícios e menos efeitos colaterais.

Outro fato que corrobora com a diminuição da assistência médica regular em tempos de epidemia é o afastamento de profissionais de saúde, que não lidam diretamente com a doença contagiosa, de suas atividades presenciais. Em pesquisa recente, *Minghelli et al. (2020)* fizeram um levantamento do número de fisioterapeutas que interromperam suas atividades presenciais em Portugal para evitar maior risco de exposição ao coronavírus. Dos 619 fisioterapeutas consultados, 73.2% interromperam suas atividades presenciais e 26.8% continuaram a trabalhar presencialmente. Dos 453 fisioterapeutas que interromperam o atendimento presencial, 58.9% continuam a acompanhar os seus pacientes a distância e 41.1% não têm acompanhado. Embora esses dados não possam ser generalizados para os serviços de fisioterapia, eles levantam um aspecto interessante em tempos de epidemia: diminuição do atendimento fisioterápico a pacientes com tal necessidade, como é o caso dos portadores de dores crônicas. Não se advoga aqui que fisioterapeutas ou outros profissionais da saúde tenham que trabalhar presencialmente expondo-se ao maior risco de contaminação, mas sim incentivar o uso de tecnologias para acompanhamento dos pacientes a distância, como apontado em *Minghelli et al. (2020)*, que destaca o uso de prescrição eletrônica, realização de vídeos explicativos e tratamento por videoconferência de forma síncrona como medidas apropriadas de monitoramento a distância.

O afastamento do acompanhamento médico acomete toda a população em geral que sofre de dor crônica, mas seus males podem ser mais prejudiciais entre os idosos, os quais já sofrem mais naturalmente com dores crônicas. Em razão disso, a *Organização Pan-Americana da Saúde [OPS/OMS]. Unidade de Saúde Mental e Uso de Substâncias* (*La unidad de Salud Mental y Uso de Sustancias*, Organização Pan-Americana da Saúde [OPS/OMS]) chama a atenção das autoridades governamentais para os impactos da COVID-19 em sua população, especialmente em indivíduos que se encontram em condição de exclusão social, idosos e com doenças crônicas (OPS/OMS, 2016).

Estudos chineses recentes apontam para essa necessidade do cuidado à saúde de idosos em tempo de pandemia. *Yang et al. (2020)*, por exemplo, ressaltam a necessidade de intervenções personalizadas no cuidado à saúde de idosos nesse contexto. *Williams (2020)* afirma que a grande população chinesa, envelhecida e com maior suscetibilidade ao COVID-19, tem sofrido mais com suas condições psiquiátricas e passado por maior sentimento de angústia. Além disso, os idosos podem não ter acesso aos cuidados de saúde como resultado das restrições de quarentena em massa e fechamento do transporte público (*Yang et al., 2020*).

A **saúde mental** e as condições psicológicas da população no contexto de pandemia são outros aspectos de grande importância que devem ser discutidos e que influenciam também pacientes com dores crônicas. Nesse sentido, *Lima et al. (2020)* destacam que o rápido avanço da doença e o excesso de informações disponíveis, algumas vezes discordantes, se tornam um ambiente favorável para alterações comportamentais impulsionadoras de adoecimento psicológico, que podem gerar consequências graves na saúde mental do indivíduo. As várias notícias negativas exibidas pela mídia sobre a COVID-19, além das *fake news*, podem gerar nos indivíduos o estado de alerta constante, correlacionado ao medo de se contaminar e de morrer.

Nessa perspectiva, pode-se afirmar que, juntamente com a pandemia de COVID-19, surge um estado de pânico social em nível global e a sensação do isolamento social desencadeia sentimentos, como angústia, insegurança e medo, que podem se estender até mesmo após o controle do vírus (*Hossain, Sultana, & Purohit, 2020*). Em pesquisa recente, *Pereira et al. (2020)* observaram que os sintomas psicológicos mais comuns identificados nos indivíduos foram estresse, medo, pânico, ansiedade, culpa e tristeza, os quais geram sofrimento psíquico e podem ocasionar o surgimento de transtornos de pânico, transtornos de ansiedade, Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT) e depressão.

Os sentimentos psicológicos de angústia e ansiedade têm um impacto negativo direto em pacientes com dores crônicas, porque pessoas mais ansiosas e portadores de doenças crônicas já carregam uma dose de ansiedade superior ao normal. A ansiedade, assim como a dor, é um mecanismo de alarme. Ela avisa sobre algo perigoso e motiva fazer algo a respeito. Disparos constantes de cortisol progressivamente vão minando as defesas do organismo e prejudicando o desempenho do sistema psico-neuro-imuno-endócrino, que agrupa o cérebro, o sistema nervoso, os órgãos e as células imunes e glândulas endócrinas que, interconectadas, determinam o equilíbrio fisiológico e comportamental (Haddad, Saadé, & Safieh-Garabedian, 2002). Em resumo, o paciente crônico ansioso sofre mais riscos que o paciente crônico mentalmente equilibrado.

Ademais, é importante ressaltar que a dor crônica é a situação que tem maior potencial de produzir estresse e hipersecreção de adrenalina e cortisol (Vachon-Preseu et al., 2013), e já está bem estabelecido na literatura que o estresse crônico tem forte efeito imunossupressor, ou seja, enfraquece o sistema imune (Råberg, Grahn, Hasselquist, & Svensson, 1998), deteriorando a capacidade do organismo responder a qualquer injúria, principalmente a infecções (como a COVID-19). Portanto, um paciente ansioso, estressado e imunodeprimido tem muito mais chance de, caso contraia o coronavírus, desenvolver formas mais graves e até letais da doença.

### COVID-19: o Papel da Transformação Digital

Transformação digital pode ser compreendida como o processo de mudança realizado a partir do uso das chamadas tecnologias sociais, móveis, analíticas e tecnologias de computação em nuvem (Social, Mobile, Analytics and Cloud – SMAC), que afetam significativamente três ou mais dimensões: no nível individual, empresarial e/ou social (Toolboom, 2016). Estas tecnologias são reconhecidas como aquelas capazes de gerar inovações empresariais que afetam a vida social e econômica de uma nação (Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet, & Welch, 2013). Uso de dispositivos vestíveis inteligentes (*smartbands*) para coleta e monitoramento dos dados vitais de pacientes, telemedicina, tecnologias de Internet das Coisas (*Internet of Things*) e sistemas de informação eletrônicos de apoio à decisão são alguns exemplos de tais tecnologias transformadoras.

Transformação digital não é um assunto novo, já que, nos últimos anos, ele tem sido tema central em diversos setores da sociedade, incluindo negócios, economia e indústria, sendo fortemente recomendado por autores da área. Por exemplo, transformação digital e indústria 4.0 foram temas do Fórum Econômico Mundial de Davos em 2016 (World Economic Forum, 2016). Enquanto o conceito de “transformação digital” e sua condução prática é uma preocupação em empresas de sucesso como Google, Amazon, Apple, Netflix, o uso de tecnologias que promovem a transformação digital ainda é feito de maneira tímida na área de saúde pública no Brasil e em muitos países, incluindo aqueles considerados “desenvolvidos”.

Como discutido em Tardieu, Daly, Esteban-Lauzán, Hall, e Miller (2020), o cuidado à saúde vem enfrentando cada vez mais o desafio do crescimento e envelhecimento da população. De acordo com esses autores, a disponibilidade futura de assistência médica, a experiência do paciente, a eficácia do tratamento, a capacidade de assistência médica e a eficiência do sistema dependerão do sucesso das plataformas de troca de informações sobre saúde e da alavancagem dos registros eletrônicos de saúde. Nesse sentido, o EPIDOR busca contribuir com a transformação digital ao permitir a coleta integrada de dados de dores crônicas em instituições de saúde do Brasil e análises dos dados obtidos. Tais informações podem ser aplicadas diretamente no controle da dor crônica e também em estratégias de saúde pública e gestão dos recursos ligados aos tratamentos da dor, os quais possuem custos elevados a municípios, estados e federação.

Ricciardi et al. (2019) também fornecem uma visão interessante de como governar a transformação digital dos serviços de saúde. Os autores mencionam que, semelhante a outras inovações e (novas) tecnologias, essas promessas podem ou não se materializar e trazer benefícios potenciais. Como resultado disso, a introdução, a implementação, a utilização e o financiamento de tecnologias digitais de saúde devem ser cuidadosamente avaliados e monitorados. Os governos devem desempenhar um papel mais ativo na otimização adicional do processo de tomada de decisão, tanto no nível central quanto no descentralizado. Além disso, é necessária uma preparação mais ampla do sistema de saúde para poder lidar com a digitalização, seja através de normas e leis regulatórias, bem como da preparação e treinamento dos profissionais de saúde diante das novas tecnologias.

Outra área que tem contribuído amplamente para o processo de transformação digital é o paradigma da *Internet das Coisas* (*Internet of Things - IoT*). Nos cenários de IoT, objetos conectados em rede (por exemplo, *smartbands*) produzem e pré-processam dados em tempo real. Nesse contexto, surgem diferentes tipos de aplicações para área de saúde, tais como: i) coleta e análise de dados dos sinais vitais de pacientes; ii) monitoramento de idosos e grupos de pacientes com alguma doença específica; iii) sensoriamento de ambientes de difícil acesso e inóspitos (Sundmaeker, Guillemin, Friess, & Woelflé, 2010); iv) aplicações relacionadas à telemedicina (Lei nº 13.989, 2012; Rocha et al., 2016); v) desenvolvimento de sistemas inteligentes para assistência e consulta médica remota; vi) ferramentas computacionais de análise de dados médicos para diagnósticos e auxílio a tomadas de decisão; entre outras.

No atual cenário de pandemia da COVID-19, dispositivos móveis e *smartbands* podem ser de grande utilidade no monitoramento de indivíduos a distância, evitando seus deslocamentos até hospitais, auxiliando profissionais de saúde no diagnóstico antecipado de pessoas com sintomas da COVID-19 e menor contato físico destes profissionais

com pacientes infectados. Uma pesquisa em andamento com experimentos práticos que corrobora com tal ideia é apresentada em Nascimento et al. (2020), da qual fazem parte os autores do presente artigo. É apresentada uma abordagem de transformação digital no contexto de atenção primária da saúde pública, no qual *smartbands* são utilizados para monitorar sinais vitais de grupos de diferentes voluntários com avaliação de seus comportamentos por um sistema de recomendação, além de um software de simulação do movimento dos indivíduos monitorados com apresentação de cenários preditivos de contaminação pela COVID-19.

## O Ambiente Computacional EPIDOR

Diante da necessidade de se mapear e compreender melhor a dor crônica no sistema de saúde brasileiro, sistemas de informação eletrônicos são ferramentas indispensáveis para a tomada de decisão, como ferramenta de avaliação e controle pelo gestor, como preconiza o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas de Dor Crônica (Ministério da Saúde, 2012). No contexto atual, sistemas de informação dessa natureza contribuem para o processo de transformação digital na área de saúde ao fornecer informações relevantes mais rapidamente para tomada de decisão.

Denominado EPIDOR, o ambiente computacional apresentado neste artigo é composto por dois componentes de software: i) um sistema web para coleta e gerência de dados sobre dores crônicas dos pacientes atendidos em instituições de saúde (descrito em subseção seguinte); e ii) um aplicativo móvel, disponibilizado na Play Store, direcionado a pacientes com dores crônicas para que estes possam registrar as medicações tomadas e a intensidade (nível) da dor diária (descrito na subseção seguinte). A ideia com a utilização destes dois tipos de software é fornecer um estudo mais abrangente de dor crônica e outro com grupos específicos. A partir de tal estratégia é possível conferir maior objetividade e precisão na aferição e controle do fenômeno da dor.

## METODOLOGIA DE PESQUISA

Como metodologia de pesquisa, deve-se destacar que o EPIDOR foi desenvolvido com base no levantamento de requisitos sobre dor crônica na literatura da área e com especialistas em medicina da dor, os quais são autores no artigo e membros das Sociedades Brasileiras de Neurocirurgia e de Coluna, além de um deles ser coordenador do Centro de Reabilitação do Hospital da rede FHEMIG envolvido neste projeto. Tais especialistas fizeram também a validação dos requisitos do sistema desenvolvido.

Considerando os critérios de classificação de pesquisa: objetivos, finalidade, abordagem do problema e procedimentos técnicos para coleta de dados, de acordo com Marconi e Lakatos (2002) e Gil (2019), a presente pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva quanto aos objetivos, pesquisa aplicada quanto à sua finalidade, pesquisa híbrida (quantitativa e qualitativa) quanto à abordagem do problema, e como pesquisa bibliográfica e um estudo de caso quanto aos procedimentos usados para coleta de dados.

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, será conduzido um estudo de caso em um hospital da rede pública e uma clínica especializada em medicina da dor com uma amostra de pacientes portadores de dor crônica, os quais terão registrados sua intensidade da dor diária ao longo de um período, sua correlação com atividades e horário de medicação. O processo de coleta de dados sobre dor crônica com o EPIDOR será permanente, isto é, uma vez em funcionamento, o sistema será aplicado como uma ferramenta de coleta de informação continuada, com o objetivo de preencher as atuais lacunas existentes na epidemiologia da dor, uma vez que poderá ser utilizado em ambulatórios da rede pública ou privada e serviços que atendem pacientes com dor crônica.

No que se refere à autorização para coleta de dados dos pacientes, serão registrados no EPIDOR todos os pacientes que procurarem o serviço de dor e, uma vez que os dados coletados e armazenados durante a consulta médica têm caráter de confidencialidade e são tratados como parte dos prontuários médicos, essa medida por natureza já implica em fonte sigilosa de conhecimento médico, desde que respeitada a confidencialidade e privacidade do paciente conforme as normas da Resolução CFM n. 1.639/02.

### Sistema Web EPIDOR

O componente sistema web do EPIDOR é responsável pela coleta de dados de dores crônicas de todos pacientes atendidos pela instituição de saúde que adotará o sistema, bem como provê análise dos dados coletados a partir da geração de dashboards. O acesso ao sistema web do EPIDOR pode ser feito a partir de qualquer *browser* por computadores *desktops*, *tablets* ou *smartphones*, eliminando custos desnecessários para a instituição de saúde na aquisição de computadores com configurações específicas ou servidores.

Apenas o profissional de saúde que acompanha o paciente tem login e senha de acesso ao sistema web, as quais são criptografadas utilizando algoritmo de *hash*. O profissional de saúde cadastra-se no sistema e recebe um *token* para confirmar sua identidade para segurança.

Após o login no sistema, o profissional de saúde pode realizar o preenchimento do formulário da dor, que corresponde à atividade principal na abordagem de pesquisa adotada. Como estratégia de coleta de dados nessa atividade, foi utilizado o formulário da dor validado em língua portuguesa — conhecido como Inventário Breve

de Dor (do inglês *Brief Pain Inventory* - BPI) — instrumento multidimensional, que faz uso de uma escala de 0 a 10 para classificar os seguintes itens: intensidade, interferência da dor na habilidade para caminhar, atividades diárias do paciente, no trabalho, atividades sociais, humor e sono (Pimenta, 1994).

O preenchimento do Inventário Breve de Dor no sistema se dá em três etapas: na etapa 1 informa-se a localização da dor em regiões do corpo humano (vide Figura 1); na etapa 2 deve-se informar a classificação da dor (vide Figura 2) e na etapa 3 o grau de interferência da dor nas atividades da vida diária, como humor, relacionamento interpessoal, habilidade de caminhar, sono, trabalho e avaliação da vida (vide Figura 3).

1.png

Figura 1. Parte do formulário da dor para registro de sua localização no corpo

2.png

Figura 2. Parte do formulário da dor para registro de sua classificação

3.png

Figura 3. Parte do formulário da dor para registro de seu grau de interferência

Por fim, é importante destacar as tecnologias usadas no desenvolvimento do sistema web do EPIDOR. Foram utilizados o IDE Visual Studio 2019 Community como ambiente de desenvolvimento, o template INSPINIA - *Responsive Admin Theme* para programação front-end nas linguagens HTML5, CSS3 e JavaScript, e o banco de dados SQL Server. Os dados coletados são armazenados nesse banco de dados localizado em um serviço em nuvem de um servidor de hospedagem, o qual oferece mecanismos de proteção de acesso aos dados.

## Aplicativo móvel do EPIDOR



O outro estudo de dor crônica proposto nesta pesquisa é realizado através do aplicativo móvel do EPIDOR, desenvolvido para coletar dados diariamente de grupos de pacientes, por meio de uma interface simples e intuitiva aos seus usuários para registro das medicações tomadas e a intensidade da dor. A partir dessa medida é possível acompanhar a evolução clínica de cada paciente no tratamento da dor e prover cuidados diferenciados para cada situação específica. Diferente do sistema web, o acesso ao aplicativo móvel é feito pelo próprio paciente com orientação do profissional de saúde que lhe acompanha e realiza junto com o paciente o login e primeiro acesso. Além disso, os pacientes receberão treinamento para utilização do aplicativo móvel e sempre terão meios de acesso fácil para contatar seu médico assistente em caso de dúvidas com o sistema. No caso dos idosos, caso eles tenham um cuidador, este pode ser treinado para uso do aplicativo. O aplicativo móvel, denominado Diário Digital da Dor, permite acompanhar o nível da dor do paciente em momentos predeterminados do dia e avisar sobre o horário das próximas doses da medicação usada. O cadastro e primeiro *login* na aplicação devem ser realizados ao lado de um profissional de saúde, responsável pelo atendimento desse paciente. As interações seguintes com o aplicativo já podem ser feitas pelo próprio paciente de qualquer lugar. A Figura 4, a seguir, ilustra a interface do aplicativo Diário Digital da Dor e também o menu principal com acesso às funcionalidades de aviso de medicamentos e aviso do nível da dor. No registro da medicação e do nível da dor são armazenadas também data e hora da coleta dos dados, as quais são essenciais para o estudo, a fim de traçar uma rotina mais saudável para o paciente, bem como verificar a eficácia da medicação.

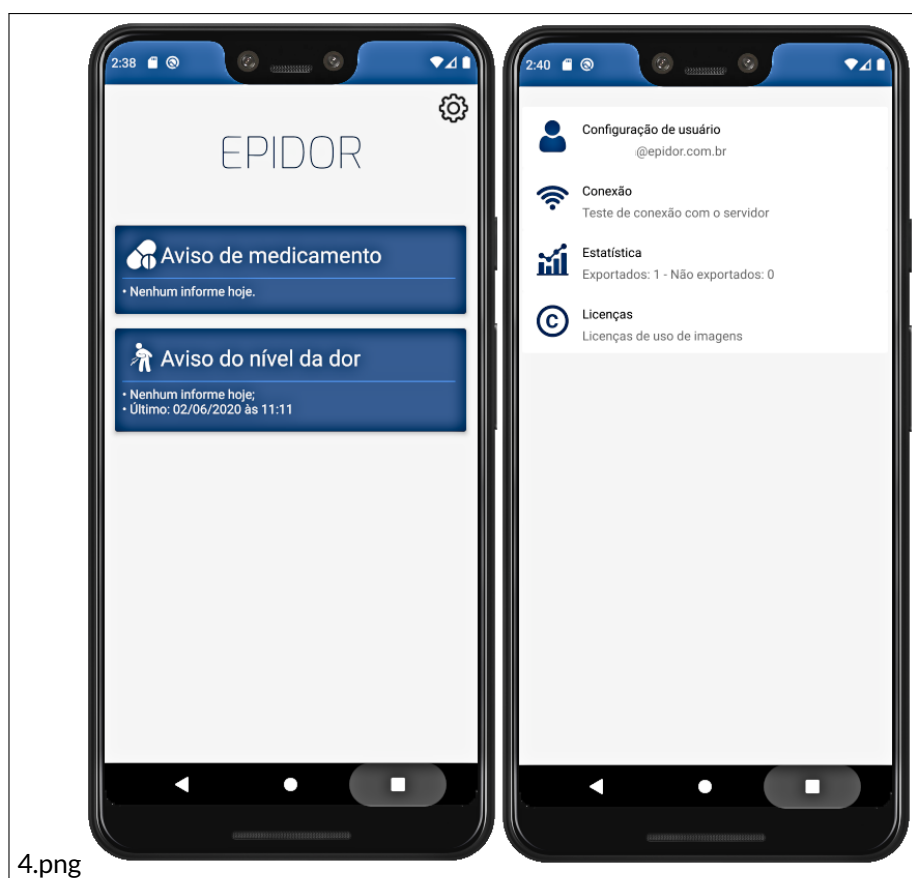


Figura 4. Interface do Menu Principal do Aplicativo

Na função de registro do nível da dor (vide Figura 5), foi utilizada uma escala de dor similar à Escala Visual Analógica (EVA), considerado um tipo de medição da dor simples e fidedigno à realidade diária do paciente, que permite avaliar fenômenos subjetivos associados à dor, percepção da sensibilidade e avaliação da dor de modo geral (Vles et al., 2008). Foram utilizadas cores diferentes para cada nível de intensidade (0 – Sem dor; 1 – Suave; 2 – Leve; 3 – Desconfortável; 4 – Moderada Leve; 5 – Moderada; 6 – Moderada Forte; 7 – Forte; 8 – Severa; 9 – Extrema; 10 – Indescritível), além de botões maiores, com o propósito de facilitar o registro da dor por parte do usuário. Essa é uma medida essencial quando o público-alvo do aplicativo pode incluir usuários com alguma dificuldade no uso de recursos eletrônicos, tais como pacientes com dor crônica. Quanto às tecnologias, o aplicativo móvel foi desenvolvido em Java, utilizando o ambiente de desenvolvimento Android Studio e pode ser executado em qualquer dispositivo que utiliza o Android na versão Jelly Bean (4.1.x) ou superior.

Figura 5. Interface de Registro do Nível da Dor



Figura 5. Interface de Registro do Nível da Dor

A partir dos registros feitos no aplicativo do Diário Digital da Dor, é possível acompanhar a evolução do tratamento da dor e fornecer aos médicos condições de monitorar o cotidiano do paciente quanto às ações que influenciam no grau ou natureza da dor e também contribuindo para ajustes medicamentosos e tratamento específicos.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS ESPERADOS

Estudos epidemiológicos que avaliam a dor na forma de questionários práticos e de fácil aplicabilidade são importantes para informar aos gestores de saúde sobre os impactos na população e também para o controle da dor crônica. Porém, tais estudos ainda não foram devidamente conduzidos, em virtude de diversas barreiras metodológicas na coleta dos dados da dor crônica como um único fenômeno e também de elevados custos para se estruturar uma base de dados padronizada. Diante disso, uma solução apropriada para mapear e compreender melhor a dor crônica no sistema de saúde brasileiro é o uso de tecnologias e sistemas de informação para tomada de decisão na área, tal como o EPIDOR apresentado no presente artigo.

É importante destacar que o EPIDOR faz parte de uma pesquisa em andamento e, por esse motivo, não foram apresentados dados coletados sobre dor crônica neste artigo, os quais poderiam apoiar estudos epidemiológicos na área. Atualmente, o EPIDOR encontra-se ainda em fase de implantação em um hospital de referência para atendimento de municípios da região da Zona Mata mineira, localizado na cidade de Juiz de Fora, e também em uma clínica especializada em medicina da dor deste mesmo município. No hospital citado, será conduzido o estudo mais geral sobre dores crônicas desta pesquisa, que abrange a coleta e gerenciamento dos dados de todos pacientes com dor crônica atendidos no hospital, através do registro no formulário eletrônico Breve Inventário da Dor do sistema web do EPIDOR. Na clínica especializada, conduz-se o estudo mais específico de dor crônica com um grupo de pacientes selecionado para uso do aplicativo móvel do EPIDOR, que permite acompanhar a evolução clínica destes pacientes, o controle de qualidade do atendimento e do tratamento realizado. Como citado anteriormente, a partir da estratégia desses dois estudos é possível conferir maior objetividade e precisão na aferição do fenômeno da dor.

A partir da conclusão de implantação do sistema e dos resultados obtidos no hospital e clínica citados, o projeto do ambiente computacional EPIDOR poderá ser expandido para outras instituições de saúde regionais e nacionais, tornando-se um instrumento valioso no suporte às estratégias de saúde relacionadas à gestão da dor crônica. Em outras palavras, a implantação e utilização do EPIDOR na cidade de Juiz de Fora — quarto município mineiro mais populoso — servirá de indicação de teste de conceito do projeto para ações maiores em nível nacional.

Como contribuição do EPIDOR no contexto de transformação digital para epidemiologia da dor, espera-se que o sistema, quando em pleno funcionamento na rede pública de saúde possa gerar informações mais rápidas e precisas sobre o estado de saúde dos pacientes acompanhados, possibilitando detecção precoce da qualidade da dor e situações de emergência; economia de custos operacionais na coleta e gestão de dados sobre dores crônicas; e provimento de suporte às tomadas de decisão gerencial sobre estratégias e políticas públicas de saúde no enfrentamento da pandemia da COVID-19 relacionados à dor crônica.

A relação entre dor crônica e COVID-19 não se dá por conta da dor crônica em si, já que esta é crônica. Entretanto, um paciente portador de dor crônica que sofre uma agudização da mesma, pode necessitar de intervenção médica mais urgente, e, em virtude da pandemia, esses pacientes podem relutar em procurar socorro médico por medo de uma possível contaminação. Nesses casos, assim que o paciente sinalizar pelo aplicativo um agravamento da intensidade de sua dor crônica, o médico será prontamente comunicado pelo sistema e pode entrar em contato com o paciente a fim de investigar melhor a possível causa do agravamento da dor. Dessa maneira, o paciente, caso tenha uma agudização da dor por uma possível emergência médica (por exemplo, infarto do miocárdio, fratura, cólica nefrética etc.), seria orientado pelo médico a procurar socorro a tempo. É dentro desse contexto que se dá a intersecção entre o sistema EPIDOR e a situação oriunda da pandemia da COVID-19.

Acrescenta-se ainda a motivação dos pacientes para fazer o acompanhamento através do EPIDOR. A escolha e a dosagem dos medicamentos podem variar – e, normalmente, varia – em função das características que a dor venha assumir. Um acompanhamento mais estrito, próximo e célere, como a proposta do EPIDOR, possibilita um ajuste mais fino da escolha dos medicamentos bem como de sua posologia. Os pacientes, sabendo dessas vantagens, podem sentir-se mais motivados a aderir ao tratamento, já que estarão sendo monitorados de uma maneira bem mais eficiente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo apresentou um ambiente computacional para coleta, acompanhamento e gestão de dados de pacientes com dores crônicas, denominado EPIDOR (acrônimo de Epidemiologia da Dor), cujo objetivo principal é contribuir com estudos epidemiológicos mais completos e detalhados sobre dor crônica no Brasil, os quais carecem de tal necessidade. O sistema é composto por dois componentes de software (um sistema web e um aplicativo móvel), que possibilitam a coleta de dados de dores crônicas, registro eletrônico da intensidade da dor ao longo de um período, sua correlação com atividades e horário de medicação, além da geração de dashboards dos dados obtidos a fim de prover análise de dados para tomada de decisão gerencial.

Como pesquisa em andamento, o EPIDOR encontra-se ainda em fase de implantação em um hospital regional da cidade de Juiz de Fora e em uma clínica especializada em medicina da dor deste mesmo município. A partir da conclusão de implantação do sistema e dos resultados obtidos no hospital e clínica citados, o projeto do ambiente computacional EPIDOR poderá ser expandido para outras instituições de saúde regionais e nacionais, tornando-se um instrumento valioso no suporte às estratégias de saúde relacionadas à gestão da dor crônica.

Outro propósito com a utilização do EPIDOR no âmbito de instituições de saúde que prestam serviços no tratamento da dor crônica é trazer contribuições para a transformação digital na área, medida imprescindível no contexto atual. O sistema EPIDOR, em sua concepção de produto de software, envolve as chamadas tecnologias sociais, móveis, analíticas e de computação em nuvem que caracterizam processos de transformação digital. Tecnologias móveis do EPIDOR foram empregadas no desenvolvimento do aplicativo móvel; a computação em nuvem está presente na configuração do ambiente computacional do sistema web, que utiliza servidores de aplicação, hospedagem e banco de dados em nuvem; tecnologias analíticas fazem-se presentes no EPIDOR na geração de dashboards dos dados coletados e processamento dos mesmos através de técnicas de análise de dados (*data analytics*); e por fim, o EPIDOR caracteriza-se como tecnologia social no que tange ao seu aspecto de promover melhoria na qualidade de vida da população com dor crônica ao fornecer recursos para acompanhamento do controle e tratamento da dor dos pacientes pelos profissionais de saúde, possibilitando intervenções especializadas em cada caso específico.

O tema transformação digital na saúde ganha maior relevância no contexto atual de pandemia do coronavírus, porque estamos enfrentando não apenas uma crise nos serviços de saúde prestados à população, mas também a falta de informações corretas, precisas e relevantes sobre a COVID-19, que englobam números reais da doença, de mortalidades, leitos de enfermagem e UTIs para atendimento à doença, índices de transmissão do vírus, índices de mobilidade urbana, entre outros dados imprecisos em muitas fontes de informação. Diante desse cenário, a adoção de tecnologias com capacidade de transformação e sistemas eletrônicos eficientes podem trazer grandes contribuições aos gestores públicos e a população como um todo.

No atual cenário de pandemia da COVID-19, é importante destacar também que as tecnologias com capacidade de transformação devem vir acompanhadas de estratégias de enfrentamento e intervenções que incluem as dimensões sociais (por exemplo, assistência social e apoio familiar) e psicológicas (por exemplo, acompanhamento

através da psicoterapia on-line, psiquiatria on-line e teleconsulta) (Pereira et al., 2020). Logo, em tempos de crise é fundamental criar manejos para o fortalecimento da saúde mental do indivíduo (Ho, Chee, & Ho, 2020).

Um bom exemplo que o Brasil pode seguir vem de experiências realizadas na China com o uso de tecnologias de assistência médica e apoio psicológico. Por exemplo, o sistema de serviços de saúde mental chinês foi bastante aprimorado após vários desastres importantes, especialmente o terremoto de Wenchuan. Estratégias similares têm sido adotadas no país para tratar problemas psicológicos urgentes das pessoas envolvidas na pandemia da COVID-19. Em um modelo que utiliza tecnologias da Internet, o West China Hospital integra médicos, psiquiatras, psicólogos e assistentes sociais em plataformas da Internet para realizar intervenção psicológica para pacientes, suas famílias e equipe médica. A ideia central é unir a tecnologia da Internet ao processo de intervenção, bem como combinar intervenções precoces com reabilitação posterior (Zhang, Wu, Zhao, & Zhang, 2020). Tais medidas aliadas a processos de transformação digital mostram-se apropriadas para melhor enfrentamento dos desafios e problemas impostos pela atual pandemia da COVID-19.

## REFERÊNCIAS

- Andrade, R. M. Q. (2014). *Dor crônica na atenção primária: um problema de saúde pública* (Monografia de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Juiz de Fora, MG, Brasil). Recuperado de <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4601.pdf>
- Carvalho, R. C. d., Maglioni, C. B., Machado, G. B., Araújo, J. E. d., Silva, J. R. T. d., & Silva, M. L. d. (2018). Prevalence and characteristics of chronic pain in brazil: a national internet-based survey study. *BrJP*, 1(4), 331–338.
- Dellaroza, M. S. G., Pimenta, C. A. d. M., & Matsuo, T. (2007). Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos não institucionalizados. *Cadernos de saúde pública*, 23(5), 1151–1160.
- Fishbain, D. A., Lewis, J. E., Cole, B., Cutler, R. B., Rosomoff, H. L., & Rosomoff, R. S. (2007). Variables associated with current smoking status in chronic pain patients. *Pain Medicine*, 8(4), 301–311.
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*.
- Gil, A. C. (2019). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6a. ed.). São Paulo: Atlas.
- Haddad, J. J., Saadé, N. E., & Safieh-Garabedian, B. (2002). Cytokines and neuro-immune-endocrine interactions: a role for the hypothalamic-pituitary-adrenal revolving axis. *Journal of neuroimmunology*, 133(1-2), 1–19.
- Ho, C. S., Chee, C. Y., & Ho, R. C. (2020). Mental health strategies to combat the psychological impact of covid-19 beyond paranoia and panic. *Ann Acad Med Singapore*, 49(3), 155–160. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32200399/>
- Hossain, M. M., Sultana, A., & Purohit, N. (2020). Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: A systematic umbrella review of the global evidence. *PsyArXiv Preprints*, 1–27. doi: <https://doi.org/10.31234/OSF.IO/DZ5V2>
- Kreling, M. C. G. D., Cruz, D. A. L. M. d., & Pimenta, C. A. M. (2006). Prevalência de dor crônica em adultos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 59(4), 509–513.
- Lei nº 13.989. (2012). *Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2)*. Recuperado de <http://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-13-989-de-15-de-abril-de-2020-252726328>
- Lima, C. K. T., Carvalho, P. M. M., Lima, I. A. S., Nunes, J. V. A., Saraiva, J. S., Souza, R. I., ... Neto, M. L. R. (2020). The emotional impact of coronavirus 2019-ncov (new coronavirus disease). *Psychiatry research*, 287, 112915. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112915>
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2002). *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados* (5a. ed.). São Paulo: Atlas.
- Minghelli, B., Soares, A., Guerreiro, A., Ribeiro, A., Cabrita, C., Vitoria, C., ... others (2020). Physiotherapy services in the face of a pandemic. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 66(4), 491–497. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.66.4.491>
- Ministério da Saúde. (2012). *Portaria SAS/MS no 1083, de 02 de outubro de 2012*. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Dor Crônica. Retificada em 27 de novembro de 2015. Recuperado de [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2012/prt1083\\_02\\_10\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2012/prt1083_02_10_2012.html)
- Nascimento, M. G., Iorio, G., Thomé, T. G., Medeiros, A. A., Mendonça, F. M., Campos, F. A., ... Dantas, M. A. (2020). Covid-19: A digital transformation approach to a public primary healthcare environment. In *Proceedings ieee symposium on computers and communications (iscc)*.
- Organização Pan-Americana da Saúde [OPS/OMS]. Unidade de Saúde Mental e Uso de Substâncias. (2016). *Protección de la salud mental y atención psicosocial en situaciones de epidemias*. Recuperado de [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=informes-tecnicos&alias=2539-proteccion-salud-mental-atencion-psicosocial-situaciones-epidemias-2016-539&Itemid=1179&lang=en](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=informes-tecnicos&alias=2539-proteccion-salud-mental-atencion-psicosocial-situaciones-epidemias-2016-539&Itemid=1179&lang=en)
- Pereira, M. D., Oliveira, L. C., Costa, C. F. T., Bezerra, C. M. O., Pereira, M. D., Santos, C. K. A., & Dantas, E. H. M. (2020). The covid-19 pandemic, social isolation, consequences on mental health and coping strategies: an integrative review. *Research, Society and Development*, 9(7), 1–35. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4548>
- Pimenta, C. A. M. (1994). *Escala de avaliação de dor. dor conceitos gerais*. São Paulo: Limay.
- Queiroz, L. P., Barea, L. M., & Blank, N. (2006). An epidemiological study of headache in florianopolis, brazil. *Cephalalgia*, 26(2), 122–127.
- Råberg, L., Grahm, M., Hasselquist, D., & Svensson, E. (1998). On the adaptive significance of stress-induced immunosuppression. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 265(1406), 1637–1641.
- Rede Diário de Comunicação. (2020). *Medo de covid-19 faz pacientes de fibromialgia não buscarem ajuda*. Recuperado de <https://d24am.com/saude/medo-de-covid-19-faz-pacientes-de-fibromialgia-nao-buscarem-ajuda/>
- Ricciardi, W., Barros, P. P., Bourek, A., Brouwer, W., Kelsey, T., & Lehtonen, L. (2019). How to govern the digital transformation of health services. *European journal of public health*, 29(Supplement\_3), 7–12.
- Rocha, T. A. H., Fachini, L. A., Thumé, E., Silva, N. C. d., Barbosa, A. C. Q., Carmo, M. d., & Rodrigues, J. M. (2016). Saúde móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25(1), 159–170.
- Sá, K., Baptista, A. F., Matos, M. A., & Lessa, I. (2009). Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de salvador, bahia. *Revista de Saúde Pública*, 43(4), 622–630.
- Sundmaeker, H., Guillemin, P., Friess, P., & Woelfflé, S. (2010). Vision and challenges for realising the internet of things. *Cluster of European Research Projects on the Internet of Things, European Commission*, 3(3), 34–36. Recuperado de [https://docbox.etsi.org/zArchive/TISPAN/Open/IoT/CERP-IOT\\_Clusterbook\\_2009.pdf](https://docbox.etsi.org/zArchive/TISPAN/Open/IoT/CERP-IOT_Clusterbook_2009.pdf)
- Tardieu, H., Daly, D., Esteban-Lauzán, J., Hall, J., & Miller, G. (2020). Case study 2: The digital transformation of health care. In *Deliberately digital. future of business and finance. springer, cham*. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-37955-1\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37955-1_23)
- Teixeira, M. J., Teixeira, W. G. J., Santos, F. P. S., Andrade, D. C. A., Bezerra, S. L., Figueiró, J. B., & Okada, M. (2001). Epidemiologia clínica da dor músculo-esquelética. *Revista de Medicina*, 80, 1–21.



Toolboom, I. (2016). *The impact of digital transformation* (Master in System Engineering, Policy analysis and Management). Faculty of Technology, Policy and Management, Delf.

Vachon-Preseu, E., Roy, M., Martel, M.-O., Caron, E., Marin, M.-F., Chen, J., ... others (2013). The stress model of chronic pain: evidence from basal cortisol and hippocampal structure and function in humans. *Brain*, 136(3), 815–827.

Vasconcelos, F. H., & Araújo, G. C. (2018). Prevalence of chronic pain in brazil: a descriptive study. *BrJP*, 1(2), 176–179.

Vles, G. F., de Louw, A. J., Speth, L. A., van Rhijn, L. W., Janssen-Potten, Y. J., Hendriksen, J. G., & Vles, J. S. (2008). Visual analogue scale to score the effects of botulinum toxin a treatment in children with cerebral palsy in daily clinical practice. *European Journal of Paediatric Neurology*, 12(3), 231–238.

Williams, B. (2020). Mental health concerns arise amid covid-19 epidemic. *Psychiatry Advisor*. Recuperado de <https://www.psychiatryadvisor.com/home/topics/general-psychiatry/mental-health-concerns-arise-amid-covid-19-epidemic/>

World Economic Forum. (2016). *World economic forum annual meeting*.

Yang, Y., Li, W., Zhang, Q., Zhang, L., Cheung, T., & Xiang, Y.-T. (2020). Mental health services for older adults in china during the covid-19 outbreak. *The Lancet Psychiatry*, 7(4). doi: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30079-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30079-1)

Zhang, J., Wu, W., Zhao, X., & Zhang, W. (2020). Recommended psychological crisis intervention response to the 2019 novel coronavirus pneumonia outbreak in china: a model of west china hospital. *Precision Clinical Medicine*, 3(1), 3–8.

---

Mendonça, F. M., Junior, C. A. M., Oliveira, J. F. S., Thomé, T. G., & Filgueiras, M. Q. (2020). EPIDOR: uma abordagem computacional baseada em sistema web e aplicativo móvel para dores crônicas no atual contexto de pandemia do Coronavírus. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 117 – 128. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.74673>

# Os registros civis em meio à pandemia da Covid-19 no Brasil: releituras

## *Civil registries among the Covid-19 pandemic in Brazil: rereading*

Camila Schwinden Lehmkuhl<sup>1</sup>, Eva Cristina Leite da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8389-1176>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4579-1064>

**Autor para correspondência/Mail to:** Camila Schwinden Lehmkuhl, [camila\\_ehmkuhl@hotmail.com](mailto:camila_ehmkuhl@hotmail.com)

**Recebido/Submitted:** 30 de setembro de 2020; **Aceito/Approved:** 16 de outubro de 2020



Copyright © 2020 Lehmkuhl & Silva. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** com a chegada da COVID-19 no Brasil, métricas relacionadas à pandemia passam a ser cruciais para o diagnóstico situacional do país. Dentre elas, duas são destacadas nessa pesquisa, as apresentadas pelo Ministério da Saúde e pelos registros civis das pessoas naturais. Objetiva evidenciar os registros civis como fonte de informação para pesquisas relacionadas à COVID-19 no Brasil, contrastando-os com o que é apresentado pelo Ministério da Saúde. Para alcançar o objetivo geral, apresenta as alterações legislativas aplicadas aos registros civis em meio à pandemia por COVID-19 no Brasil; expõe e contrapõe os dados apresentados pelos registros civis do Brasil e pelo Ministério da Saúde, e; reflete a respeito das diferenças observadas entre os dados coletados. **Metodologia:** desenvolve uma pesquisa quali-quantitativa em que se adota o método documental. **Resultados:** verifica-se um possível subdiagnóstico e subregistro de óbitos por COVID-19 no Brasil. **Conclusão:** os dados de registro civil podem ser fontes de informação para pesquisas diversas sobre a COVID-19 no Brasil, agora e no futuro.

**Palavras-chave:** Registro civil; Fonte de Informação; COVID-19; Coronavírus; Brasil; Pandemia.

### Abstract

**Introduction:** With the arrival of COVID-19 in Brazil, metrics related to the pandemic become crucial for the country's situational diagnosis. Among them, two are highlighted in this research, those presented by the Ministry of Health and by the civil registries of natural persons. The purpose of this article is to contrast the data related to COVID-19 in Brazil presented by civil registries with those pointed out by the Ministry of Health. To achieve the general objective, it presents the legislative changes applied to civil registries in the midst of the COVID-19 in Brazil; it exposes and opposes the data presented by the civil registries of Brazil and the Ministry of Health, and; it reflects on the differences observed between the data presented. **Method:** it develops a qualitative and quantitative research in which the documental method is adopted. **Results:** there is a possible under diagnosis and under reporting of deaths by COVID-19 in Brazil. **Conclusions:** civil registry data can be sources of information for various research on COVID-19 in Brazil, now and in the future.

**Keywords:** Civil registry; COVID-19; Coronavirus; Brazil; Pandemic.

## INTRODUÇÃO

Primeiramente descrito em Wuhan, na China, em 31 de dezembro de 2019, o mais recente coronavírus descoberto é causador da doença denominada COVID-19. Com o trânsito de cidadãos por todo o mundo, esse vírus se alastrou por todos os continentes em poucos meses. Desde então, vem alterando o cotidiano de cidades, estados e países, gerando colapsos em sistemas de saúde e, conseqüentemente, a morte de milhares de pessoas.

No Brasil, segundo o Ministério da Saúde (MS), o primeiro caso de teste positivo para a COVID-19 foi diagnosticado em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo. A partir deste período, os casos começaram a aumentar dia após dia (Ministério da Saúde, 2020a).

Para contabilizar o número de pessoas infectadas e o número de mortes nacionalmente, o Ministério da Saúde desenvolveu o Painel Coronavírus (Ministério da Saúde, 2020b), um site criado pelo governo para apresentar à população o número de mortos, infectados e curados da COVID-19 no Brasil.

Para além do MS, a Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais no Brasil (ARPEN) em conjunto com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), visando ao cumprimento da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), criaram em 2018 o Portal da Transparência do Registro Civil, desenvolvido para disponibilizar ao cidadão informações e dados estatísticos sobre nascimentos, casamentos e óbitos, entre outros conteúdos relacionados. Com a chegada da COVID-19, o Portal da Transparência do Registro Civil desenvolveu uma nova aba: Especial COVID-19. Nessa aba estão disponibilizados dados relacionados aos óbitos por COVID-19, por doenças respiratórias e cardíacas no Brasil, de acordo com o que se apresenta nos registros civis.

Levando em consideração os dados apresentados no Portal e no Painel, o objetivo geral é evidenciar os registros civis como fonte de informação para pesquisas relacionadas à COVID-19 no Brasil, contrastando-os com o que

é apresentado pelo Ministério da Saúde. Os objetivos específicos são: a) apresentar as alterações legislativas aplicadas aos registros civis em meio à pandemia por COVID-19 no Brasil; b) expor e contrapor os dados apresentados pelos registros civis do Brasil e pelo Ministério da Saúde; c) refletir a respeito das diferenças observadas entre os dados coletados.

Quanto à metodologia, a abordagem é qualitativa e quantitativa, do tipo exploratória, sendo utilizada como método a pesquisa documental, realizada em documentos primários, como leis, resoluções e normas federais, assim como dados apresentados nos sites oficiais já mencionados<sup>1</sup>.

Como resultado, foi identificado que há um possível subdiagnóstico na causa mortis por COVID-19 no Brasil; além de um possível subregistro civil de óbitos em meio à pandemia da COVID-19 no Brasil.

## A Covid-19 no Brasil

Em 31 de dezembro de 2019, foi relatada pela primeira vez “[...] uma pneumonia de causa desconhecida detectada em Wuhan, China” ([Organização Pan-Americana da Saúde, 2020](#)). Em 30 de janeiro de 2020, o surto foi declarado Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional ([Organização Pan-Americana da Saúde, 2020](#)). Já em 11 de fevereiro de 2020, a OMS anunciou um nome para a nova doença de coronavírus: COVID-19. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia ([World Health Organization, 2020](#)).

No Brasil, o primeiro caso confirmado de teste positivo para a COVID-19 registrado aconteceu em fevereiro, como já apresentado, e a primeira morte ocorreu em 16 de março de 2020 ([Ministério da Saúde, 2020a](#)). Dessa forma, desde fevereiro de 2020 a COVID-19 passou a fazer parte do cotidiano da população brasileira.

Para acompanhar os números da doença, o Ministério da Saúde lançou um site no domínio gov.br para que cidadãos/pesquisadores façam consultas de casos e mortes confirmadas no país, o Painel Coronavírus.

## PAINEL CORONAVÍRUS

O Painel Coronavírus foi desenvolvido para ser o veículo oficial de comunicação sobre a situação epidemiológica da COVID-19 no Brasil<sup>2</sup>. É uma parceria entre o DataSUS, a Secretaria de Vigilância em Saúde do governo federal e o Ministério da Saúde. Lançado no dia 26 de março de 2020, além de mostrar os números de óbitos e de casos confirmados por COVID-19, permite consultar a quantidade de pacientes infectados por regiões e estados do país, contudo não é possível selecionar uma data em que deseja fazer a pesquisa, por esse motivo foi utilizado para essa pesquisa o “Painel Interativo COVID-19 no Brasil” ([Ministério da Saúde, 2020c](#)) um painel também do Ministério da Saúde que fica alocado em uma aba do Painel Coronavírus.

O processo de atualização dos dados constantes no Painel sobre casos e óbitos confirmados por COVID-19 no Brasil “[...] é realizado diariamente pelo Ministério da Saúde através das informações oficiais repassadas pelas Secretarias Estaduais de Saúde das 27 Unidades Federativas brasileiras” ([Ministério da Saúde, 2020b](#)).

No próprio site, é destacado o processo de atualização: “O processo de atualização das informações nos municípios, estados e na esfera federal é dinâmico e complexo. Os dados informados diariamente são sujeitos a alterações. Considerando a pluralidade de cada município brasileiro no que diz respeito a porte populacional, infraestrutura e organização dos serviços de saúde, além de todos os desafios que a pandemia de COVID-19 impõe, é possível que haja mudanças no número de casos ou óbitos em decorrência de erros ou atrasos no repasse das informações” ([Ministério da Saúde, 2020b](#)).

Além do Painel Coronavírus, há outras plataformas fazendo a contabilização dos números da COVID-19 no Brasil, contudo, foram escolhidas para esta pesquisa como fonte oficial do Governo brasileiro o Painel Interativo COVID-19, do Ministério da Saúde, e o Portal da Transparência do Registro Civil como fonte dos cartórios de registro civil do Brasil.

## OS REGISTROS CIVIS NO BRASIL

Os registros civis retratam o ciclo de vida do cidadão, que inicia com o nascimento, uma possível emancipação, casamentos e divórcios, e se fecha com a morte, através do registro de óbito.

<sup>1</sup> Frente a este contexto, e que justifica a presente pesquisa, foi realizada uma busca em duas bases de dados brasileiras: uma focada em pesquisas relacionadas à Ciência da Informação, a Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci); e outra em âmbito geral, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Foram utilizadas como palavras-chave as expressões “Portal da Transparência do Registro Civil” e “Painel Coronavírus” (entre aspas). Na Brapci foi selecionado o campo “texto completo” e na BDTD “todos os campos”, os parâmetros o mais abrangente possível, contudo nada foi recuperado em ambas as bases. O resultado demonstra que possivelmente ainda não foram publicadas pesquisas a respeito do Portal da Transparência do Registro Civil e do Painel Coronavírus, o que torna a pesquisa em tela especificamente inédita.

Obrigatórios no Brasil desde 1888 constituem fonte de pesquisa para distintos estudos possíveis, para o cidadão e seus direitos, o governo e pesquisas científicas. A seguir são apresentados no Quadro 1 alguns exemplos de usos dos registros civis por esses diferentes agentes.

| Cidadão e seus direitos                                                                                                                                                                                                   | Governo                                                                                                                                                                         | Pesquisadores                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Direito ao registro de nascimento e, conseqüentemente, a todos os documentos oficiais gerados a partir desse registro, como Carteira de Identidade, Cadastro de Pessoa Física (CPF), Carteira de Trabalho, dentre outros. | Uso do registro de óbito para cessar o título de eleitor no Cartório Eleitoral competente ou o benefício do aposentado no INSS, assim que o óbito for comunicado pelo cartório. | Pesquisas ligadas à causa mortis constante nos registros de óbito.                                                                                |
| Construção de árvores genealógicas, pesquisas familiares, a partir de registros passados.                                                                                                                                 | Estatísticas da população brasileira a partir dos registros de nascimento, casamento e óbito.                                                                                   | Estudos morfológicos e semânticos relacionados às diversas alterações da língua portuguesa e à construção textual ao longo da história do Brasil. |
| Possibilidade de requisição de dupla cidadania, considerando o contexto de imigração em território brasileiro.                                                                                                            | Aprimoramento ou criação de políticas públicas específicas a determinada região/estado/município brasileiro.                                                                    | As diversas profissões comuns a cada época, profissões que não existem mais ou que foram substituídas por outras.                                 |
| Aquisição de direitos sucessórios a partir da comprovação de fatos anteriores ao ato.                                                                                                                                     | Revisitação da história de municípios, estados e país.                                                                                                                          | A preservação do patrimônio documental de registro civil no Brasil.                                                                               |

**Quadro 1.** Possíveis usos dos registros civis.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

O foco deste artigo são os registros de óbitos e a causa mortis, porém serão levados em conta conseqüentemente os outros usos do registro civil. Os registros de óbito são realizados em cartórios de Registro Civil das Pessoas Naturais no Brasil e seguem os preceitos trazidos pela Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 ([Lei Nº6.015, de 31 de dezembro de 1973, 1973](#)), conhecida como a Lei dos Registros Públicos. Além dessa normativa, cada Tribunal de Justiça Estadual possui seu próprio Código de Normas, que define regras mais específicas sobre a produção do registro de óbito. Com relação ao processo de registro de óbito no Brasil, em linhas gerais, pode-se descrevê-lo da seguinte forma:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1ª | Após o óbito, o médico vinculado a uma unidade de saúde preencherá um documento chamado Declaração de Óbito (DO); caso não haja assistência médica, o registro poderá ser feito a partir da declaração de duas testemunhas, que assinarão também o registro de óbito. |
| 2ª | Na DO constarão os dados pessoais do falecido, o local de óbito, o horário e a causa da morte, dentre outras informações; caso seja por testemunhas, elas declararão essas informações.                                                                               |
| 3ª | Com a DO em mãos, o declarante vai até o Cartório de Registro Civil munido de seus documentos pessoais e dos documentos do falecido, e dá-se início ao Registro de Óbito.                                                                                             |
| 4ª | Após a descrição dos fatos e dos dados pessoais, é realizado o registro, o declarante assina e/ou as testemunhas, se for o caso.                                                                                                                                      |
| 5ª | Findado o registro, o declarante levará consigo a Certidão de Óbito.                                                                                                                                                                                                  |
| 6ª | Após o registro, o cartório tem a responsabilidade de comunicar a diversos órgãos do governo o referido óbito e arquivar os documentos gerados permanentemente em seu ofício.                                                                                         |

**Quadro 2.** Etapas gerais para a criação do Registro Civil de Óbito.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

No contexto abordado, esse processo foi descrito para demonstrar mais claramente ao leitor como ocorre a criação do registro de óbito e, conseqüentemente, o quantitativo de óbitos gerado no Brasil, que será tema da próxima seção.

Em meio à pandemia, essa forma de lavrar e as obrigações para realização do registro de óbito têm sofrido alterações. Os Quadros seguintes, 3 e 4, apresentam comparações relacionadas às mudanças sofridas nos registros civis em meio à pandemia da COVID-19 no Brasil.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Art. 77 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Redação dada pela Lei nº 13.484, de 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Art. 1º da Portaria Conjunta nº 1, de 30 de março de 2020, do Conselho Nacional de Justiça                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>“Nenhum sepultamento será feito sem certidão do oficial de registro</b> do lugar do falecimento ou do lugar de residência do de cujus, quando o falecimento ocorrer em local diverso do seu domicílio, extraída após a lavratura do assento de óbito, em vista do atestado de médico, se houver no lugar, ou em caso contrário, de duas pessoas qualificadas que tiverem presenciado ou verificado a morte.” (Lei n. 6.015, 1973). | “Autorizar os estabelecimentos de saúde, na hipótese de ausência de familiares ou pessoas conhecidas do obituado ou em razão de exigência de saúde pública, a encaminhar à coordenação cemiterial do município, para o sepultamento ou cremação, os corpos <b>sem prévia lavratura do registro civil de óbito.</b> ” (Portaria Conjunta Nº 1, de 30 de março de 2020, 2020). |

**Quadro 3.** Comparativo entre o que há na Lei de Registros Públicos e na Portaria Conjunta nº 1/2020.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Isso significa que o preceito trazido pela Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, de que somente com a certidão de óbito poderia ser feito o sepultamento, com a publicação da Portaria Conjunta nº 1, de 30 de março de 2020, permite que o sepultamento possa ser realizado sem o registro de óbito. O que pode ser afirmado nesse caso é que estão sendo enterrados cidadãos sem o registro de óbito lavrado.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Art. 78 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Art. 2º do Provimento nº 93, de 26 de março de 2020, do Conselho Nacional de Justiça                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>“Na impossibilidade de ser feito o registro dentro de 24 (vinte e quatro) horas</b> do falecimento, pela distância ou qualquer outro motivo relevante, o assento será lavrado depois, com a maior urgência, e dentro dos prazos fixados no artigo 50”. De acordo com o Art. 50: “Todo nascimento que ocorrer no território nacional deverá ser dado a registro, no lugar em que tiver ocorrido o parto ou no lugar da residência dos pais, dentro do prazo de quinze dias, que será ampliado em até três meses para os lugares distantes mais de trinta quilômetros da sede do cartório” (Lei Nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 1973). | As Declarações de Óbito poderão ser assinadas presencialmente pelos declarantes nos Hospitais e ser enviadas por meio eletrônico para o e-mail oficial do serviço do registro civil das pessoas naturais competente, no endereço divulgado no sítio da Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais – ARPEN BRASIL ( <a href="http://www.arpenbrasil.org.br">www.arpenbrasil.org.br</a> ), para lavratura de imediato do assento, devendo o interessado comparecer à serventia no mesmo prazo mencionado no caput do artigo anterior, para regularização e eventual complementação do assento e retirada da respectiva certidão <sup>12</sup> . Quanto ao caput anterior mencionado, “Art. 1º. Ficam os prazos para a Declaração de Nascimento contidos no art. 50, da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos) prorrogados por <b>até quinze dias após a decretação do fim da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN)</b> , estabelecida pela Portaria n. 188/GM/MS, de 4 de fevereiro de 2020, isentos de multa ou qualquer outra penalidade.” |

**Quadro 4.** Comparativo entre o que há na Lei de Registros Públicos e no Provimento nº 93/2020.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

O art. 50 é aplicado aos registros de óbito e nascimento no que diz respeito aos prazos e, dessa forma, desde que atendam às ressalvas apresentadas pela Lei no 6.015/73, pode ser realizado até 90 dias após o óbito/nascimento do cidadão. Por outro lado, o art. 77, apresentado no Quadro 3, retrata que o sepultamento não poderá acontecer sem o registro de óbito, o que já, nesse caso, acontece.

Quanto ao novo [Provimento n. 93, de 26 de março de 2020 \(2020\)](#), os registros de nascimento e óbito possuem o mesmo prazo para serem efetivados, 15 dias após o término do período de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin), que nesse momento é de 31 de dezembro de 2020. Ele ainda permite que os estabelecimentos de saúde deem início ao registro de óbito do cidadão, tendo o declarante esse prazo fixado para a assinatura do registro. Porém, as instituições de saúde podem estar sobrecarregadas e, para tanto, será necessária a disponibilidade de um funcionário para digitalizar os documentos pessoais, procurar o e-mail do cartório competente e informar à família o trâmite legal para o efetivo registro.

Com relação às operações pós-registro, os cartórios devem enviar seus atos dentro de prazo estabelecido a distintos órgãos do governo federal, estadual e municipal que utilizam esses dados como fonte de informação para a execução de suas ações; alguns exemplos desses usos foram mencionados no Quadro 1.



Para o recebimento desses dados gerados pelo registro civil, o governo instituiu em 26 de junho de 2014 o Decreto no 8.720, revogado pelo Decreto nº 9.929, de 22 de julho de 2019, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Informações de Registro Civil (Sirc) ([Decreto n. 9.929, de 22 de julho de 2019, 2019](#)). Conforme salienta o próprio site do Sirc:

Com a gestão integrada e com segurança da base formada pelas informações enviadas por cartórios, será possível qualificar outras bases de dados governamentais, subsidiar políticas públicas e ajudar a coibir fraudes na concessão de benefícios e crimes como falsificação e tráfico de pessoas ([Sistema Nacional de Registro Civil, 2020](#)).

Dessa forma, os dados de registro civil passam a ser enviados pelos cartórios ao governo federal por meio do Sirc. No dia 27 de julho de 2014, um mês após a publicação do Decreto do Sirc, o Conselho Nacional de Justiça publica o Provimento nº 38, revogado em 2015 pelo Provimento nº 46, de 16 de junho, que resolve: “Art. 1º. Instituir a Central de Informações de Registro Civil das Pessoas Naturais – CRC que será operada por meio de sistema interligado, disponibilizado na rede mundial de computadores [...]” ([Provimento n. 46, de 16 de junho de 2015, 2015](#)). Um dos objetivos da CRC é “I. interligar os Oficiais de Registro Civil das Pessoas Naturais, permitindo o intercâmbio de documentos eletrônicos e o tráfego de informações e dados”. Em seu art. 6º:

Os Oficiais de Registro Civil das Pessoas Naturais deverão disponibilizar para a Central de Informações de Registro Civil das Pessoas Naturais – CRC as informações definidas pela Arpen-Brasil, observada a legislação em vigor no que se refere a dados estatísticos, no prazo de dez dias, corridos, contados da lavratura dos atos, respeitadas as peculiaridades locais ([Provimento n. 46, de 16 de junho de 2015, 2015](#)).

O Sirc, por sua vez, visando facilitar o processo de envio de registros civis, “[...] recepciona informações encaminhadas pelas serventias às centrais de informações de registro civil das pessoas naturais – CER” ([Instituto Nacional de Seguradora Social, 2018](#)), ou seja, as informações podem ser enviadas ao Sirc por meio da CRC.

Pode-se compreender nesta sessão que: os registros civis têm diversos usos estabelecidos; que estão sendo apresentadas novas normativas com relação ao fazer registral em meio à pandemia; e que os cartórios possuem prazos e obrigações para o envio de dados/informações às bases CRC e Sirc. A seguir será descrito o Portal da Transparência do Registro Civil, criado a partir da CRC para a visualização pública de dados sobre registros civis no Brasil.

## PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO REGISTRO CIVIL

A criação do Portal da Transparência do Registro Civil, de acordo com Gustavo Renato Fiscarelli, secretário-geral da Arpen Brasil e vice-presidente da Arpen São Paulo ([Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais do Estado de São Paulo, 2019](#)) foi uma iniciativa do Conselho Nacional de Justiça relacionada ao cumprimento da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

A Agenda 2030 (ONU) é “[...] um plano de ação com metas e indicadores globais, adotado por 193 Países, inclusive o Estado brasileiro, que tem por escopo a efetivação dos direitos humanos e a promoção do desenvolvimento sustentável em suas dimensões social, econômica, ambiental e institucional.” ([Provimento n. 85, de 19 de agosto de 2019, 2019](#)). Dentre os objetivos da Agenda 2030 (ONU), o de número 16 visa à promoção de justiça, paz e instituições eficazes. Os Cartórios de Registro Civil estão inseridos, mais especificamente, nas metas de número 9: “Até 2030, fornecer identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento”; e na de número 10: “Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais” ([Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais, 2019](#)). Quanto ao acesso público à informação, os registros civis no Brasil são considerados documentos públicos. Dessa forma, é direito do cidadão seu acesso, ressalvados os casos que tratam da vida íntima do cidadão, como, por exemplo, em casos de adoção ou troca de sexo.

Nesse contexto retratado, foi divulgado em 2018 o Portal da Transparência do Registro Civil, um site de livre acesso desenvolvido para disponibilizar ao cidadão informações e dados estatísticos sobre nascimentos, casamentos e óbitos, entre outros conteúdos relacionados, mantido pela Arpen Brasil a partir dos dados recebidos por meio da CRC. Com base no comprometimento com a transparência, “[...] o CNJ publicou, em março de 2020, a Portaria nº 57, que ordena o acompanhamento e supervisão dos dados estatísticos sobre COVID-19 no país” ([Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais do Estado de São Paulo, 2019](#)), o que resultou na publicação do painel denominado “Especial COVID-19” no Portal da Transparência.

O “Especial COVID-19” apresenta dados relacionados aos óbitos ocorridos no Brasil que tenham como causa mortis casos suspeitos ou confirmados de COVID-19. Também foram inseridos nesse painel os números de óbitos que tiveram como causa mortis outras doenças respiratórias que podem estar ligadas à COVID-19, como síndrome respiratória aguda grave (SRAG), pneumonia, insuficiência respiratória, septicemia (sepse/choque séptico), indeterminadas (causa mortis ligada a doenças respiratórias, mas não conclusiva) e mais recentemente, foram adicionados dados a respeito de mortes por causas cardíacas, que nesse momento não serão analisados.

De acordo com o que foi apresentado até aqui sobre o Paineiro Interativo COVID-19 do Ministério da Saúde e o Portal da Transparência do Registro Civil, a seguir serão exibidas as possíveis interlocuções entre essas duas plataformas que estão sendo utilizadas para o mapeamento da COVID-19 em território brasileiro.

## INTERLOCUÇÕES POSSÍVEIS ENTRE OS DADOS DO PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO REGISTRO CIVIL E DO PAINEL INTERATIVO DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

Antes de dar início à análise dos dados apresentados em ambos os sites, é importante salientar ao leitor que os dados sobre a COVID-19 estão em constante mudança e que certamente serão distintos até a publicação do presente artigo. Todavia, o objetivo da pesquisa é apresentar possíveis leituras a partir dos registros civis como fonte de informação sobre a COVID-19 no Brasil.

Como apresentado, o primeiro caso confirmado de morte por COVID-19 no Brasil foi divulgado pelo MS em 17 de março de 2020 ([Ministério da Saúde, 2020a](#)). Porém, de acordo com o Portal da Transparência do Registro Civil em pesquisa realizada aos 21 de setembro de 2020 há dezoito mortes suspeitas ou confirmadas no Brasil entre 01/01/2020 e 16/03/2020. O primeiro caso suspeito ou confirmado de óbito estaria em Minas Gerais, em 20/01/2020. Esse exemplo foi trazido apenas para elucidar que os registros civis podem apresentar informações que não estão sendo expostas pelos veículos de comunicação nem pelas autoridades brasileiras. É válido ressaltar que, por se tratarem de casos suspeitos ou confirmados, também podem ser alterados diariamente. Isso ocorre quando, após o registro do óbito, o resultado do teste para a COVID-19 dá negativo; nesse caso, há a possibilidade de os familiares solicitarem a retificação do registro de óbito, o que retira essa informação das estatísticas.

## COMPARAÇÃO DOS DADOS DISPONÍVEIS NO PORTAL DA TRANSPARÊNCIA E NO PAINEL INTERATIVO POR ESTADO BRASILEIRO

De acordo com o Portal da Transparência,

A atualização do Portal da Transparência pelos registros de óbitos lavrados pelos Cartórios de Registro Civil obedece a prazos legais. A família tem até 24h após o falecimento para registrar o óbito em Cartório que, por sua vez, tem até cinco dias para efetuar o registro de óbito, e depois até oito dias para enviar o ato feito à Central Nacional de Informações do Registro Civil (CRC Nacional), que atualiza esta plataforma ([Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais, 2020](#)).

Dessa forma, os dados de Registro Civil podem demorar até 14 dias para serem enviados ao Portal, isto considerando que o registro seja lavrado nas primeiras 24 horas após o óbito. Por outro lado, há cartórios que possuem sistemas automatizados que de hora em hora ou dia a dia fazem o envio das informações à CRC.

Além disso, no Portal da Transparência estão sendo considerados os dados relativos às confirmações, assim como os casos suspeitos em que o médico redige como causa mortis “suspeito ou provável para COVID-19”. Essa passou a ser uma exigência a partir da Portaria Conjunta nº 1, de 30 de março de 2020: “Parágrafo único. Havendo morte por doença respiratória suspeita para COVID-19, não confirmada por exames ao tempo do óbito, deverá ser consignado na Declaração de Óbito a descrição da causa mortis ou como ‘provável para COVID-19’ ou ‘suspeito para COVID-19’” ([Provimento n. 93, de 26 de março de 2020, 2020](#)). Essa Portaria traz reflexões acerca da pouca testagem causada pelo baixo número de testes disponíveis no Brasil, além da saturação dos laboratórios responsáveis pela análise das amostras recebidas.

Já no Painel Coronavírus, os números apresentados são somente de mortes confirmadas, as suspeitas não são contabilizadas. Quanto à atualização, segundo o site, “[...] os dados fornecidos pelos estados são consolidados e disponibilizados publicamente todos os dias, em torno das 19h” ([Ministério da Saúde, 2020a](#)).

Considerando os três meses para registro conforme a Lei nº 6.015 de 1973 permite, dependendo do distanciamento até o cartório mais próximo e que alguns estados tiveram colapsos na saúde ao longo desses seis meses, serão apresentados a seguir dados relativos a mortes por COVID-19 no Brasil, em pesquisa realizada no dia 21 de setembro de 2020, usando como datas-limite os dias 27 de março de 2020 até 27 de abril de 2020.

Esse período de um mês foi escolhido por alguns motivos: primeiro, pois o Paineiro Interativo do Ministério da Saúde apresenta dados somente a partir do dia 27 de março, quando o mesmo foi criado pelo MS; segundo, que faz cinco meses que ocorreram os óbitos e dessa forma, os envios das informações às bases, mesmo com o prazo para registro do óbito estendido por até três meses como já visto, os registros apresentados entre o final dos meses de março e abril já estariam mais próximos da realidade vivida pelo Brasil nesse início de pandemia.

Os dados disponíveis foram compilados de acordo com o que há disponível no Portal da Transparência – na aba “Óbitos com suspeita ou confirmação de COVID-19 no B” – por data de óbito, assim como os dispostos no Paineiro Interativo COVID-19 no Brasil, por estado brasileiro, no período citado. Na coluna 4 “diferença em percentual” é a porcentagem relativa ao que aumentou ou diminuiu na relação entre os dados das duas plataformas. Os estados

que apresentam dados menores no Portal da Transparência do que no Paine Interativo estão representados com um asterisco, que adiante estará representado em um quadro único.

| Estado                  | Portal da<br>Transparência<br>(Registro Civil) | Paine Interativo<br>Covid-19<br>(Ministério<br>Saúde) | Diferença em<br>Percentual |
|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1) Acre                 | 17                                             | 14                                                    | 14,2857%                   |
| 2) Alagoas              | 33                                             | 34                                                    | *3,0303%                   |
| 3) Amapá                | 20                                             | 26                                                    | *30,0000%                  |
| 4) Amazonas             | 395                                            | 320                                                   | 23,4375%                   |
| 5) Bahia                | 94                                             | 83                                                    | 13,2530%                   |
| 6) Ceará                | 638                                            | 390                                                   | 63,5897%                   |
| 7) Distrito Federal     | 51                                             | 37                                                    | 88,8889%                   |
| 8) Espírito Santo       | 93                                             | 61                                                    | 52,4590%                   |
| 9) Goiás                | 84                                             | 26                                                    | 223,0769%                  |
| 10) Maranhão            | 174                                            | 125                                                   | 39,2000%                   |
| 11) Mato Grosso         | 13                                             | 10                                                    | 30,0000%                   |
| 12) Mato Grosso do Sul  | 11                                             | 9                                                     | 22,2222%                   |
| 13) Minas Gerais        | 235                                            | 62                                                    | 279,0323%                  |
| 14) Pará                | 407                                            | 114                                                   | 257,0175%                  |
| 15) Paraíba             | 56                                             | 50                                                    | 12,0000%                   |
| 16) Paraná              | 162                                            | 75                                                    | 116,0000%                  |
| 17) Pernambuco          | 328                                            | 450                                                   | *37,1951%                  |
| 18) Piauí               | 16                                             | 20                                                    | *25,0000%                  |
| 19) Rio de Janeiro      | 2.325                                          | 677                                                   | 243,4269%                  |
| 20) Rio Grande do Norte | 29                                             | 45                                                    | *55,1724%                  |
| 21) Rio Grande do Sul   | 91                                             | 42                                                    | 116,6667%                  |
| 22) Rondônia            | 16                                             | 10                                                    | *100,0000%                 |
| 23) Roraima             | 2                                              | 4                                                     | *100,0000%                 |
| 24) Santa Catarina      | 66                                             | 43                                                    | 53,4884%                   |
| 25) São Paulo           | 3.008                                          | 1.825                                                 | 64,8219%                   |
| 26) Sergipe             | 9                                              | 10                                                    | *11,1111%                  |
| 27) Tocantis            | 1                                              | 2                                                     | *100,0000%                 |
| <b>Total</b>            | <b>8.373</b>                                   | <b>4.554</b>                                          | <b>86.8603</b>             |

**Quadro 5.** Número de mortes por COVID-19 no Portal da Transparência e no Paine Coronavírus por estado.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Dos 26 estados mais o Distrito Federal, 8 estados que estão indicados com o asterisco na tabela têm mais registros no Paine Interativo COVID-19 do que no Portal da Transparência. Já os outros 19 estados possuem mais registros no Portal da Transparência do que no Paine Coronavírus.

| Estados com <b>mais</b> registros no<br>Paine COVID-19 do que no Por-<br>tal da Transparência | Estados com <b>mais</b> registros no<br>Portal da Transparência do que<br>no Paine COVID-19 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Alagoas                                                                                    | 1. Acre                                                                                     |
| 2. Amapá                                                                                      | 2. Amazonas                                                                                 |
| 3. Pernambuco                                                                                 | 3. Bahia                                                                                    |
| 4. Piauí                                                                                      | 4. Ceará                                                                                    |
| 5. Rio Grande do Norte                                                                        | 5. Distrito Federal                                                                         |
| 6. Roraima                                                                                    | 6. Espírito Santo                                                                           |
| 7. Sergipe                                                                                    | 7. Goiás                                                                                    |
| 8. Tocantis                                                                                   | 8. Maranhão                                                                                 |
|                                                                                               | 9. Mato Grosso                                                                              |
|                                                                                               | 10. Mato Grosso do Sul                                                                      |
|                                                                                               | 11. Minas Gerais                                                                            |
|                                                                                               | 12. Pará                                                                                    |
|                                                                                               | 13. Paraíba                                                                                 |
|                                                                                               | 14. Paraná                                                                                  |

| Estados com mais registros no Painei COVID-19 do que no Portal da Transparência | Estados com mais registros no Portal da Transparência do que no Painei COVID-19 |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | 15. Rio de Janeiro                                                              |
|                                                                                 | 16. Rio Grande do Sul                                                           |
|                                                                                 | 17. Rondônia                                                                    |
|                                                                                 | 18. Santa Catarina                                                              |
|                                                                                 | 19. São Paulo                                                                   |

**Quadro 6.** Distinções entre os números apresentados no Portal da Transparência e no Painei Coronavírus.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Considerando que o Portal da Transparência de Registro Civil considera os registros confirmados e suspeitos, os números deveriam ser todos maiores do que aqueles apresentados pelo Ministério da Saúde que são somente os confirmados. Porém, o que se observa é que esses 8 estados da primeira coluna possuem número inferior à quantidade de registros de óbito, o que pode ser um indicio de subregistros de óbito. Ou seja, os familiares podem não estar registrando o óbito dos falecidos.

A possibilidade de subregistro de óbito levanta algumas questões que permeiam o que foi apresentado no Quadro 1 no início desse texto. Sem o registro de óbito, o INSS não saberá que o cidadão faleceu podendo continuar a pagar benefício, por exemplo; o título de eleitor desse cidadão continuará tendo validade, mesmo após seu óbito, pois essas informações partem dos cartórios para os órgãos do governo por meio do SIRC e da CRC como já explicitado.

Quanto à segunda coluna são estados que possuem mais registros no Portal da Transparência do que no Painei COVID-19, o que estaria dentro da “normalidade”, pois os registros civis contabilizam suspeitos também. Porém, como apresenta o recorte do Quadro 7 abaixo, 6 estados tiveram um número expressivo de casos de mais que o dobro na comparação.

| Estado            | Portal da Transparência (Registro Civil) | Painei Interativo Covid-19 (Ministério Saúde) | Diferença em Percentual | Diferença em Números Reais |
|-------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Goiás             | 84                                       | 26                                            | 223,0769%               | 58                         |
| Minas Gerais      | 335                                      | 62                                            | 279,0323%               | 173                        |
| Pará              | 407                                      | 114                                           | 257,0175%               | 293                        |
| Paraná            | 162                                      | 75                                            | 116,0000%               | 87                         |
| Rio de Janeiro    | 2.325                                    | 677                                           | 243,4269%               | 1.648                      |
| Rio Grande do Sul | 91                                       | 42                                            | 116,6667%               | 49                         |

**Quadro 7.** Estados em que há maior diferença entre a quantidade de registros de óbito e os números publicados pelo Ministério da Saúde.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Esses dados são indícios de que nesses Estados pode ter havido colapsos no sistema de saúde promovendo subdiagnósticos no registro de óbito, ou seja, há muitos cidadãos morrendo com suspeita de COVID-19 sem que o exame seja feito ou que resultado do exame para COVID-19 fique pronto a tempo de ser informado na Declaração de Óbito. Além disso, reafirma-se que cidadãos que possuem no registro de óbito “suspeita de COVID-19” podem alterar o registro após o exame ter sido positivo ou negativo, contudo, esse processo não é gratuito e consequentemente nem todos os familiares voltarão aos cartórios para fazer essa averbação no registro. Para a história essa menção pode significar uma lacuna na trajetória da COVID-19 no Brasil, daqui a cem anos, por exemplo, pesquisadores podem não saber de fato quem morreu por COVID-19 no Brasil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das várias questões levantadas e levando-se em conta o objetivo geral de contrastar os dados relacionados à COVID-19 no Brasil apresentados pelos registros civis com aqueles apontados pelo Ministério da Saúde, acredita-se que a pesquisa alcançou sua finalidade, trazendo as normativas mais atuais sobre o Registro Civil em meio à pandemia; os dados disponíveis; e reflexões possíveis a respeito dos mesmos, como a possibilidade de subregistro de óbito e subdiagnóstico de mortes por COVID-19 no Brasil e suas consequências.

O que se procurou nesta pesquisa foi demonstrar não exclusivamente os números, que podem ainda sofrer alterações, mas, especialmente, essa gama de informações trazidas pelos registros civis e o quanto pesquisas e

reflexões podem ser realizadas a partir deles. Para tanto, sugere-se aos leitores que reapliquem a pesquisa em outros períodos.

É salutar demonstrar que o Registro Civil é fonte de informação diversa para os cidadãos, governo e pesquisadores em geral, e que está intrinsecamente relacionado à transparência e ao direito de acesso à informação pública, inclusive representada em um dos objetivos da Agenda 2030 (ONU), contribuindo para a justiça, a paz e instituições eficazes.

Para finalizar, convém ponderar que esses registros que estão sendo feitos hoje são também parte da história. Assim como a gripe espanhola marcou o mundo, a COVID-19 também já faz sua marca e possivelmente será motivo para muitas pesquisas desenvolvidas ainda ao longo deste século.

Acredita-se, contudo, que registros, análises e reflexões como esta também mostrarão para a história que os números podem contar fatos e que chegar o mais próximo do contexto real é objetivo da ciência em prol da vida, da qualidade de vida e todo o seu desenvolvimento.



## REFERÊNCIAS

- Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais. (2019). *Curitiba: Encontro ibero-americano da agenda 2030 no poder judiciário*. Brasília: CNJ. Recuperado de <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/conteudo/arquivo/2019/08/b244303e0db6062f1b0d6a05c20fd1b8.pdf>.
- Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais. (2020). *Portal da transparência*. Curitiba: ARPEN. Recuperado de <https://transparencia.registrocivil.org.br/inicio>.
- Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais do Estado de São Paulo. (2019). *Mais de mil pessoas acompanham live sobre dados de covid-19 no portal da transparência do registro civil*. São Paulo: ARPEN São Paulo. Recuperado de <http://www.arpensp.org.br/index.php?pG=X19leGliZV9ub3RpY2lhcw==&in=OTQ2NzM=>.
- Decreto n. 9.929, de 22 de julho de 2019. (2019). *Dispõe sobre o sistema nacional de informações de registro civil (sirc) e sobre o seu comitê gestor*. Brasília: Diário Oficial da União. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6015consolidado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6015consolidado.htm).
- Instituto Nacional de Seguradora Social. (2018). *Guia: orientações às serventias de rcpn sobre o sirc*. Brasília: Instituto Nacional de Seguradora Social. Recuperado de [http://www.sirc.gov.br/static/manuais/guia\\_orientacoes\\_cartorios\\_sirc.pdf](http://www.sirc.gov.br/static/manuais/guia_orientacoes_cartorios_sirc.pdf).
- Lei Nº6.015, de 31 de dezembro de 1973. (1973). *Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências*. Brasília: Diário Oficial da União. Recuperado de [https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19\\_html/covid-19\\_html.html](https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html).
- Ministério da Saúde. (2020a). *Brasil confirma primeiro caso da doença*. Recuperado de <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>.
- Ministério da Saúde. (2020b). *Painel coronavírus*. Recuperado de <https://COVID.saude.gov.br/>.
- Ministério da Saúde. (2020c). *Painel interativo covid-19 no brasil*. Recuperado de [https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19\\_html/covid-19\\_html.html](https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html).
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2020). *Folha informativa covid-19 (doença causada pelo novo coronavírus)*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. Recuperado de [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:COVID19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:COVID19&Itemid=875).
- Portaria Conjunta Nº1, de 30 de março de 2020. (2020). *Estabelece procedimentos excepcionais para sepultamento e cremação de corpos durante a situação de pandemia do coronavírus, com a utilização da declaração de óbito emitida pelas unidades de saúde, apenas nas hipóteses de ausência de familiares ou de pessoas conhecidas do obituado ou em razão de exigência de saúde pública, e dá outras providências*. Brasília: Conselho Nacional de Justiça. Recuperado de <https://atos.cnj.jus.br/files/original180204202004015e84d71c65216.pdf>.
- Provimento n. 46, de 16 de junho de 2015. (2015). *Revoga o provimento n. 38, de 25 de julho de 2014, e dispõe sobre a central de informações de registro civil das pessoas naturais*. Brasília: Conselho Nacional de Justiça. Recuperado de <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2509>.
- Provimento n. 85, de 19 de agosto de 2019. (2019). *Dispõe sobre a adoção dos objetivos de desenvolvimento sustentável, da agenda 2030, pelas corregedorias do poder judiciário e pelo serviço extrajudicial*. Brasília: Conselho Nacional de Justiça. Recuperado de <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2988>.
- Provimento n. 93, de 26 de março de 2020. (2020). *Dispõe sobre o envio eletrônico dos documentos necessários para a lavratura de registros de nascimentos e de óbito no período de emergência em saúde pública de importância nacional (espin), estabelecida pela portaria n. 188/gm/ms, de 4 de fevereiro de 2020*. Brasília: Conselho Nacional de Justiça. Recuperado de <https://atos.cnj.jus.br/files/original174215202004015e84d277e0f0f.pdf>.
- Sistema nacional de registro civil. (2020). Recuperado de <http://www.sirc.gov.br/paginas/contato/>.
- World Health Organization. (2020). *Q&A on coronaviruses (covid-19)*. Genebra: World Health Organization. Recuperado de <https://COVID.saude.gov.br/>.
- Lehmkuhl, C. S. & Silva, E. C. L. da (2020). Os registros civis em meio à pandemia da Covid-19 no Brasil: releituras. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 129 – 138. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76908>

# Podcasts e webinars sobre Covid-19 na área de Ciência da Informação

## Covid-19 podcasts and webinars on Information Science

Fabiano Couto Corrêa da Silva<sup>1</sup> Gabriela de Souza D Andrea<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5014-8853>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4203-7779>

Autor para correspondência/Mail to: Fabiano Couto Corrêa da Silva, [fabianocc@gmail.com](mailto:fabianocc@gmail.com)

Recebido/Submitted: 14 de agosto de 2020; Aceito/Approved: 06 de novembro de 2020



Copyright © 2020 Silva & D Andrea. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufrgs.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** realizou-se uma análise das temáticas relacionadas à Covid-19 em *podcasts* e *webinars* do campo da Ciência da Informação, concentrando-se em seus propósitos e características. **Metodologia:** os dados foram coletados por meio de pontos de verificação utilizados para mapeamento e análise de metadados e posteriormente analisados pelos pesquisadores. O Microsoft Excel foi usado para analisar os dados. O estudo foi limitado aos *podcasts* produzidos no Brasil e a pesquisa foi totalmente realizada em agregadores de *podcasts* e redes sociais. **Resultados:** identificaram-se 390 eventos únicos relacionados à Ciência da Informação durante a pandemia, em que 70 episódios trataram especificamente da Covid-19. A análise revelou que os *podcasts* com temáticas relacionadas à Covid-19 apresentaram características em comum, as quais dão ênfase aos fluxos informacionais e ao tratamento documental da comunicação científica. Também demonstrou que as discussões sobre temas relacionados à Covid-19 nos *podcasts* se alternam entre as áreas de Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia. **Conclusão:** por meio do levantamento e da análise dos *podcasts* e *webinars* voltados para a área de Ciência da Informação, foi possível demonstrar que esses canais de comunicação são relevantes para reunir conhecimentos e discussões da área que envolvem, direta ou indiretamente, suas competências práticas e teóricas ao tratar dos desafios comunicacionais da Covid-19.

**Palavras-chave:** Podcasts; Webinars; Ciência da Informação; Covid-19.

### Abstract

**Introduction:** we conducted an analysis of the discussions on Covid-19 in Podcasts and Webinars in the field of Information Science, focusing on its purposes and characteristics. **Method:** data were collected along the checkpoints used for mapping and metadata analysis and later analyzed by researchers. Microsoft Excel was used to analyze the data. The study was limited to Podcasts originating in Brazil and the research was fully performed on Podcast aggregators and Social Networks. **Results:** we identified 390 unique events related to information science during the pandemic, with 70 episodes dealing specifically with Covid-19. The analysis revealed that podcasts with themes related to Covid-19 have common characteristics, emphasizing information flows and documental treatment of scientific communication. It also showed that the discussions on topics related to Covid-19 in podcasts vary among the areas of Archivology, Librarianship and Museology. **Conclusions:** the survey and analysis of Podcasts and Webinars in the area of Information Science demonstrated their relevance as communication channels to gather knowledge and discussions that directly or indirectly involve their practical and theoretical skills to address the communication challenges of Covid-19.

**Keywords:** Podcasts; Webinars; Information Science; Covid-19.

## INTRODUÇÃO

Por conta da proliferação de discussões sobre a pandemia de Covid-19, muitos estudos foram alavancados sobre esse tema recentemente, sob a perspectiva de diferentes áreas, incluindo a Ciência da Informação (CI), a qual passou a analisar os aspectos que envolvem análise, coleta, armazenamento, recuperação e disseminação de informações sobre a Covid-19 que auxiliem na propagação de conhecimento sobre o assunto. Desde a sua gênese até o processo de transformação de dados em conhecimento, há a ocorrência de debates sobre os estudos científicos, os quais vêm sendo realizados, reproduzidos e disseminados em múltiplos canais de comunicação científica, incluindo *podcasts* e *webinars*.

Em decorrência da pandemia, uma vasta quantidade de dados e informações tem sido gerada, como pesquisas sobre o número de testes realizados, casos confirmados, pacientes recuperados, óbitos etc. No entanto, muitas vezes tais dados e informações são incompletos e difíceis de serem analisados, pois estão em contínua revisão e atualização. São produzidas grandes quantidades de documentos em tempo real na tentativa de responder às incógnitas da pandemia e em razão da necessidade de se disseminar rapidamente informações sobre a biologia do vírus, as características sintomáticas causadas pela infecção e as possibilidades de prevenção e terapia. Como consequência dessa emergência sanitária, houve uma aceleração de mudanças significativas e a Ciência da Informação é parte integrante desse processo.

Para que o progresso científico possa ocorrer, é fundamental a transmissão efetiva dos resultados das pesquisas à comunidade científica, possibilitando, assim, que as descobertas sejam avaliadas e ampliadas. Nesse sentido,

a situação impulsionada pela Covid-19 é inédita, tanto em relação à velocidade com que o vírus se propaga e sua imprevisibilidade, quanto ao ritmo acelerado em que dados e informações científicas sobre essa doença são divulgados. Diante da complexidade e volatilidade de fluxos e estruturas informacionais sobre essa crise sanitária global, em decorrência dos poucos conhecimentos científicos validados a respeito da Covid-19 em meio a essa produção volumosa e célere, pode-se observar o aumento da audiência de *podcasts* e *webinars* especializados em ciência, o que possibilitou a popularização da comunicação científica por torná-la mais presente nas experiências diárias dos indivíduos.

Para demonstrar a contribuição da CI acerca dos debates em torno da Covid-19, realizou-se um levantamento dos temas publicados em *podcasts* e *webinars* relacionados à área da Ciência da Informação e demonstrou-se a complexidade e diversidade de temas tratados, como fluxos informacionais, infraestrutura de centros de documentação, dentre outros aspectos.

### Impacto dos podcasts e webinars na divulgação científica

Conforme Harris e Park (2008), os *podcasts* são gravações de áudio (MP3) ou vídeo (MP4) que podem ser escutadas a qualquer hora, em qualquer lugar. De acordo com McClung e Johnson (2010), a história dos *podcasts* remonta ao ano de 2004, quando Mark Curry criou um programa capaz de utilizar o formato de distribuição *Really Simple Syndication* (RSS), que já era empregado em *blogs*, para efetuar a distribuição de áudios em formato MP3. A palavra *podcast* é um acrônimo de *broadcasting* e *iPod* (McClung & Johnson, 2010) já que, inicialmente, era de fato comum armazenar e ouvir arquivos de áudio no *iPod* (ou em outro MP3 *player*).

Esse nome foi então aceito, embora esses arquivos pudessem, em princípio, ser reproduzidos em uma infinidade de outros dispositivos. Embora seu conteúdo possa ter características semelhantes às dos programas de rádio, como também ambos possam ser ouvidos em computadores e *smartphones*, um dos diferenciais dos *podcasts* está na possibilidade de descarregar o episódio para ouvi-lo *off-line*, ou ainda, de ouvi-lo *on-line* a qualquer momento. Além disso, é uma mídia que se caracteriza por tratar de assuntos específicos de forma mais aprofundada do que em vídeos, e de maneira mais dinâmica e menos rígida do que em textos escritos.

Já o termo “*webinar*” é construído com base nas palavras “*web*” e “*seminário*”. Refere-se à transmissão *on-line* de seminários, apresentações ou conteúdo semelhante por meio de vídeo. Ao contrário de um *podcast*, em que as informações são apresentadas sob demanda e transmitidas em uma direção, um *webinar* é interativo e permite a comunicação entre o *host* e os participantes.

Normalmente, os *webinars* são transmitidos em tempo real, entretanto, às vezes gravações podem ser reproduzidas. O organizador tem a oportunidade de apresentar materiais (conteúdo de mídia, *slides* de apresentação, tela pessoal etc.) e se dirigir aos participantes via *Voice over IP* (VoIP). Em virtude do ciberespaço, os participantes podem estar em locais diferentes do *host*: tudo o que precisam é de uma conexão de internet, o *link* de admissão e, em alguns casos, códigos de acesso que servem como medida de segurança para eventos reservados, fornecidos pela organização. Se esta desejar envolver os participantes, eles também poderão se expressar ao vivo no decorrer da discussão. Durante as entrevistas ao vivo, também podem assumir várias formas de interação, incluindo bate-papos, pesquisas e compartilhamento ou download de arquivos.

A ferramenta é apontada como especialmente profícua para fins acadêmicos e de treinamento pela sincronidade e possibilidades de interação entre os participantes (Gegenfurtner, Zitt, & Ebner, 2020). Destaca-se, sobretudo para os fins desta pesquisa, que os *webinars* não precisam ser promovidos por instituições acadêmicas, de modo que podem ser iniciativas individuais ou coletivas, de profissionais ou estudantes, que tenham por objetivo disseminar o conhecimento de uma determinada área.

### Audiência dos podcasts e webinars

No mundo todo, a produção de *podcasts* e *webinars* se multiplicou, estando estes cada vez mais disponíveis para serem acessados a qualquer momento. No Brasil, o consumo de *podcasts* vem crescendo. Segundo dados do IBGE, um em cada quatro internautas no país declara já ter ouvido *podcasts*, o que corresponde a cerca de 50 milhões de pessoas. Destas, 19% declaram que ouvem *podcasts* cerca de três vezes na semana (“Quatro em cada dez internautas já ouviram *podcast* no Brasil.”, 2020).

Em uma pesquisa realizada no ano de 2018 pela Associação Brasileira de *Podcasters*, demonstrou-se que esse tipo de mídia vem sendo muito consumida por jovens e adultos, entre 20 e 39 anos, que se interessam por *podcasts* dos mais variados temas, de política e ciência à cultura *pop*. Um dos diferenciais apontados por esses indivíduos é a possibilidade de ouvir os áudios enquanto realizam outras tarefas como, especialmente, deslocamentos e tarefas domésticas (Associação Brasileira de *Podcasters*, 2018).

Carvalho (2009), com base em sua pesquisa na Universidade do Minho, destaca a possibilidade de uso do *podcast* como ferramenta complementar de ensino na graduação, que pode ser produzido tanto por professores quanto por alunos com o propósito de aprofundar matérias vistas em sala de aula.

Da mesma maneira, Scutter, Stupans, Sawyer, e King (2010) destacam que os alunos utilizam *podcasts* como forma de aprofundar e rever assuntos estudados anteriormente, dispondo dessa ferramenta como apoio acadêmico.

Quanto aos *webinars*, não foram encontrados dados consolidados acerca da audiência, especialmente no Brasil. Porém, pesquisas como a de Gegenfurtner et al. (2020) apontam que esta pode ser uma ferramenta privilegiada para auxiliar em treinamentos, desde que algumas características, como a qualidade do conteúdo e a duração do evento, sejam observadas.

### O papel da Ciência da Informação diante da Covid-19

A pandemia de Covid-19, uma doença infecciosa causada pela SARS-CoV-2, motivou a comunidade científica a trabalhar em conjunto para reunir, organizar, processar e distribuir informações e dados científicos em um esforço global sem precedentes. Esse novo cenário internacional estimulou consideravelmente o crescimento do uso de plataformas digitais na divulgação científica com vistas a promover a ciência por meio de conversas, debates e entrevistas.

Embora haja uma consciência cada vez maior da necessidade de se estimular a difusão científica, o consumo de *podcasts* e *webinars* aumentou por ocasião das demandas informacionais motivadas pela pandemia. Essas plataformas foram úteis para ampliar a divulgação do debate científico e o interesse por este, levando adiante uma das principais metas da academia, que é o compartilhamento de experiências e estudos desenvolvidos por intermédio de observações e pesquisa científicas. O objetivo é disseminar informação científica que proporcione uma base por meio da qual seja possível desenvolver divulgação e transferência de conhecimentos dedicados à pesquisa científica, à prática do ensino acadêmico e aos pesquisadores que atuam no mercado de trabalho.

Nos *podcasts* e *webinars*, as principais características da comunicação científica são apresentadas por meio do envolvimento e da atuação direta dos participantes nas entrevistas, que estão focadas em análise de casos, grupos de especialistas, aprendizado baseado em problemas etc. Os entrevistados promovem estudos, discussões e reflexões sobre perspectivas, metodologias e novas tecnologias no campo da Ciência da Informação, com o objetivo de popularizar a temática. Entende-se, assim, que a ciência não pode dialogar apenas com ela mesma, que o diálogo científico deve ser de fácil compreensão e disponível para o grande público. O crescimento permanente de novos *podcasts* e *webinars* já publicados endossa esse modelo.

Os *podcasts* e *webinars* apresentam um formato de comunicação muito eficaz, que possibilita ampliar informações a respeito dos estudos realizados em pesquisas e projetos de extensão, bem como nos cursos de graduação e *Stricto Sensu*. Particularmente no âmbito da CI, há muitas pesquisas de interesse acadêmico e social para serem divulgadas nesses canais. Por exemplo, as formas de acesso e promoção da leitura, redes e técnicas de preservação digital, ciclo e registros da informação tecnológica etc. O potencial de ampliar a divulgação de pesquisas e projetos, principalmente levando-se em consideração tratar-se de um meio de comunicação assíncrono, tende a ampliar o acesso e o debate de temas em comum.

Essencialmente, o uso dos *podcasts* e *webinars* no campo teórico da Ciência da Informação envolve o acesso à difusão da ciência, aproximando a sociedade em geral e a comunidade científica do cotidiano acadêmico. O campo prático é que o uso dessas plataformas na popularização da ciência por meio de uma linguagem acessível afeta favoravelmente o conhecimento gerado pela ciência, em particular no que diz respeito à análise, à coleta, à classificação, à manipulação, ao armazenamento, à recuperação e à disseminação da informação.

A demanda por informações, provocada pela pandemia, está alterando muitos aspectos da sociedade, tanto em curto quanto em longo prazo. Pode-se perceber o aumento da necessidade de se encontrar maneiras mais rápidas de se transmitir informações científicas precisas e fiáveis. A comunicação científica não se dá por meio de uma abordagem única e fechada, e serão necessárias pesquisas para determinar o que foi feito adequadamente ou não durante esse período.

Nos primeiros meses de 2020, quando a Covid-19 se tornou aparente, as ações e o comportamento de governos e populações inteiras convergiram para um único objetivo. Os governos instituíram medidas para conter o contágio, e assim o fizeram sob a autoridade da ciência, alguns países em maior escala, outros menos. No mundo todo, os cientistas se tornaram responsáveis por determinar como as sociedades deveriam se comportar, por intermédio da participação de virologistas, epidemiologistas e especialistas em doenças infecciosas em entrevistas (Negri, Zucoloto, Miranda, & Koeller, 2020). Diante dos perigos da desinformação deliberada – especialmente em torno da situação emergencial causada pela Covid-19 – a Ciência da Informação se torna ainda mais necessária ao verificar, evidenciar e analisar como ocorrem os fluxos informacionais no âmbito científico. O seu papel se torna de maior relevância ao acompanhar a pluralidade de meios de comunicação utilizados para disseminar conteúdos em todos os formatos. Nessa direção, o crescimento da audiência dos *webinars* e *podcasts* informando a sociedade sobre a Covid-19 tornou esses veículos relevantes, os quais devem ser observados em relação à sua finalidade: propagar informação científica de maneira responsável. Na presente pesquisa, foi realizado um levantamento sobre os temas e eventos relacionados à pandemia presentes nesses veículos.



## MÉTODO

Realizou-se um levantamento de eventos ocorridos na web relacionados à Ciência da Informação e suas áreas – Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia, ocorridos a partir do dia 30 de janeiro de 2020 (data em que a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que a Covid-19 se trata de uma emergência mundial). Os eventos analisados foram: episódios de podcasts, webinars, lives ou transmissões ao vivo, realizadas por meio do YouTube, do Facebook, do Instagram e em plataformas próprias para transmissões desses eventos. Nesta pesquisa, foram incluídas as lives ou transmissões ao vivo pelo fato de que estas apresentam características as quais se consideram compatíveis com webinars, como o formato de seminário e a sincronidade com os participantes.

Em razão de sua natureza descentralizada, não há um único banco de dados de podcasts e *webinars* ou site que reúna a lista de todas as séries existentes. Entretanto, existem diretórios de *podcasts* que atuam de forma centralizada, por exemplo, *iTunes*, *Anchor*, *Spotify* e *Deezer*. A função de busca dos diretórios de *podcast* está disponível em plataformas cruzadas, isto é, que podem ser usadas por aplicativos de *podcast* em funcionamento em plataformas que servem como agregadoras, por exemplo, *iVoox*. Se uma série de *podcasts* não estiver listada em algum dos diretórios elencados para esta pesquisa, então provavelmente não seria encontrada pelos ouvintes. Por isso, delimitou-se o levantamento para esse tipo de plataformas.

Todas as informações utilizadas neste estudo foram levantadas de plataformas de acesso público que são dedicadas à promoção, distribuição e divulgação de *podcasts* e *webinars*. As informações acerca dos episódios de *podcasts* foram obtidas preferencialmente na plataforma de áudio *Spotify*, apontada pelo instituto de pesquisa IBOPE, em pesquisa de 2019, como a mais utilizada pelo público consumidor de *podcasts*, tendo sido citada por 32% dos entrevistados (Pacete, 2019). Os termos de busca utilizados nessa plataforma foram “Ciência da Informação”, “Biblioteconomia”, “Arquivologia” e “Museologia”. A pesquisa foi replicada em outras plataformas compatíveis com o sistema *Android*, sendo elas *Anchor*, *CastBox*, *Deezer* e *Google Podcasts*, com vistas a ampliar o universo de pesquisa. Não houve retorno de resultados que já não estivessem contemplados na pesquisa preferencial. Outras plataformas mais otimizadas para sistema *IOS*, como *Apple Podcasts*, não foram consultadas por impossibilidade tecnológica.

Para o levantamento dos *webinars*, as buscas foram realizadas preferencialmente no *YouTube* por meio dos seguintes descritores selecionados como argumentos: “Ciência da Informação”, “Biblioteconomia”, “Arquivologia” e “Museologia”. Estes foram combinados com os termos “*Webinar*”, “*Live*” e “Ao vivo”, o que possibilitou a obtenção de um retorno maior de eventos no formato de *webinars* os quais se procurou contemplar neste estudo. A pesquisa foi realizada em janela anônima e sem *login* de conta no *site*, para minimizar a influência de pesquisas prévias. Encontrados os eventos, foi observada a página inicial dos canais promotores e seus vídeos relacionados, indicados pelo algoritmo do *site*, para buscar por outros eventos que não apareceram na busca, com o objetivo de mapear o maior número possível de transmissões realizadas no período.

Também foram efetuadas buscas nos sites das redes sociais *Instagram* e *Facebook*, em que foram encontrados, além de eventos transmitidos por meio da própria plataforma, anúncios de eventos realizados em outros endereços eletrônicos. No *Facebook*, foram empregados os mesmos termos de busca da pesquisa feita no *YouTube*, não sendo possível, porém, sem a utilização de *login*; portanto, a pesquisa pode ter sofrido influência dos dados de usuário previamente coletados pela plataforma. O *Instagram*, assim como o *Facebook*, não é otimizado para pesquisa de usuários sem *login* no *site*; sendo assim, os resultados também estão sujeitos à influência dos dados previamente coletados pela plataforma. Os termos de busca aplicados neste *site* foram as *hashtags* “Ciência da Informação”, “Biblioteconomia”, “Arquivologia” e “Museologia”, sem combinação com os termos que caracterizam as transmissões ao vivo, por não terem retornado resultados. Assim como realizado no *YouTube*, os perfis acessados foram os que apareceram nos resultados como promotores ou divulgadores dos eventos, com vistas a buscar por mais postagens do gênero, ampliando a cobertura da pesquisa. Ainda assim, ressalta-se que alguns eventos durante o período podem não ter sido contemplados pelos termos da busca.

Quanto à abordagem, esta pesquisa caracteriza-se como exploratório-descritiva. Exploratória, ao buscar maior familiaridade com a temática, em decorrência de o tema ser emergente e de haver produção bibliográfica escassa a esse respeito. Apresenta caráter qualitativo, pois resultou de uma análise aprofundada das fontes analisadas quanto aos critérios relativos ao campo da Ciência da Informação. O corpus da pesquisa foi delineado com base em uma pesquisa descritiva, por meio de uma análise da abordagem de temas dos *podcasts* e *webinars* obtidos no levantamento realizado.

O conteúdo de áudio e vídeo dos *podcasts* e *webinars* em si não foi utilizado por causa das impraticabilidades associadas à escuta e à transcrição das dezenas de horas de conteúdo de áudio que fornecem. Além disso, produtores e outros indivíduos envolvidos na elaboração de séries de *podcasts* não foram contatados com vistas a se obter informações para este estudo, para evitar disparidade metodológica entre as séries de *podcasts* que contam com a presença ou não de produtores responsivos. Em todos os casos, as informações foram acessadas entre 31 de maio e 18 de junho de 2020. Uma planilha suplementar<sup>1</sup>, elaborada para fins organizacionais, contém

<sup>1</sup> A planilha pode ser conferida em: 10.6084/m9.figshare.12811985.



todas as datas específicas de disponibilização de cada evento e a URL a que estão associadas. Todos os dados foram codificados e categorizados manualmente pelos autores.

### Critérios de inclusão/exclusão

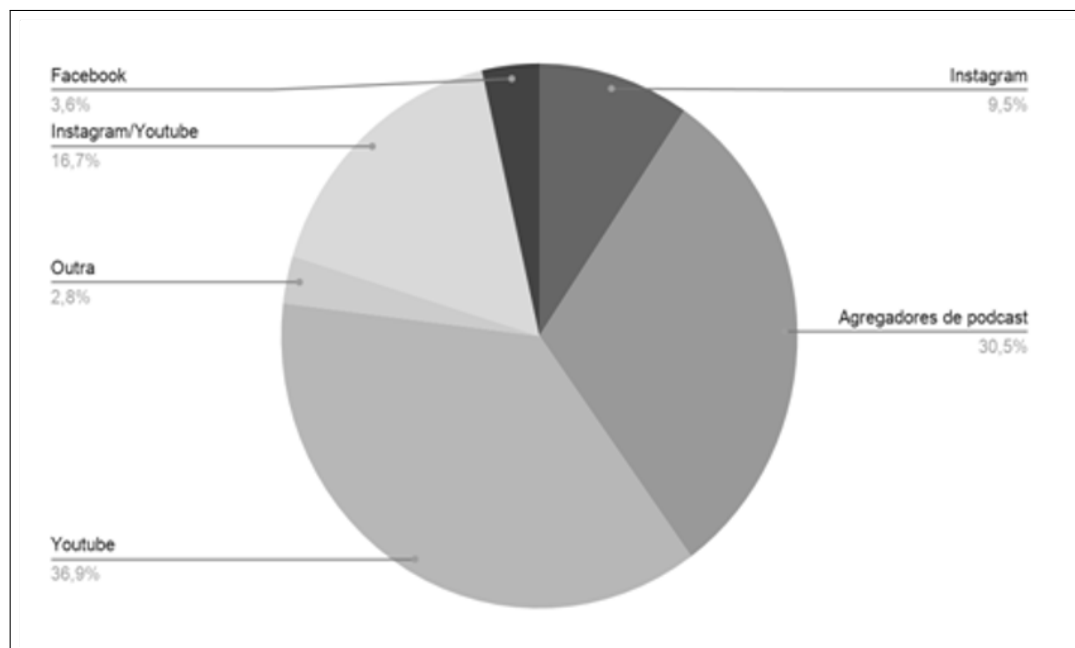
Para garantir que somente as séries de *podcasts* e *webinars* do campo da Ciência da Informação fossem incluídas neste estudo, o seguinte conjunto de critérios de inclusão/exclusão foi desenvolvido e aplicado:

- somente as séries de *podcasts* e *webinars* em português foram consideradas;
- em série de *podcast* disponível em vários idiomas por meio de *podcast feeds* separados, apenas o *podcast* em português foi considerado para análise, a fim de evitar a duplicação do conteúdo;
- para os objetivos deste estudo, *podcasts* e *webinars* do campo da Ciência da Informação foram definidos principalmente como séries que cobrem tópicos das áreas de Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia;
- em série de *podcasts* disponível com o áudio e o vídeo separados, porém, com o conteúdo idêntico, optou-se pela amostragem de apenas um formato, a fim de evitar a duplicação de dados;
- quanto aos eventos que apareceram em mais de uma plataforma, foi escolhido o *link* da plataforma de pesquisa preferencial. Porém, a data que consta na planilha suplementar é a da transmissão original do evento.

## RESULTADOS

Foram identificados 390 eventos únicos relacionados à Ciência da Informação<sup>2</sup>, entre eles: episódios de *podcasts*, *webinars*, *lives* ou transmissões ao vivo, realizadas no *YouTube*, no *Facebook*, no *Instagram* e em plataformas próprias para esse fim. Observa-se que houve certa dificuldade em classificar muitos desses eventos em uma das três áreas, posto que muitos compreendem mais de uma.

No Gráfico 1, é possível observar as plataformas de distribuição em que esses eventos foram disponibilizados.



**Figura 1.** Plataforma de disponibilização dos eventos.

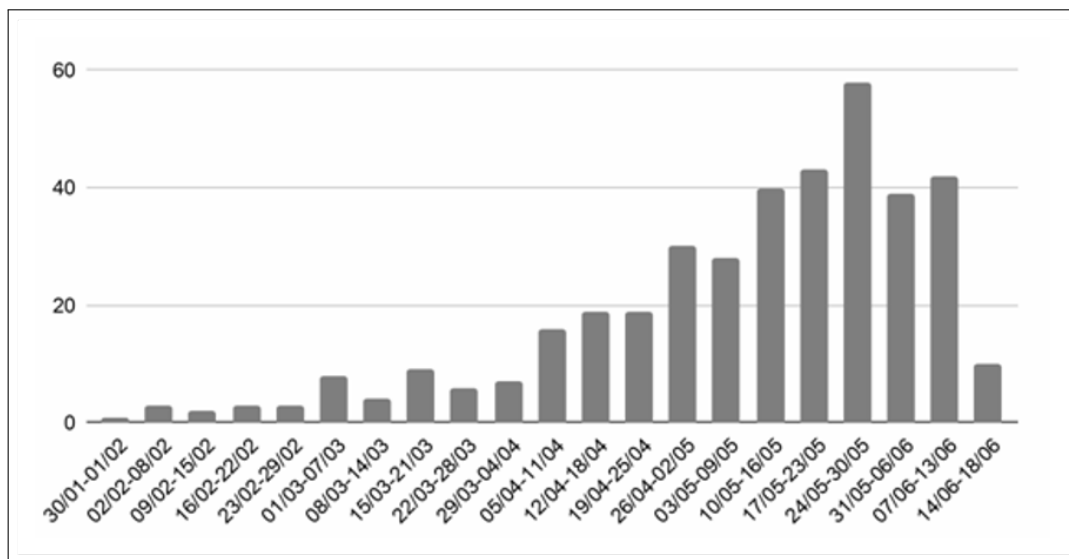
**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

A plataforma mais utilizada na disponibilização desses eventos foi o *YouTube*, conforme pode-se identificar no Gráfico 1, em que a plataforma responde por 36,9% (144 eventos) dos casos encontrados. Ainda, ao se somar esse percentual ao da categoria *Instagram/YouTube*, tem-se 53,6% (209 eventos) dos eventos dispostos nessa plataforma. A categoria *Instagram/YouTube* corresponde a eventos originalmente transmitidos em perfis do *Instagram* e posteriormente viabilizados em canais do *YouTube*. Um número menor de eventos foi disponibilizado exclusivamente pelo *Instagram* ou diretamente em páginas do *Facebook*, respectivamente, 9,5% (37 eventos) e 3,6% (14 eventos). A outra categoria, que conta com 2,8% (11 eventos) do total de casos, compreende outras plataformas de disponibilização de *webinars*, aplicativos como o *Zoom* e mesmo domínios próprios dos promotores

<sup>2</sup>A tabela com todos os eventos pode ser conferida em: 10.6084 / m9.figshare.12811985.

dos eventos. Os agregadores de *podcast* respondem por 30,5% (119 eventos) dos eventos, de modo que é possível depreender que quase um terço dos eventos encontrados na pesquisa encontra-se nesse formato.

A distribuição temporal dos eventos pode ser visualizada no Gráfico 2, que mostra a quantidade de eventos por semana.

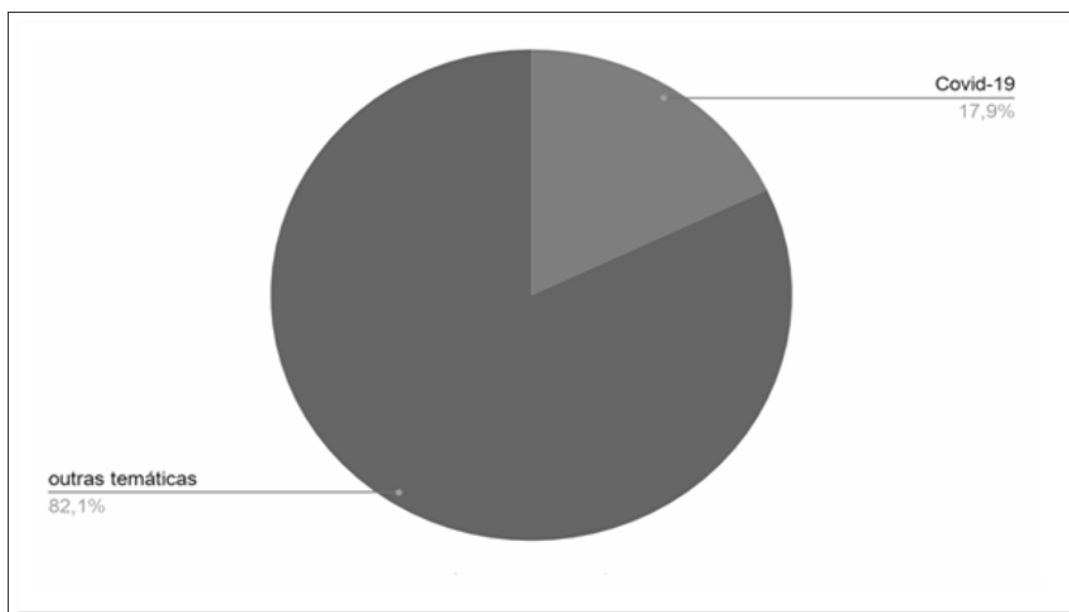


**Figura 2.** Eventos por semana no período.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Três datas importantes que estão compreendidas no período representado pelo Gráfico 2 são o Dia do Bibliotecário, em 12 de março, a Semana Nacional de Museus, que ocorreu entre 18 e 24 de maio, e a Semana Nacional de Arquivos, ocorrida entre os dias 8 e 14 de junho. Enquanto a primeira e a última data parecem não ter um número de eventos impactante, a Semana Nacional de Museus pode ter apresentado alguma influência na quantidade de eventos tanto durante a semana temática quanto nas semanas posteriores. Seria necessária uma análise mais pormenorizada para avaliar o impacto dessas datas na quantidade e nos temas dos eventos, o que o tempo exíguo não permitiu que fosse feito para o presente artigo.

Ao se fazer uma primeira divisão temática, observa-se que, do total de 390 eventos, 17,9% (70 eventos) tiveram alguma relação com a pandemia de Covid-19, enquanto 82,1% (320 eventos) tratou de outras temáticas pertinentes à área, conforme ilustrado no Gráfico 3.



**Figura 3.** Temáticas dos eventos.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Diante dessa divisão, optou-se por fazer uma análise mais acurada dos 70 eventos que tratavam de temáticas diretamente relacionadas à pandemia. Com isso, buscou-se esmiuçar em categorias os temas tratados por esses

eventos, bem como observar se estes se concentravam mais em *podcasts* ou em *webinars*, de modo a delinear um panorama de como a área da Ciência da Informação vem lidando com o tema da pandemia por meio dessas mídias. Observaram-se seis categorias em que se pode subdividi-los, conforme demonstrado na Tabela 1.

| Categoria de tema                                                        | NºEventos | Proporção | Podcasts  | Webinars  |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Contribuição e relevância da CI no combate à pandemia                    | 22        | 31,4%     | 7         | 15        |
| Temas da sociedade                                                       | 13        | 18,6%     | 13        | 0         |
| Desafios, ferramentas e atuação profissional durante a pandemia          | 13        | 18,6%     | 1         | 12        |
| Estratégias de retomada de atividades e mercado de trabalho pós-pandemia | 9         | 12,9%     | 0         | 9         |
| Saúde mental                                                             | 7         | 10%       | 3         | 4         |
| Memória de períodos semelhantes                                          | 3         | 4,3%      | 1         | 2         |
| Outros                                                                   | 3         | 4,3%      | 1         | 2         |
| <b>Total</b>                                                             |           |           | <b>26</b> | <b>44</b> |

**Tabela 1.** Eventos com temática relacionada à Covid-19.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em quase um terço (31,4%) dos eventos com temas relacionados à pandemia, identificou-se a busca por destacar as possíveis contribuições e a relevância da Ciência da Informação no combate à doença. São eventos que tratam de assuntos como a atuação de bibliotecários clínicos, de que forma os espaços – arquivos, bibliotecas e museus – podem contribuir com a sociedade no período de quarentena e o papel dos profissionais da informação na não disseminação de *fake news* e desinformação. Em seguida, as categorias que mais concentram eventos são as que foram classificadas como Temas da sociedade e Desafios, ferramentas e atuação profissional durante a pandemia. A primeira diz respeito a temas pungentes da esfera social, como a situação de povos indígenas ou de populações em situação de rua em decorrência da Covid-19. Essa categoria foi especialmente influenciada pela série “*Anthropológicas*”, do *podcast* Museológicas, da Universidade Federal de Pernambuco.

Nessa instituição, o curso de Museologia é ligado ao departamento de Antropologia e Museologia e faz um diálogo bastante próximo e frutífero com essa área das ciências humanas. Dos 13 eventos enquadrados na categoria, 10 pertencem a essa série. Já na segunda categoria encontram-se eventos tratando especialmente de como os espaços e profissionais poderiam se adaptar ao período da quarentena, bem como a conservação dos acervos diante do cenário pandêmico e as ferramentas – especialmente as virtuais – que poderiam auxiliar as práticas profissionais no momento.

**As Estratégias para retomada das atividades e o mercado de trabalho no pós-pandemia** foram tema de 9 dos 70 eventos encontrados. Nestes, foram levantadas dúvidas e reflexões acerca dos protocolos sanitários e das necessidades de adaptação essenciais para uma futura retomada das atividades. Em um desses nove eventos, pensou-se especificamente no futuro da profissão de bibliotecário no período pós-pandêmico. A saúde mental foi o tema de sete eventos, em que se tratou de ansiedade, efeitos psíquicos do isolamento, mudanças na rotina e produtividade. Em um desses sete eventos, destacaram-se os efeitos da enxurrada de informações e o papel dos profissionais da informação diante dessa oferta excessiva.

Por fim, chegamos às duas categorias que contam com um número bem menor de eventos. Três dos casos encontrados foram programas e entrevistas dedicados à **memória de períodos semelhantes**, sejam de outras pandemias, como a de gripe espanhola, no início do século XX, sejam de **outros** períodos de sofrimento, causados por regimes de exceção. Na categoria Outros, foram enquadrados três eventos que não apresentavam relação com nenhuma das outras cinco categorias temáticas, sendo dois deles eventos mais descontraídos, tratando de indicações e reflexões menos formais, e um sobre inovação.

Quando observada a quantidade de *podcasts* e *webinars* em cada uma dessas categorias temáticas, nota-se uma grande diferença entre elas. Enquanto a categoria Temas da sociedade é totalmente composta por *podcasts*, as categorias que tratam dos desafios profissionais durante a pandemia e das estratégias para retomada das atividades no período pós-pandêmico são quase exclusivamente contempladas pelos *webinars*. Isso pode indicar tanto uma diferença de público-alvo de cada uma dessas mídias como particularidades do perfil dos produtores de conteúdo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, procurou-se mensurar a adoção de *podcasts* e *webinars* na reunião de conhecimentos e discussões que envolvem direta ou indiretamente as competências práticas e teóricas da CI diante da Covid-19. No âmbito da Ciência da Informação, esses tipos de mídias estão sendo utilizados para dispor, de maneira mais aprofundada,

acerca de temas que são pouco abordados em publicações científicas, os quais apresentam lacunas de conhecimento de acordo com os estudantes. No entanto, também podem ser um espaço privilegiado para que pesquisadores profissionais que atuam no mercado de trabalho tenham contato com temas atuais da profissão e deem voz às suas competências, convertendo-se, ainda, em uma vitrine para que a sociedade possa vislumbrar a prática científica.

Especificamente durante a pandemia, essas mídias se mostraram particularmente úteis para que profissionais, pesquisadores e estudantes refletissem sobre seu papel diante de um cenário como o que se vivencia atualmente, ao mesmo tempo que abriram possibilidades para mostrar à sociedade e às demais áreas da ciência a relevância e as contribuições que a Ciência da Informação tem a oferecer, seja nos espaços de atuação profissional, no registro da memória desse período ou no combate à desinformação.

Por meio das categorias utilizadas no mapeamento dos temas contemplados nos *podcasts* e *webinars*, é possível demonstrar que sua função é principalmente informativa e não se aplica a um canal tradicional de comunicação científica. Além disso, pode-se afirmar que os *podcasts* e *webinars* apresentam um potencial informativo como ferramenta de armazenamento e divulgação de informações que dispõe de certas vantagens em relação a outros formatos no meio digital. Entre eles, pode-se citar sua curta duração (o que facilita sua audição completa); seu baixo consumo de energia e dados (para os dispositivos em que é escutado); a não obrigatoriedade de o usuário ver permanentemente a tela de seu dispositivo; a possibilidade de “acompanhar” ou assinar canais específicos; o investimento relativamente baixo de recursos e tempo na sua elaboração; a possibilidade de servir para segmentar o público; o sentimento de personalização o qual desperta.

Uma combinação da análise realizada pode possibilitar a futuros pesquisadores medir o impacto do *podcast* no campo da Ciência da Informação, o que, por sua vez, determinará até que ponto *podcasts* e *webinars* são capazes de motivar e engajar os usuários diante de temas emergentes.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Podcasters. (2018). *Pod-pesquisa*. Recuperado de <http://abpod.org/wp-content/uploads/2020/10/Podpesquisa2018.xlsx>.
- Carvalho, A. A. A. (2009). *Podcasts no ensino: contributos para uma taxonomia*. Recuperado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>.
- Gegenfurtner, A., Zitt, A., & Ebner, C. (2020). Evaluating webinar-based training: a mixed methods study of trainee reactions toward digital web conferencing. *International Journal of Training and Development*, 24(1), 5–21. doi: 10.1111/ijtd.12167.
- Harris, H., & Park, S. (2008). Educational usages of podcasting: Colloquium. *British Journal of Educational Technology*, 39(3), 548–551. doi: 10.1111/j.1467-8535.2007.00788.x.
- McClung, S., & Johnson, K. (2010). Examining the motives of podcast users. *Journal of Radio Audio Media*, 17(1), 82–95. doi: 10.1080/19376521003719391.
- Negri, F. d., Zucoloto, G., Miranda, P., & Koeller, P. (2020). *Ciência e tecnologia frente à pandemia*. Brasília: IPEA. Recuperado em 2020, março 27, de <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/182-corona>.
- Pacete, L. G. (2019). No brasil, 40% dos internautas já ouviram podcast. *Meio & Mensagem*. Recuperado em 2019, maio 13, de <https://www.meioemensagem.com.br/home/midia/2019/05/13/no-brasil-40-dos-internautas-ja-ouviam-podcast.html>.
- Quatro em cada dez internautas já ouviram *podcast* no brasil. (2020). *Revista Piauí*. Recuperado em 2019, maio 11, de <https://piaui.folha.uol.com.br/quatro-em-cada-dez-internautas-ja-ouviam-podcast-no-brasil/>.
- Scutter, S., Stupans, I., Sawyer, T., & King, S. (2010). How do students use podcasts to support learning? *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(2). doi: 10.14742/ajet.1089.

---

Silva, F. C. C. da & D Andrea, G. de S. (2020). *Podcasts e webinars sobre Covid-19 na área de Ciência da Informação*. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 139 – 147. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75860>



# Pandemia e infodemia nas mídias: análise da desordem informacional no Twitter

## *Pandemic and infodemic on media: an analysis of the information disorder on Twitter*

Pietra Vaz Diógenes da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. ORCID: <http://www.orcid.org/0000-0003-4652-3897>

Autor para correspondência/Mail to: Pietra Vaz Diógenes da Silva, pietartar@gmail.com

Recebido/Submitted: 13 de setembro de 2020; Aceito/Approved: 5 de novembro de 2020



Copyright © 2020 Silva. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Este artigo analisa como se desenvolve a infodemia nas mídias sociais, com enfoque no Twitter. **Método:** Por meio de estudo exploratório, realiza-se pesquisa bibliográfica conceitual para a compreensão de como se dá a infodemia. Parte-se, então, para análise de estudos acerca da infodemia concomitante à pandemia de COVID-19 no âmbito do Twitter, tanto em perspectiva geral quanto voltados para o Brasil. **Resultados:** Observa-se que não há conceito definitivo de fake news na literatura da área, embora haja elementos em comum. Nota-se que o conceito de fake news se insere nos tipos de informação que compõem a desordem informacional. Há estudos que verificam que o espalhamento de informações falsas no Twitter se dá de forma muito rápida, enquanto outros concluem que não há diferença no espalhamento de informações verdadeiras e falsas. Independentemente disso, observa-se um grande número de postagens sobre a pandemia feitas no Twitter. No cenário brasileiro, os estudos analisados apresentam divergências, mas há a constatação de que o Brasil passa pelo fenômeno da infodemia. **Conclusão:** A infodemia é um fenômeno perceptível no Brasil e no mundo e não deriva apenas de notícias falsas, mas sim de todo tipo de informação. As mídias sociais, inclusive o Twitter, são plataformas propícias para a circulação rápida de informações. É importante o desenvolvimento de mais pesquisas nacionais, desenvolvidas em consonância com os acontecimentos locais, para a consolidação de uma análise da infodemia no Brasil que capte as peculiaridades do cenário brasileiro

**Palavras-chave:** COVID-19; Infodemia; Desordem informacional; Fake News; Twitter.

### Abstract

**Introduction:** This paper analyzes how infodemic occurs on social media, focusing on Twitter. **Method:** Through an exploratory study, we carry out bibliographic research to understand basic concepts that set an infodemic. Then, we proceed to analyze studies about the infodemic developed during the COVID-19 pandemic on Twitter, both from a general perspective and focused on Brazil. **Results:** We notice that there is no definitive concept of fake news in scientific literature, although there are elements in common. Fake news fits one of the concepts that make part of information disorder. Some studies notice that the spreading of false information on Twitter occurs rapidly, but others see no difference in the spreading of true and false information. Regardless of those results, there is a large number of posts on the pandemic on Twitter. In the Brazilian scenario, results show divergences, but they agree that Brazil is indeed experiencing an infodemic. **Conclusions:** Infodemic is a noticeable phenomenon around the world and also in Brazil. It is not due only to fake news, but to all types of information. Social media, including Twitter, are platforms that allow information to spread quickly. Brazilian studies, developed in line with local events, would be relevant to bring up an analysis that considers all the peculiarities of the country's scenario.

**Keywords:** COVID-1; Infodemic; Information disorder; Fake News; Twitter.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, vive-se em conjunturas cujas fronteiras são de difícil definição. Se outrora a comercialização da imprensa turvou a delimitação entre as esferas pública e privada (Habermas, 2014), hoje já não há diferença significativa entre o que ocorre no plano real e no virtual, sendo que ambos se impactam mutuamente. Desde a década de 1990, os limites entre as mídias estabelecidas e emergentes têm sido cada vez mais rompidos (Briggs & Burke, 2006), consolidando a multimedialidade.

De acordo com Briggs e Burke (2006), essa tendência noventista atingiu diversos âmbitos: acontecimentos locais tornaram-se globais; hábito e aprendizagem se confundiram; disciplinas independentes passaram a ser estudadas em suas transversalidades – História, Sociologia e Direito, por exemplo, tiveram suas semelhanças reconhecidas e exploradas, na valorização de suas interseções epistemológicas em detrimento das divisões cartesianas do saber (Santos, 2008).

Observando a dinâmica dessas definições, nota-se um amálgama que tem ganhado notoriedade, o qual envolve mídia e saúde – ou, mais especificamente, mídia e vírus. A origem da paridade entre esses dois campos não é recente. Remontando às origens da comunicação, o escritor *beat*, William Burroughs, teorizou em seu ensaio “A revolução eletrônica”, publicado originalmente em 1970, que “a palavra escrita foi literalmente um vírus que tornou possível a palavra falada. A palavra não tem sido reconhecida como vírus porque atingiu um estágio de simbiose estável com o hospedeiro” (Burroughs, 1994, p. 21).

Já sob outra perspectiva, a palavra “vírus” passou a ser adotada por jornalistas e técnicos ao tratar da então inovadora área da informática. Acerca dos vírus de computador, observam Briggs e Burke (2006, p. 313):

Cada vírus tinha sua própria “assinatura”, e embora fosse possível proteger o equipamento com um programa antivírus, não havia garantia total contra a infecção. Os paralelos com a saúde pareciam pertinentes, talvez apenas porque houvesse uma preocupação crescente, durante esses anos, tanto na mídia quanto entre os políticos, com a saúde privada e pública [...].

A palavra “vírus” no contexto em questão tornou-se de comum uso. O Dicionário Michaelis, disponível *online*, incorporou tal significado, de forma que apresenta o termo tanto como “organismo infeccioso diminuto sem capacidade metabólica independente” (Michaelis, 2020) quanto como “programa fraudulento que se instala em computadores que pode causar vários tipos de danos, alguns irreparáveis, como a paralisação total da máquina” (Michaelis, 2020), além de outras definições.

A pandemia de COVID-19 levou o primeiro significado do termo para um lugar de destaque em notícias e diálogos de 2020. E, mais do que isso, acentuou de outra forma a relação entre mídia e vírus. Isso porque, juntamente com a pandemia, instaurou-se também uma infodemia. Esta foi definida pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), que é uma divisão da Organização Mundial da Saúde (OMS), como

[...] um excesso de informações, algumas precisas e outras não, que tornam difícil encontrar fontes idôneas e orientações confiáveis quando se precisa. A palavra infodemia se refere a um grande aumento no volume de informações associadas a um assunto específico, que podem se multiplicar exponencialmente em pouco tempo devido a um evento específico, como a pandemia atual. Nessa situação, surgem rumores e desinformação, além da manipulação de informações com intenção duvidosa. Na era da informação, esse fenômeno é amplificado pelas redes sociais e se alastra mais rapidamente, como um vírus. (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020, p. 2)

Nesse sentido, e considerando a indissociação entre os ambientes real e virtual, faz-se necessária a compreensão do panorama do combate à pandemia por meio do ataque à infodemia. E, sendo as mídias sociais expoentes da nova mídia, em contraposição às mídias de massa (McQuail, de Jesus, & Ponte, 2003), volta-se a atenção para esses meios que se encontram entre o estabelecido e o experimental, sendo já consolidados o suficiente para gerar grande impacto – ao menos no cenário brasileiro –, porém dotados de individualidades e interatividades que dificultam a análise das informações propagadas.

## METODOLOGIA

O presente artigo tem como problema a seguinte questão: como ocorre a infodemia no Twitter durante a pandemia de COVID-19 em 2020? Com base nisso, a análise é feita de forma geral e também com enfoque no cenário brasileiro, buscando compreender no que consiste a infodemia e como ela ocorre no Twitter. Optou-se por restringir o estudo tão somente para tal mídia social, não apenas para tornar o trabalho mais exequível, mas também pelo fato de o Twitter ter sido indicado por Castaldi et al. (2020) como ideal para avaliar a carga dinâmica da ansiedade social na Internet. Isso se dá porque as postagens feitas no Twitter, denominadas tuítes, representam as necessidades mais urgentes de comunicação, enquanto outras redes, como o Facebook, possuem mais espaço para debates, o que leva a respostas mais lentas. É realizada, assim, uma pesquisa bibliográfica por meio de um estudo exploratório, conforme apresentado por Gil (2008).

Inicialmente, realiza-se uma revisão de literatura, de forma a criar um arcabouço teórico aproximativo acerca dos fenômenos de desinformação. Nesse sentido, a busca por bibliografia foi feita nas plataformas Scielo e *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), por meio dos termos de busca “fake news”, “pós-verdade”, “desordem informacional”, e “desordem da informação”. Utilizando os mesmos termos, também foram consultados os repositórios de produção acadêmica de três instituições de ensino brasileiras, quais sejam: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade de São Paulo (USP). Não houve delimitação temporal para os resultados analisados, tendo sido selecionados os textos mais pertinentes para o trabalho, nas línguas portuguesa e inglesa, de forma a construir um panorama do desenvolvimento e da compreensão atual dos termos buscados. Ainda, sem prejuízo da utilização das publicações científicas selecionadas, também foram considerados livros com pertinência temática, incluindo tanto obras cuja leitura já havia sido realizada pelo(s) autor(es) previamente, quanto títulos descobertos a partir da leitura das obras analisadas no momento inicial da pesquisa.

Posteriormente, a busca voltou-se para a infodemia que acompanhou a pandemia de COVID-19, o que consequentemente restringiu os resultados para publicações de 2020. Foram consultadas as plataformas Scielo, DOAJ, ScienceDirect da editora Elsevier, Nature e Science, tendo sido utilizados os termos “infodemia”; “infodemia” e “pandemia”; “infodemic”; e “infodemic” e “pandemic”. A partir da leitura dos resultados, foram selecionados os trabalhos que melhor auxiliaram na identificação de possíveis convergências e divergências entre os dados sobre o Twitter no momento da pandemia e os estudos sobre os conceitos previamente apresentados. Para tanto, destacam-se as definições conceituais propostas por Wardle e Derakhshan (2017, 2020), bem como, conforme

será demonstrado, o “*Covid19 Infodemic Observatory*” (De Domenico, Gallotti, Sacco, Castaldo, & Valle, 2020), a nível global, e o estudo de caso voltado para o Brasil realizado por Recuero e Soares (2020), denominado “O Discurso Desinformativo sobre a Cura do COVID-19 no Twitter”.

## FAKE NEWS

A ascensão das novas mídias, no início da era da Internet e dos computadores pessoais, provocou otimismo nos entusiastas da tecnologia. O então Professor do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, Ithiel Pool, tomava as novas ferramentas como garantia de mais acesso a informações, mais conhecimento e mais liberdade de expressão (Pool, 1983). Em meio a altas expectativas, o Professor constatou que “a tecnologia, no entanto, dita a forma da batalha, mas não os seus resultados” (Pool, 1983, p. 251).

Tomando isso como base, de fato, é possível compreender a informação como a forma da “batalha” que é travada presentemente. Torna-se pertinente evocar o termo *fake news*, que se refere a “notícias ou informações falsas que são apresentadas de uma maneira que parece ser verdadeira” (Okano, 2020, p. 51). Lazer et al. (2018, p. 1094) em um estudo amplamente citado, definem *fake news* como “informação fabricada que imita conteúdo de mídia jornalista em sua forma, mas não em seu processo organizacional ou em sua intenção”, sendo a intenção frisada como um elemento definidor de *fake news* ao longo do texto. Entretanto, como frisado por Cardoso (2019), o conceito ainda não é dotado de consenso entre pesquisadores.

Observa-se a definição de Allcott e Gentzkow (2017) de que as *fake news* são sempre produtos intencionais, cuja falsidade do conteúdo é passível de verificação e podem enganar seus receptores. Esse entendimento exclui itens como erros não intencionais em reportagens; rumores sem origem certa; teorias da conspiração; sátiras que dificilmente serão interpretadas como verdadeiras; declarações falsas feitas por políticos; e notícias tendenciosas, mas não essencialmente falsas.

Dourado (2019) concorda com os autores e compreende que *fake news* sempre são criadas em prol de algum interesse, independentemente de seu formato – texto, vídeo, imagem etc. – sendo um fenômeno intimamente conectado à esfera política, sendo que “*fake news* não devem ser confundidas com comentários, opiniões, obras claramente de ficção, memes e sátiras políticas baseadas em mentiras, intolerância, sectarismo e teorias da conspiração [...] no cerne dessas peças, encontra-se a base factual e o aspecto noticioso” (Dourado, 2019, p. 57).

Entende-se aqui, porém, que essa limitação é um tanto imprecisa. Muitas questões podem ser suscitadas. Exemplifica-se: o que indicaria a probabilidade de uma sátira ser interpretada como tal ou como um fato? Qual a diferença prática entre uma notícia tendenciosa e uma falsa, especialmente se for considerado que a intenção – e o resultado – de ambas é enganar? Ainda, o que pode ser afirmado como claramente ficcional considerando em tempos de pós-verdade – isto é, quando emoções e crenças pessoais são mais importantes para a opinião pública do que os fatos objetivos (Oxford Languages, 2020)?

Persily (2017), evitando semelhante imbróglio, propôs uma classificação de *fake news* em quatro categorias: sátiras; notícias falsas com fins lucrativos; propaganda política; e reportagens imprudentes. O autor concorda, no entanto, que tomar todas as declarações falsas postadas na Internet como *fake news* não é uma forma eficiente de descrever tal fenômeno social. Por sua vez, Sintra (2019) afirma que *fake news*, em sua origem, referia-se a conteúdos como paródias e sátiras, mas que atualmente possui outro sentido: o de histórias falsas, com objetivos específicos, que se propagam pelas mídias sociais.

Para a caracterização da infodemia, porém, parece ser necessário levar em consideração todas as partículas do “tsunami de informação” (Zarocostas, 2020, p. 676) que se formou concomitantemente à pandemia. O já mencionado folheto informativo da OPAS indica que “a desinformação se expande no mesmo ritmo que a produção de conteúdo, e as vias de distribuição se multiplicam. Assim, a própria infodemia acelera e perpetua a desinformação” (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020, p. 3). O entendimento de que nem todo conteúdo inexato pode ser considerado, a rigor, como *fake news* leva à necessidade de construir uma análise por meio de outros conceitos.

## DESORDEM INFORMACIONAL

Grandes quantidades de informação são geradas em curto prazo, em processos que se repetem a todo tempo, gerando o que Marchiori (2002) conceitua como o paradoxo do excesso de informações. Se na década de 1980 já se percebia o “registro de conhecimento em um fluxo sem precedentes” (Pool, 1983, p. 226), atualmente a produção de informação cresce continuamente, sendo que os esforços aplicados “à chamada ‘gestão do conhecimento’ [aumentam] ainda mais o fluxo vertical e horizontal de dados e informações” (Marchiori, 2002, p. 78).

Tamanho fluxo, enfatiza-se, é mensurado por sua quantidade, não por sua qualidade. Byung-Chul Han (2018) compreende que o consumo de maiores quantidades de informação não é necessariamente proporcional à qualidade das decisões que se toma, nem da lucidez que se alcança. Ainda que se considere que a qualidade da informação

pode torná-la um instrumento de educação ou de deseducação (Coelho, 2018), essa distinção perde a relevância. Isto é, as informações são tantas que, em detrimento do seu objetivo de comunicar e instruir, passam a ser apenas acúmulos, cargas vazias que não acrescentam no conhecimento de quem as encontra. É possível até mesmo questionar o próprio uso do termo “informação”, trocando-o por “conteúdo” (Dourado, 2019), de forma a explicitar mais tal ideia.

Isso, somado às inúmeras possibilidades facilitadas de expressão nas mídias sociais e à ausência de mediação do conteúdo publicado – como se vê ainda nas mídias de massa –, faz com que toda opinião, por mais infundada que seja, tenha espaço. Em verdade, Han (2018) vê que o meio digital criou um novo formato de massa, chamada por ele de “enxame”. Diferentemente das abelhas, o enxame digital não é coordenado, mas sim um agrupamento de várias singularidades isoladas; porém, igualmente às abelhas, o enxame digital produz inúmeros ruídos desconexos, muitas vezes incoerentes, que refletem não o todo, mas o próprio sujeito.

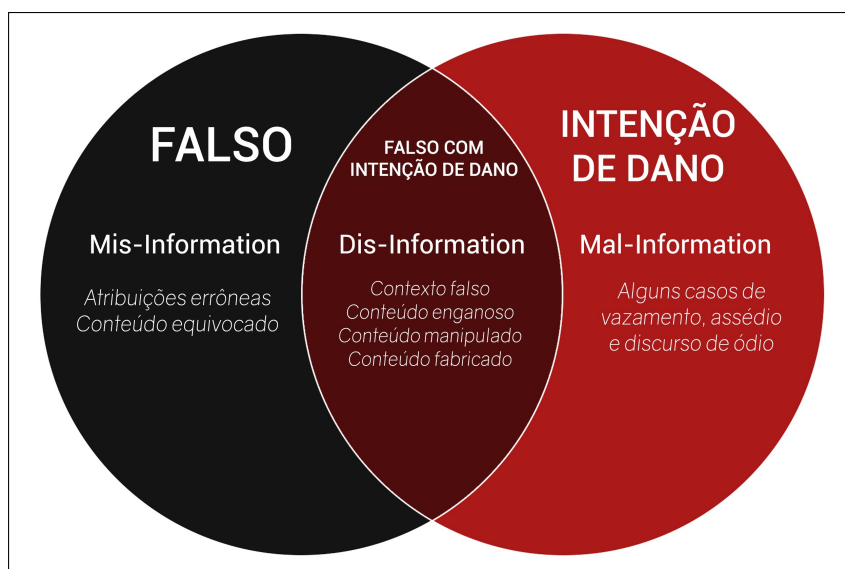
Os ruídos – que podem ser opiniões publicadas em forma de *post* nas redes – podem provocar danos não intencionais. Munidos de boa-fé, muitos usuários compartilharam supostos tratamentos, curas ou práticas preventivas para a COVID-19, como a ingestão de bebidas cítricas e o gargarejo com água morna (Lima et al., 2020). Essa confusão de informações sem base científica não pode ser totalmente encaixada na definição comum de *fake news*, mas se coaduna com a desordem informacional apresentada por Wardle e Derakhshan (2017, 2020).

Destaca-se que a expressão *information disorder*, amplamente utilizada na língua inglesa, já foi traduzida tanto como “desordem informativa” quanto como “desordem informacional” em textos na língua portuguesa. Opta-se pelo uso da segunda tradução por remeter ao capitalismo informacional descrito por Castells (1999), em que a indústria da informação passa a ser um definidor do modo de produção capitalista.

O conceito engloba três formas de desordem informacional, que são *mis-information*, *dis-information* e *mal-information*. Dourado (2019) traduziu os termos como, respectivamente: informação errada, desinformação e informação maliciosa. Lima et al. (2020) entendem que os dois primeiros termos equivalem a “desinformação” na língua portuguesa, embora na definição de Wardle e Derakhshan (2017) possuam significados diferentes; enquanto o último não possui palavra equivalente. Entende-se aqui da mesma forma como Lima et al. (2020) e opta-se por não traduzir os termos para evitar possível confusão entre uma categoria com um substantivo adjetivado. Tem-se que:

*Mis-information* é quando a informação falsa é compartilhada, mas não há intenção de dano. *Dis-information* é quando a informação falsa é compartilhada com o objetivo de causar dano. *Mal-information* é quando a informação verdadeira é compartilhada para causar dano, e ocorre geralmente levando a público a informação que deveria se ater à esfera privada. (Wardle & Derakhshan, 2017, p. 20)

De forma a visualizar a relação entre os conceitos, observa-se a Figura 1.



**Figura 1.** Diagrama com os conceitos da desordem informacional.

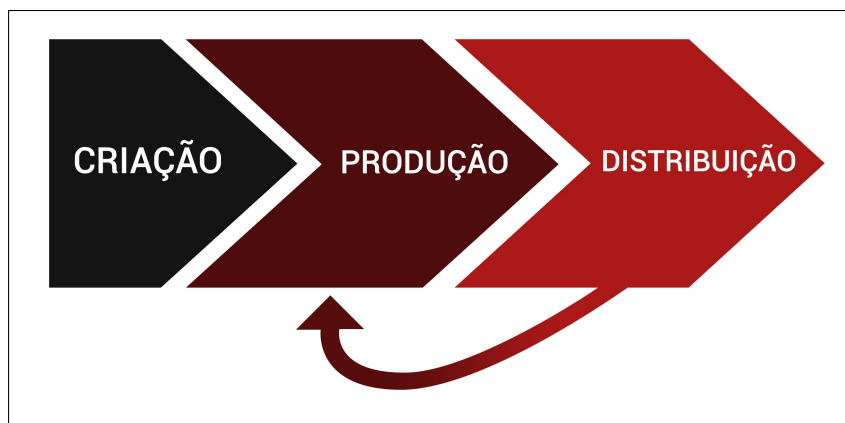
Fonte: elaborado pelo(s) autor(es) a partir de Wardle e Derakhshan (2020, p. 44)

É interessante perceber que o diagrama acima reproduzido, quando apresentado pelos autores pela primeira vez, listava como *mal-information* apenas “vazamentos, assédio, discurso de ódio” (Wardle & Derakhshan, 2017, p. 20); e na segunda vez houve uma atualização para “(alguns) vazamentos, (alguns) assédios, (alguns) discursos de ódio” (Wardle & Derakhshan, 2020, p. 44). Entende-se, com isso, que nem toda denúncia verdadeira de assédio,

por exemplo, é feita estrategicamente na intenção de causar dano ao assediador; há casos em que tais episódios são levados a público para que sejam tratados na forma da lei.

Nota-se, enfim, que a desordem informacional abrange uma gama mais ampla de tipos de informação. Para que ela seja classificada como *mis-information*, *dis-information* ou *mal-information*, é preciso que se observe o agente que criou, produziu e distribuiu a informação, bem como sua motivação; a informação compartilhada, seu formato e suas características; e o receptor, com atenção a como a informação foi interpretada e, caso tenha tomado alguma atitude a respeito dela, qual foi a atitude em questão (Wardle & Derakhshan, 2017)).

Além dos elementos, os autores também elencam as fases da informação em meio ao ciclo da desordem informacional. A primeira delas é a criação, em que a informação é concebida; seguida pela produção, em que a informação é transformada em produto de mídia; e a última é a distribuição, na qual a informação é disseminada (Wardle & Derakhshan, 2017). Nota-se que, uma vez que a informação se torna um produto, a segunda e a terceira fases passam a se repetir, podendo a informação ser incessantemente (re)produzida e novamente distribuída (Figura 2).



**Figura 2.** Fases da informação na desordem informacional.

Fonte: elaborado pelo(s) autor(es) a partir de (Wardle & Derakhshan, 2017, p. 22)

A instauração dessa dinâmica remete ao entendimento de que, em uma realidade composta pelo digital, já não há diferença entre o que é original e o que é cópia, sendo que unidade, identidade e localização não mais importam (Lévy, 1996). Wardle e Derakhshan (2017), conscientes dessa complexidade, acreditam que o termo *fake news* é insuficiente para tratar do fenômeno; para além disso, entendem que o termo deve ser evitado. Conforme os autores, a expressão foi banalizada, tendo sido recorrentemente utilizada em situações problemáticas – como ataques à imprensa, realizados por figuras políticas, que chamam de *fake news* quaisquer notícias que os desfavoreçam.

Com efeito, notou-se que as definições mais abrangentes de *fake news* na literatura recente não abarca por completo o fenômeno informacional que se compreende como a infodemia. No entanto, tem-se a impressão de que as *fake news* são uma das variedades de informação que compõem a desordem informacional.

A conduta de receber uma informação e repassá-la sem checar sua veracidade, de forma que o indivíduo passa a ser um desinformador sem ter a intenção de sê-lo (Lima et al., 2020), é contemplada na definição de desordem informacional, mas não na de *fake news*, pois a compreensão mais aceita é a de que o elemento intenção é essencial. Ainda assim, na circulação de uma *fake news* deliberadamente criada para levar ao engano, diversos sujeitos – inclusive os enganados – podem propagá-la sem a intenção de enganar.

Dessa forma, em detrimento de substituir o uso do termo *fake news* pelo termo desordem informacional, entende-se que são fenômenos diferentes que coexistem – estando, aliás, um inserido no outro: *fake news* parece adequar-se à classificação de *dis-information*. E assim se observa que o ambiente virtual é propício para a disseminação de toda sorte de informação: mentiras, verdades, e tudo o que se encontra entre os dois extremos.

## A INFODEMIA NO TWITTER

O Twitter se define como “o lugar certo para saber mais sobre o que está acontecendo no mundo e sobre o que as pessoas estão falando agora” (Twitter, 2020b). Em tempos de pandemia, isso se fez notório: 249 milhões de usuários publicaram sobre COVID-19 entre janeiro e maio de 2020 (Larson, 2020). Ressalta-se que esse dado não mostra a quantidade de tuítes acerca do assunto feitos no período, mas sim quantos usuários tuitaram sobre o tema, de forma que cada usuário pode ter tuitado mais de uma vez.

Entre 27 de janeiro e 14 de fevereiro, foram publicados 1.187.482 tuítes, partindo de 390.866 usuários diferentes, contendo os termos “coronavirus” ou “ncov” ou “coronavirusoutbreak” ou “wuhan” ou “iamnotavirus” (Vosoughi,



Roy, & Aral, 2018, p. 10-11). O folheto informativo sobre a infodemia da OPAS assevera que no mês de março foram postados aproximadamente 550 milhões de tuítes contendo “coronavirus” ou “corona virus” ou “covid19” ou “covid-19” ou “covid19” ou “pandemic”, sendo que 6% das postagens foram feitas no Brasil (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020, p. 2)

Bridgman et al. (2020) concluíram que o uso de mídias sociais está proporcionalmente relacionado com percepções erradas a respeito da COVID-19 e que estas, por sua vez, são proporcionalmente relacionadas com o não cumprimento das medidas de distanciamento social. Apesar de os dados utilizados no estudo serem referentes ao contexto canadense, e os tuítes utilizados estarem apenas na língua inglesa, os pesquisadores compreendem que a dinâmica é a mesma em qualquer local: indivíduos que consomem informações de plataformas em que há mais desinformação – e, neste ponto, pode ser que a plataforma não seja o Twitter em outros locais – percebem a pandemia de forma errônea, e isso leva a menos percepção de risco.

É importante considerar que todo tuíte é passível de ampla repercussão e que informações falsas tendem a se espalhar mais rapidamente do que as verdadeiras (Vosoughi et al., 2018). A dinâmica do compartilhamento de informações no Twitter ocorre da seguinte forma:

A cascata de rumores começa no Twitter quando um usuário faz uma afirmação sobre um tópico em um tuíte, que pode incluir texto escrito, fotos ou links para artigos. Então, outros propagam o rumor retuitando-o [isto é, repostando o primeiro tuíte em seus perfis]. O processo de difusão de um rumor pode ser caracterizado como tendo uma ou mais dessas cascatas, que definimos como instâncias de um padrão de disseminação de rumor que exhibe uma cadeia ininterrupta de retuítes com uma origem comum [o primeiro tuíte, no topo da cascata]. Por exemplo, um indivíduo pode iniciar uma cascata de rumores ao tuitar uma história ou afirmação, e outro indivíduo pode iniciar de forma independente uma segunda cascata do mesmo rumor (relativo à mesma história ou afirmação) que é completamente independente da primeira cascata, mas que se refere à mesma história ou afirmação. Se ambas as cascatas permanecerem independentes, representam duas cascatas do mesmo rumor. (Vosoughi et al., 2018, p. 1146)

Observa-se que o termo “rumor” abrange os tipos de informação falsa previamente definidos como *mis-information* e *dis-information*. Em seu estudo sobre o desenvolvimento das cascatas, Vosoughi et al. (2018) analisaram aproximadamente 126 mil cascatas investigadas por seis organizações de verificação de fatos.

Na pesquisa em questão, os autores constataram que informações verdadeiras levaram cerca de seis vezes mais tempo do que informações falsas para atingir 1.500 usuários. Ademais, as informações falsas se espalharam com mais profundidade nas cascatas – isto é, foram mais retuitadas: informações verdadeiras levaram cerca de vinte vezes mais tempo do que as falsas para atingir dez retuítes. Nenhuma informação verdadeira espalhou-se com uma profundidade superior a dez retuítes, e informações falsas atingiram dezenove retuítes cerca de dez vezes mais rápido do que informações verdadeiras atingiram dez retuítes (Vosoughi et al., 2018).

No entanto, em um estudo acerca da infodemia relativa à pandemia de COVID-19 nas mídias Twitter, YouTube, Gab e Reddit, concluiu-se que os padrões de espalhamento de informações por eles classificadas como confiáveis e questionáveis no Twitter não apresentam diferenças significativas (Cinelli et al., 2020). O engajamento – compreendido como a interação média que cada tuíte recebe de outros usuários – no Twitter é o mais alto das mídias analisadas. Ao mesmo tempo, o Twitter também demonstrou ser a mídia mais neutra entre elas. Isso significa que o funcionamento da própria plataforma confere tratamento similar a informações confiáveis e questionáveis (com coeficiente de amplificação de notícias questionáveis 0,97). Outras redes apresentaram menor tendência a aumentar o impacto de informações questionáveis, como o Youtube (0,35) e o Reddit (0,55). O Gab, por sua vez, amplifica significativamente tal impacto (3,9) (Cinelli et al., 2020).

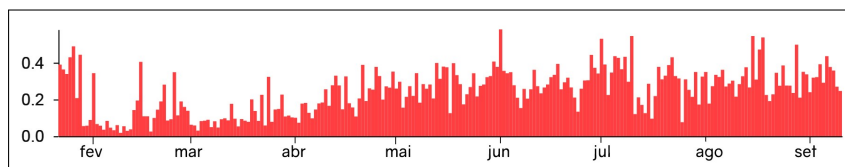
De Domenico et al. (2020), do departamento *Complex Multilayer Networks* da Fundação Bruno Kessler, na Itália, criaram um observatório online da infodemia, com foco no Twitter, chamado *Covid19 Infodemic Observatory* ou “covid19obs”. Por meio de técnicas de *machine learning*, são analisados 4,7 milhões de tuítes com referência a COVID-19 por dia, coletando dados acerca da carga emocional dos tuítes, com base no léxico; da natureza de quem tuita, ou seja, se são humanos ou *bots*; e da confiabilidade das informações, com base nas fontes às quais a informação se vincula (De Domenico et al., 2020).

A classificação das fontes como confiáveis ou questionáveis, por sua vez, parte da atribuição feita por nove grupos de verificação de fatos, independentes do grupo do observatório. As fontes, então, são inseridas em grupos conforme sua natureza: sites de ciência e de mídias convencionais – exemplos são links para revistas científicas e portais de notícias conhecidos e estabelecidos – são tomados como fontes confiáveis; ao passo que sátiras, *clickbait*s – que são portais conhecidos por manchetes propositalmente distorcidas, com o intuito de gerar acessos –, conteúdo político, notícias falsas, teorias da conspiração e pseudociência são classificadas como fontes questionáveis. Há também a categoria “obscura” (*shadow*), composta por links quebrados ou que não levam a nenhum site, e a categoria “outros”, em que se inserem os conteúdos não passíveis de verificação automática, como vídeos. As duas últimas categorias são descartadas da análise (De Domenico et al., 2020).

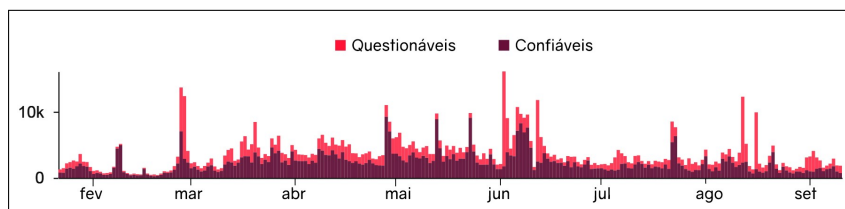
No início de setembro de 2020, as estatísticas globais eram de que, de 459,9 milhões de tuítes, 57,7% foram postados por pessoas e 42,3% por *bots*; e 71,1% dos tuítes continham informações confiáveis, enquanto 28,9% traziam informações questionáveis (De Domenico et al., 2020). Apesar de os estudos ora verificados não representarem a totalidade do fenômeno da infodemia no Twitter, é notável que a análise de apenas algumas das suas facetas já demonstra o grande fluxo global de informações, confiáveis ou não, referentes à pandemia.

## O CENÁRIO BRASILEIRO

De acordo com o observatório, o Brasil possui uma média de 77.276,6 tuítes analisados por dia, dos quais 62,89% são confiáveis. O índice de infodemia no Brasil, em uma escala de 0 a 1, é em média 0,2460. Na Figura 3, é possível observar que a infodemia no país, conforme os critérios apresentados, aumentou especialmente a partir do mês de abril, tendo como pico o dia 01 de junho de 2020 (em que o índice atingiu 0,58). Na Figura 4, observam-se os níveis de informações classificadas como confiáveis e questionáveis.



**Figura 3.** Índice de infodemia no Twitter no Brasil, em escala de 0 a 1, de 22 de janeiro de 2020 a 09 de setembro de 2020.  
Fonte: adaptado pelo(s) autor(es) a partir do Covid19 Infodemic Observatory (De Domenico et al., 2020)



**Figura 4.** Classificação das informações do Twitter no Brasil analisadas pelo Covid19 Infodemic Observatory, de 22 de janeiro de 2020 a 09 de setembro de 2020.

Fonte: adaptado pelo(s) autor(es) a partir do Covid19 Infodemic Observatory (De Domenico et al., 2020)

Entretanto, é necessário considerar ainda alguns fatores. Evidencia-se primeiramente que, embora os dados apresentados sejam relevantes, não representam a totalidade do cenário nacional. De acordo com relatório do Instituto Reuters, elaborado por Newman, Fletcher, Kalogeropoulos, e Nielsen (2020), o Twitter é a sexta mídia social mais utilizada para se informar pelos usuários brasileiros conectados, sendo que 15% destes usam a rede para tal fim. A terceira mídia mais utilizada pelos brasileiros para se informar é o YouTube (42%) (Newman et al., 2020), e viu-se que conteúdos em vídeo são descartados da análise do *Covid19 Infodemic Observatory*, pois o formato não pode ser analisado automaticamente. Em dados coletados no portal referentes ao dia 09 de setembro de 2020, foi possível constatar que, de um total de 37.579 tuítes feitos no dia, 4.421 pertencem ao grupo “outros” e não são sequer considerados na análise, havendo então uma lacuna nos dados.

Ademais, há o problema da forma como ocorre a repercussão de fatos relevantes por meio dos perfis de veículos da mídia de massa nas mídias sociais – como o da Folha de São Paulo ou do Estadão, que são veículos tradicionais da mídia, mas repercutem em seus perfis nas redes. Os portais são considerados fontes confiáveis conforme os critérios estabelecidos pelo *Covid19 Infodemic Observatory*, porém tem sido comum a divulgação de fatos de forma acrítica. Importantes figuras políticas do Brasil, como o próprio presidente da república, têm adotado um discurso anticientífico (Lima et al., Recuero e Soares, 2020). A própria rede social Twitter deletou tuítes postados na conta do presidente Jair Bolsonaro, pois tratava-se de conteúdo falso com potencial de causar danos aos indivíduos que buscam se informar naquela conta oficial (Ball & Maxmen, 2020).

A divulgação de falas e pronunciamentos cujos teores estão em desacordo com estudos científicos, não raramente, é feita de forma que não reforça o caráter incorreto das informações, mas sim de maneira que apenas ecoa as informações pronunciadas sem respaldo. Considerando ainda que cerca de 59% dos artigos de portais de notícia compartilhados no Twitter não são previamente lidos (Gabiellkov, Ramachandran, Chaintreau, & Legout, 2016), as manchetes reproduzindo citações descontextualizadas acabam contribuindo para a desordem informacional.

O Twitter, entretanto, tem feito um esforço para o combate à expansão de conteúdo falso. Um dos mecanismos introduzidos pela rede no Brasil e no mundo, disponível desde 10 de junho de 2020 na versão para celular da rede, aparece na tela do usuário quando este clica nos ícones para retuitar ou comentar um tuíte contendo uma notícia. Trata-se de um prompt perguntando se o usuário gostaria de ler o artigo antes de realizar a ação. A

página “Como retweetar” da central de ajuda do Twitter atesta: “Acreditamos que isso ajuda na contextualização e reduz a disseminação não intencional de informações enganosas no Twitter” (Twitter, 2020a).

Em 24 de setembro de 2020, o perfil oficial de comunicação do Twitter na própria mídia compartilhou alguns dados: aumentou em 33% o número de usuários abrindo páginas de notícias antes de retuitá-los; os usuários, de forma geral, passaram a abrir mais páginas de notícias com uma frequência de 40% depois que se depararam com o prompt; e alguns usuários (o dado não foi quantificado pela rede) não retuitaram a notícia depois que abriram a página (Twitter Comms, 2020). O mecanismo, porém, ainda está sendo ajustado e não aparece todas as vezes para todos os usuários.

De fato, ler a notícia para além da manchete é uma conduta importante para conter o conteúdo falso que alimenta a desordem informacional. O editorial da revista *Lancet Infectious Diseases* de agosto de 2020 assevera:

Essa falta de comunicação não é ajudada pela mídia de massa, que muitas vezes é culpada de favorecer reportagens rápidas e sensacionalistas, em detrimento de mensagens científicas cuidadosamente formuladas com uma interpretação equilibrada. O resultado é a erosão da confiança pública e uma sensação de desamparo, as condições perfeitas para a disseminação de desinformação prejudicial que inicia um círculo vicioso (Lancet Infectious Diseases, 2020, p. 875)

Recuero e Soares (2020), em estudo voltado para os discursos acerca da pandemia no Brasil feitos no Twitter, identificaram que declarações de Bolsonaro tiveram impacto no volume da desordem informacional. A pesquisa mostra que, antes de pronunciamentos sem embasamento científico sobre a “cura” da COVID-19 por meio da hidroxiquina, as principais mensagens que circulavam no Twitter eram no sentido de desmentir falsas informações. Já após as falas, houve maior visibilidade de informações falsas – tanto *mis-informations*, chamadas pelos autores de “enquadramento enganoso”, e *dis-informations*, denominadas “conteúdo fabricado”. As análises foram feitas em três períodos diferentes, sendo que dois deles se deram logo após falas do presidente contendo informações falsas. Nestes dois períodos, a desordem informacional aumentou em comparação ao período sem fala prévia por parte do presidente (Recuero & Soares, 2020).

Há impossibilidade de cruzar os dados de Recuero e Soares (2020) com os coletados pelo *Covid19 Infodemic Observatory* de De Domenico et al. (2020). Os indicadores e as variáveis utilizados nos trabalhos são diferentes, bem como os critérios para seleção de tuítes analisados. Nota-se também que os resultados não apresentaram correspondência. O aumento de desordem informacional percebida por Recuero e Soares nos períodos não se evidencia na análise do *Covid19 Infodemic Observatory*.

Ainda que não seja possível realizar o cruzamento dos dados, em razão de suas variedades metodológicas, pode-se visualizar informações das referidas pesquisas nas tabelas a seguir (Tabela 1, Tabela 2):

| Períodos         | Datas        | Conteúdo desinformativo da "cura" da COVID-19 |          | Conteúdo relacionado ao desmentido da "cura" da COVID-19 |          |
|------------------|--------------|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|----------|
|                  |              | Tuítes originais                              | Retuítes | Tuítes originais                                         | Retuítes |
| Primeiro período | 20 mar. 2020 | 08                                            | 3.161    | 18                                                       | 7.958    |
|                  | 21 mar. 2020 |                                               |          |                                                          |          |
|                  | 22 mar. 2020 |                                               |          |                                                          |          |
| Segundo período  | 23 mar. 2020 | 14                                            | 5.157    | 07                                                       | 989      |
|                  | 24 mar. 2020 |                                               |          |                                                          |          |
|                  | 25 mar. 2020 |                                               |          |                                                          |          |
| Terceiro período | 27 mar. 2020 | 21                                            | 5.935    | 03                                                       | 313      |
|                  | 28 mar. 2020 |                                               |          |                                                          |          |
|                  | 29 mar. 2020 |                                               |          |                                                          |          |

Tabela 1. Dados dos tuítes analisados por Recuero e Soares (2020)

Fonte: Recuero e Soares (2020, p. 12)

| Períodos (conforme a divisão de Recuero & Soares (2020)) | Datas        | Confiabilidade (em quantidades de tuítes) | Índice de infodemia |
|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Primeiro período                                         | 20 mar. 2020 | Q: 4, 61 mil<br>C: 3, 84 mil              | 0,14                |
|                                                          | 21 mar. 2020 | Q: 1, 33 mil<br>C: 3, 25 mil              | 0,08                |
|                                                          | 22 mar. 2020 | Q: 921<br>C: 2, 08 mil                    | 0,23                |
| Segundo período                                          | 23 mar. 2020 | Q: 849<br>C: 2, 75 mil                    | 0,06                |
|                                                          | 24 mar. 2020 | Q: 897<br>C: 2, 4 mil                     | 0,32                |
|                                                          | 25 mar. 2020 | Q: 1, 36 mil<br>C: 4, 6 mil               | 0,08                |
| Terceiro período                                         | 27 mar. 2020 | Q: 2, 29 mil<br>C: 4, 08 mil              | 0,15                |
|                                                          | 28 mar. 2020 | Q: 1, 43 mil<br>C: 2, 34 mil              | 0,23                |
|                                                          | 29 mar. 2020 | Q: 947<br>C: 2, 62 mil                    | 0,11                |

**Tabela 2.** Dados divulgados pelo Covid19 Infodemic Observatory<sup>1</sup> Períodos (conforme divisão de [Recuero e Soares \(2020\)](#))

Fonte: Covid19 Infodemic Observatory (2020)

Nota: (1) Na coluna Confiabilidade (em quantidade de tuítes), Q indica informações questionáveis e C indica informações confiáveis.

Ambos os estudos, porém, mostram que a infodemia é um fenômeno existente no Brasil no contexto do Twitter. É possível pensar que o método utilizado pelo *Covid19 Infodemic Observatory* não seja tão exato para a análise por não captar tanto as nuances do cenário brasileiro, na particularidade das *buzzwords* utilizadas no país. Exemplifica-se: o trabalho de [Recuero e Soares \(2020\)](#) utilizou como chave o termo “cura”, que foi amplamente replicado nas mídias sociais após o pronunciamento do presidente; por sua vez, o observatório de [De Domenico et al. \(2020\)](#) não o fez.

As especificidades da infodemia no Brasil passam por termos, datas e condições específicas. Seria necessário um trabalho de campo mais abrangente, quanto ao espaço temporal e aos formatos de mídia; e contextualizado, quanto aos termos e variáveis examinados, para captar e analisar as nuances do desenrolar da infodemia na conjuntura brasileira. Observa-se que não há um estudo prospectivo como o de [De Domenico et al. \(2020\)](#) voltado para o Brasil, o que seria relevante para a compreensão mais completa de ainda mais facetas da infodemia no Brasil no âmbito do Twitter.

## CONCLUSÃO

A pandemia e a infodemia são acontecimentos recentes. O cenário do qual os dados devem ser retirados, em verdade, ainda não foi formado, pois ambos os fenômenos ainda estão em curso. Dessa forma, é compreensível que não haja tantos trabalhos publicados a respeito deles, uma vez que o tempo da pesquisa científica não é imediato – especialmente se comparado ao tempo da informação ou mesmo ao tempo viral.

Em que pese a dificuldade de encontrar publicações conclusivas e passíveis de serem comparadas acerca da infodemia no Twitter, ou mesmo de *preprints* sobre o tema, é possível perceber que ela existe e tem implicações relevantes. Isso é patente ao considerar que as mídias sociais constituem ambiente propício para a circulação de des-informação, e que quanto mais exposição a informações falsas um indivíduo tiver, mais distorcida será sua percepção da pandemia e mais relapso será seu cumprimento das medidas de prevenção.

As informações problemáticas que compõem a infodemia, ao contrário do que pode se pensar, não podem ser todas classificadas como *fake news*. Ainda que essa definição careça de consenso na literatura, é possível compreender o termo como informações deliberadamente fabricadas com o objetivo de enganar os receptores das mensagens. Essa conceituação se adequa com um dos grupos de informação que compõem a desordem informacional, conforme proposta por [Wardle e Derakhshan \(2017, 2020\)](#), qual seja o *dis-information*. Os outros dois tipos de informação de acordo com os autores são *mal-information*, quando informações verdadeiras são propagadas na intenção de causar dano a outrem; e *mis-information*, quando ocorre um erro de interpretação ou de percepção que leva a erro.

A infodemia, por ser a abundância de informações sobre o tema, compõe-se de todos esses itens – além dos fatos verdadeiros, que, por serem divulgados repetidamente por meio de diversas fontes, acabam fazendo parte

também do bombardeio de informações que atingem os indivíduos. Há casos de informações verdadeiras, mas mal interpretadas, que são repassadas tornando-se falsas; de informações falsas criadas com o objetivo de serem interpretadas como notadamente falsas, mas que acabam sendo lidas e repassadas como verdadeiras; e várias outras possibilidades.

Tanta informação, verdadeira ou falsa, acaba não informando de fato os usuários-cidadãos, mas sim desorientando-os e deixando-os falsamente cientes. Isso notadamente ocorre no Twitter, sendo que todos os estudos analisados verificaram a grande quantidade de tuítes acerca da COVID-19. Com efeito, a rede é um ambiente virtual em que muita informação é criada e disseminada, seja por humanos ou por *bots*, e tudo isso impacta os usuários.

O Brasil é um país que tem sofrido com a pandemia em grandes dimensões e, além da crise sanitária, a crise informacional também tem se feito presente. Pesquisas acerca da desordem informacional no Twitter e do desenvolvimento da infodemia em termos globais são importantes, e a inclusão do Brasil nessas análises ajuda a construir a compreensão do cenário brasileiro em meio a essa conjuntura.

Nada obstante, mais informações ainda são necessárias para uma análise profunda. Mostra-se relevante o desenvolvimento de mais pesquisas nacionais, em consonância com os acontecimentos locais e as peculiaridades do cenário brasileiro, para a consolidação da análise ou, pelo menos, da forma de coleta de dados, da infodemia no Brasil. A concentração de esforços nesse sentido é necessária para o combate à viralização – tanto no sentido comunicacional, de espalhamento rápido de informações pela Internet, quanto no sentido original, de espalhamento de vírus.



## REFERÊNCIAS

- Allcott, H., & Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of economic perspectives*, 31(2), 21–36. doi: 10.1257/jep.31.2.211
- Ball, P., & Maxmen, A. (2020). The epic battle against coronavirus misinformation and conspiracy theories. *Nature*, 581(7809), 371–374. doi: 10.1038/d41586-020-01452-z
- Bridgman, A., Merkley, E., Loewen, P. J., Owen, T., Ruths, D., Teichmann, L., & Zhilin, O. (2020). The causes and consequences of covid-19 misperceptions: Understanding the role of news and social media. *The Harvard Kennedy School (HKS) Misinformation Review*, 1(esp), 1–18. doi: 10.37016/mr-2020-028
- Briggs, A., & Burke, P. (2006). *Uma história social da mídia*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Burroughs, W. (1994). *A revolução eletrônica*. Lisboa: Vega.
- Cardoso, I. d. A. (2019). *Propagação e influência de pós-verdade e fake news na opinião pública* (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo). Recuperado de <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-11112019-174743/pt-br.php>
- Castaldi, S., Maffeo, M., Riviaccio, B. A., Zignani, M., Manzi, G., Nicolussi, F., ... Biganzoli, E. (2020). Monitoring emergency calls and social networks for covid-19 surveillance. to learn for the future: The outbreak experience of the lombardia region in italy. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, 91(9-S), 29–33. doi: 10.23750/abm.v9i19-S.10038
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Cinelli, M., Quattrocioni, W., Galeazzi, A., Valensise, C. M., Brugnoti, E., Schmidt, A. L., ... Scala, A. (2020). The covid-19 social media infodemic. *Preprint*. Recuperado de [arXiv:2003.05004](https://arxiv.org/abs/2003.05004)
- Coelho, M. C. S. (2018). *O surgimento de um novo paradigma informacional a partir do uso da informação em rede: interação e convivência social entre os sujeitos conectados* (Monografia de Especialização, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil). Recuperado de <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-B5NKQ>
- De Domenico, M., Gallotti, R., Sacco, P., Castaldo, N., & Valle, F. (2020). Covid19. *infodemics observatory*. doi: 10.17605/OSF.IO/N6UPX
- Dourado, T. M. S. G. (2019). *Fake news na eleição presidencial de 2018 no brasil* (Tese de Doutorado, Universidade Federal da Bahia, Brasil). Recuperado de <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31967>
- Gabrielkov, M., Ramachandran, A., Chaintreau, A., & Legout, A. (2016). Social clicks: What and who gets read on twitter? In *Proceedings of the 2016 acm symposium on measurement and modeling of computer science* (p. 179–192). Recuperado de <https://hal.inria.fr/hal-01281190>
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA.
- Habermas, J. (2014). *Mudança estrutural da esfera pública: investigações sobre uma categoria da sociedade burguesa; com prefácio a edição de 1990*. Ed. Unesp.
- Han, B.-C. (2018). *No ename: perspectivas do digital*. Editora Vozes Limitada.
- Lancet Infectious Diseases. (2020). Editorial. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(8), 875. Recuperado de 10.1016/S1473-3099(20)30565-X.
- Larson, H. J. (2020). A call to arms: helping family, friends and communities navigate the covid-19 infodemic. *Nature Reviews Immunology*, 20(8), 449–450. Recuperado de 10.1038/s41577-020-0380-8
- Lazer, D. M., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M., Menczer, F., ... Rothschild, D. (2018). The science of fake news. *Science*, 359(6380), 1094–1096. Recuperado de 10.1126/science.aao2998
- Lévy, P. (1996). *Que é o virtual?*, o. Editora 34.
- Lima, C. R. M. d., Sánchez-Tarragó, N., Moraes, D., Grings, L., Maia, M. R., et al. (2020). Emergência de saúde pública global por pandemia de covid-19: desinformação, assimetria de informações e validação discursiva. *Folha de Rostto*, 6(2), 5–21. Recuperado de 10.46902/2020n2p5-21
- Marchiori, P. Z. (2002). A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. *Ciência da informação*, 31(2), 72–79. Recuperado de <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/962>
- McQuail, D., de Jesus, C., & Ponte, C. (2003). *Teoria da comunicação de massas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Michaelis. (2020). *Vírus*. Dicionário Michaelis. Recuperado de <http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=v%C3%ADrus>
- Newman, N., Fletcher, R., Kalogeropoulos, A., & Nielsen, R. K. (2020). *Reuters institute digital news report 2019*. Dicionário Michaelis. Recuperado de <http://www.digitalnewsreport.org/survey/2019/>
- Okano, É. Y. (2020). *Análise e caracterização de textos intencionalmente enganosos escritos em português usando métodos de processamento de textos* (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Brasil). Recuperado de <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59143/tde-29062020-171001/pt-br.php>
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2020). *Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a covid-19*. Recuperado de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52054>
- Oxford Languages. (2020). *Word of the year 2016*. Oxford University Press. Recuperado de <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>
- Persily, N. (2017). The 2016 us election: Can democracy survive the internet? *Journal of democracy*, 28(2), 63–76. Recuperado de 10.1353/jod.2017.0025
- Pool, I. (1983). *Technologies of freedom harvard university press*. Cambridge.
- Recuero, R., & Soares, F. (2020). O discurso desinformativo sobre a cura do covid-19 no twitter. In *E-compós*. doi: 10.30962/ec.2127
- Santos, A. (2008). Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. *Revista brasileira de educação*, 13(37), 71–83. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/07.pdf>
- Sintra, M. C. D. (2019). *Fake news e a desinformação: perspetivar comportamentos e estratégias informacionais* (Tese de doutorado). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10362/79564>
- Twitter. (2020a). *Como retweetar*. Autor. Recuperado de <https://help.twitter.com/pt/using-twitter/how-to-retweet>

Twitter. (2020b). *Sobre*. Autor. Recuperado de <https://about.twitter.com/pt.html>

Twitter Comms. (2020). *More reading – people open articles 40% more often after seeing the prompt more informed tweeting – people opening articles before rting increased by 33% some people didn't end up rting after opening the article – which is fine! some tweets are best left in drafts*. Twitter. Recuperado de <https://twitter.com/TwitterComms/status/1309178716988354561>

Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 1146–1151. Recuperado de [10.1126/science.aap9559](https://doi.org/10.1126/science.aap9559)

Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making. *Council of Europe report*, 27. Recuperado de <https://edoc.coe.int/en/media/7495-information-disorder-toward-an-interdisciplinary-framework-for-research-and-policy-making.html>

Wardle, C., & Derakhshan, H. (2020). Thinking about “information disorder”: formats of misinformation, disinformation, and mal-information. In *Journalism, “fake news” & disinformation: Handbook for journalism education and training*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Recuperado de [https://en.unesco.org/sites/default/files/journalism\\_fake\\_news\\_disinformation\\_print\\_friendly\\_0.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/journalism_fake_news_disinformation_print_friendly_0.pdf)

Zarocostas, J. (2020). How to fight an infodemic. *The Lancet*, 395(10225), 676. Recuperado de [10.1016/S0140-6736\(20\)30461-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30461-X)

---

Silva, P. V. D. (2020). Pandemia e infodemia nas mídias: análise da desordem informacional no Twitter. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 148 – 159. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76506>

# Painel de Informação sobre a COVID-19: consultas SPARQL na Wikidata

## COVID-19 Information Panel: SPARQL query at Wikidata

Ana Carolina Simionato Arakaki<sup>1</sup>, Fabiano Ferreira de Castro<sup>2</sup>, Felipe Augusto Arakaki<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0140-9110>

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8712-2654>

<sup>3</sup> Universidade de Brasília (UnB), Distrito Federal, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3983-2563>

Autor para correspondência/Mail to: Ana Carolina Simionato Arakaki, [acsimionato@ufscar.br](mailto:acsimionato@ufscar.br)

Recebido/Submitted: 21 de setembro de 2020; Aceito/Approved: 17 de novembro de 2020



Copyright © 2020 Arakaki, Castro & Arakaki. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Uma das formas de enfrentamento da COVID-19 diz respeito aos aspectos relacionados à produção e à disseminação de informações confiáveis, claras e de rápida compreensão. Muitas são as ações e as iniciativas comunicacionais e informacionais em prol da disseminação e dos meios que garantam a aceitabilidade, a adesão e o cumprimento das medidas de prevenção e controle da COVID-19. Objetiva o desenvolvimento de um ambiente digital, entendido aqui como um painel com tópicos relacionados à COVID-19, baseados em consultas SPARQL Protocol and RDF Query Language (SPARQL) e no dataset do Wikidata. **Método:** Utiliza-se uma metodologia de caráter teórico e aplicado, a partir da Revisão Sistemática da Literatura para subsidiar a construção do *corpus* conceitual subjacente às tecnologias computacionais advindas da Web Semântica e *Linked Data* e sua aplicação na estruturação e da modelagem do ambiente, para disponibilização e compartilhamento dos dados científicos. **Resultados:** Os dados coletados na Revisão Sistemática da Literatura revelam pouca produção científica disponível no âmbito internacional, entretanto, iniciativas interessantes que já se preocupam com a abertura e a disponibilização dos dados científicos na Web. Além disso, o painel de informações sobre a COVID-19 desenvolvido está categorizado em seis principais eixos, como Mapa COVID-19, Sintomas da COVID-19, Possíveis tratamentos, Taxonomia, Trabalhos relacionados e Imagens relacionadas. **Conclusão:** O painel de informações sobre a COVID-19 se apresenta como um ambiente digital que potencializa a visualização, o acesso e o compartilhamento dos dados e das informações para usuários heterogêneos, contribuindo com o repasse de informações consistentes, estruturadas e confiáveis, bem como o fomento de diretrizes públicas para o controle da disseminação da doença.

**Palavras-chave:** COVID-19; Web semântica; *Linked data*; Wikidata; SPARQL.

### Abstract

**Introduction:** One of the ways of coping with COVID-19 concerns aspects related to the production and dissemination of reliable, clear and quickly understood information. There are many communicational and informational actions and initiatives in favor of dissemination and of the means that guarantee the acceptability, adherence and compliance with the prevention and control measures of COVID-19. This research aims to develop a digital environment, understood here as a panel with topics related to COVID-19, based on SPARQL Protocol and RDF Query Language (SPARQL) queries and on the Wikidata dataset. **Method:** To do so, a theoretical and applied methodology is used, based on the Systematic Literature Review to support the construction of the conceptual corpus underlying the computational technologies from the Semantic Web and *Linked Data* and its application in the structuring and modeling of the environment, for making scientific data available and sharing. **Results:** The data collected in the Systematic Literature Review reveal little scientific production available at the international level, however, interesting initiatives are already concerned with the openness and availability of scientific data on the Web. In addition, the information panel on COVID-19 developed is categorized into six main axes, such as Map COVID-19, Symptoms of COVID-19, Possible treatments, Taxonomy, Related works and Related images. **Conclusion:** Thus, the information panel about COVID-19 presents itself as a digital environment that enhances the visualization, access and sharing of data and information for heterogeneous users, contributing to the transfer of consistent, structured and reliable information, as well as the promotion of public guidelines for controlling the spread of the disease.

**Keywords:** COVID-19; Semantic web; *Linked data*; Wikidata; SPARQL.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que pode causar diversos problemas respiratórios semelhantes à gripe e sintomas como tosse, febre e, em casos mais graves, dificuldade para respirar. O surto foi encontrado pela primeira vez em Wuhan, na China, em dezembro de 2019 e foi chamado de pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020.

No cenário contemporâneo, a disponibilização dos dados científicos é fundamental para encontrar soluções para evitar a propagação do vírus, ou encontrar soluções para combater outras doenças já existentes. Nesse contexto, os dados sobre os principais sintomas, imagens, resultados de vacinas, quantidade de pessoas infectadas e de mortos, entre outros, são essenciais para a criação de estratégias de prevenção e de combate à doença, além de conscientização da população e precisam estar disponibilizados em acesso aberto e estruturados.

Ressalta-se ainda a importância dos dados para a sociedade, visto que auxiliam no direito constitucional de acesso à informação, bem como o fomento de diretrizes públicas para o controle da disseminação da doença.

Em razão da pandemia e, principalmente, pela necessidade do acesso, do compartilhamento e do uso de dados e da informação disponível para os sujeitos que apropriar-se-ão dos conteúdos que circulam nos ambientes digitais, este artigo busca apresentar um painel, entendido nesta pesquisa como um ambiente informacional digital, com tópicos relacionados à COVID-19, baseados em consultas *SPARQL Protocol and RDF Query Language* (SPARQL) e no *dataset* do *Wikidata*.

Para tanto, utiliza-se uma metodologia de natureza teórica e aplicada, pautada na Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que busca a identificação do embasamento conceitual e aplicado, referente às iniciativas do uso das ferramentas tecnológicas da *Web Semântica* e *Linked data* e no desenvolvimento de um ambiente informacional digital, denominado nesta pesquisa como painel de informação sobre a COVID-19.

Este texto está estruturado em cinco seções. Na primeira seção, é apresentado o referencial teórico sobre **Linked Data**, *Web Semântica*, *Resource Description Framework* (RDF) e SPARQL. Na terceira seção, são apresentados os procedimentos metodológicos, os resultados e as discussões. Por fim, são expostas as considerações finais.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A disponibilização de dados científicos em acesso aberto pode trazer benefícios tanto para comunidade acadêmica, quanto para sociedade. Por um lado, cientistas podem utilizar e reutilizar esses dados para comprovar ou refutar hipóteses e criar teses, promovendo avanços para Ciência. Já para a sociedade, esses dados precisam ser tratados e disponibilizados de forma simples e de fácil compreensão.

A partir desses princípios, um grupo de trabalho formado pelo *World Wide Web Consortium* (W3C) elaborou um documento para auxiliar a estruturação e a publicação de dados na Web, denominado de boas práticas de publicação de dados, conforme apresentado no Quadro 1).

De acordo com [Penteado, Bittencourt, e Isotani \(2019, p. 179\)](#), essas práticas objetivam fazer com que os dados sejam encontrados e compreendidos tanto por humanos quanto por computadores, facilitando a interação entre produtores e consumidores dos dados, oportunizando dados precisos, regularmente atualizados e disponíveis o tempo todo. Seu objetivo é fomentar a expansão continuada da *Web* como meio para a troca de dados e, com isso, tirar proveito máximo das suas capacidades, como a habilidade de ligar um fato a outro, descobrir recursos relacionados e criar visualizações interativas.

(continua)

| Boas Práticas para publicação de dados |                                                                                          |                                                                             |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Categoria                              | Boa prática                                                                              | Benefício                                                                   |
| Metadados                              | Boa Prática 1: Fornecer metadados                                                        | Reúso, Compreensão, Facilidade de descoberta e Facilidade de processamento  |
|                                        | Boa Prática 2: Fornecer metadados descritivos                                            | Reúso, Compreensão e Facilidade de descoberta                               |
|                                        | Boa Prática 3: Fornecer metadados estruturais                                            | Reúso, Compreensão e Facilidade de processamento                            |
| Licença de Dados                       | Boa Prática 4: Fornecer informações sobre a licença de dados                             | Reúso e Confiança                                                           |
| Procedência de Dados                   | Boa Prática 5: Fornecer informações de procedência dos dados                             | Reúso, Compreensão e Confiança                                              |
| Qualidade de Dados                     | Boa Prática 6: Fornecer informações de qualidade de dados                                | Reúso e Confiança                                                           |
| Versionamento de Dados                 | Boa Prática 7: Fornecer indicador de versão                                              | Reúso e Confiança                                                           |
|                                        | Boa Prática 8: Fornecer o histórico de versão                                            | Reúso e Confiança                                                           |
| Identificadores de Dados               | Boa Prática 9: Usar URIs persistentes como identificadores de conjuntos de dados         | Reúso, Capacidade de conexão e Interoperabilidade                           |
|                                        | Boa Prática 10: Usar URIs persistentes como identificadores dentro de conjuntos de dados | Reúso, Capacidade de conexão, Facilidade de descoberta e Interoperabilidade |
|                                        | Boa Prática 11: Atribuir URIs para as versões dos conjuntos de dados e séries            | Reúso, Facilidade de descoberta e Confiança                                 |

(continuação)

| <b>Categoria</b>        | <b>Boa prática</b>                                                                                   | <b>Benefício</b>                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formatos de Dados       | Boa Prática 12: Usar formatos de dados padronizados legíveis por máquinas                            | Reúso e Facilidade de processamento                                                                       |
|                         | Boa Prática 13: Usar representações de dados que sejam independentes de localidade (local e neutral) | Reúso e Compreensão                                                                                       |
|                         | Boa Prática 14: Fornecer dados em formatos múltiplos                                                 | Reúso e Facilidade de processamento                                                                       |
| Vocabulários de Dados   | Boa Prática 15: Reutilizar vocabulários, dando preferência aos padronizados.                         | Reúso, Facilidade de processamento, Compreensão, Confiança e Interoperabilidade                           |
|                         | Boa Prática 16: Escolher o nível de formalização adequado                                            | Reúso, Compreensão e Interoperabilidade                                                                   |
| Acesso a Dados          | Boa Prática 17: Fornecer download em massa ( <i>bulk download</i> )                                  | Reúso e Facilidade de acesso                                                                              |
|                         | Boa Prática 18: Fornecer subconjuntos para conjuntos de dados extensos                               | Reúso, Capacidade de conexão, Facilidade de acesso e Facilidade de processamento                          |
|                         | Boa Prática 19: Usar negociação de conteúdo para disponibilizar dados em formatos múltiplos          | Reúso e Facilidade de acesso                                                                              |
|                         | Boa Prática 20: Fornecer acesso em tempo real                                                        | Reúso e Facilidade de acesso                                                                              |
|                         | Boa Prática 21: Fornecer dados atualizados                                                           | Reúso e Facilidade de acesso                                                                              |
|                         | Boa Prática 22: Fornecer uma explicação para os dados que não estão disponíveis                      | Reúso e Confiança                                                                                         |
|                         | Boa Prática 23: Disponibilizar dados por meio de uma API                                             | Reúso, Facilidade de processamento, Interoperabilidade e Facilidade de acesso                             |
|                         | Boa Prática 24: Usar padrões <i>Web</i> como base para construção de APIs                            | Reúso, Capacidade de conexão, Facilidade de descoberta, Facilidade de acesso, Facilidade de processamento |
|                         | Boa Prática 25: Fornecer documentação completa para as APIs                                          | Reúso e Confiança                                                                                         |
| Preservação de Dados    | Boa Prática 26: Evitar alterações que afetem o funcionamento de sua API                              | Confiança e Interoperabilidade                                                                            |
|                         | Boa Prática 27: Preservar identificadores                                                            | Reúso e Confiança                                                                                         |
| <i>Feedback</i>         | Boa Prática 28: Avaliar a cobertura do conjunto de dados                                             | Reúso e Confiança                                                                                         |
|                         | Boa Prática 29: Coletar <i>feedback</i> de consumidores de dados                                     | Reúso, Compreensão e Confiança                                                                            |
| Enriquecimento de Dados | Boa Prática 30: Compartilhar o <i>feedback</i> disponível                                            | Reúso e Confiança                                                                                         |
|                         | Boa Prática 31: Enriquecer dados por meio da geração de novos dados                                  | Reúso, Compreensão, Confiança e Facilidade de processamento                                               |
| Republicação de Dados   | Boa Prática 32: Fornecer visualizações complementares                                                | Reúso, Compreensão, Facilidade de acesso e Confiança                                                      |
|                         | Boa Prática 33: Fornecer <i>feedback</i> para o publicador original                                  | Reúso, Interoperabilidade e Confiança                                                                     |
|                         | Boa Prática 34: Obedecer aos termos de licença                                                       | Reúso e Confiança                                                                                         |
|                         | Boa Prática 35: Citar a publicação original do conjunto de dados                                     | Reúso, Facilidade de descoberta e Confiança                                                               |

**Quadro 1.** Boas Práticas para publicação de dados.

**Fonte:** Baseado em W3C (2017).

A estruturação da disponibilização de dados apresenta diversos benefícios como: uso e reúso, facilidade de processamento, interoperabilidade, facilidade de acesso, facilidade de descoberta, confiança, facilidade de conexão e compreensão. É observado pelo Quadro 1), que a maioria das orientações para as boas práticas se apresentam como benefício para o reúso de dados. Esse fator nos leva a compreensão de que, no contexto da pandemia e da realidade instaurada pelo distanciamento social, o uso estratégico dos dados abertos e disponíveis na *Web* pode favorecer o compartilhamento e o acesso remoto aos dados, no atendimento às comunidades de interesse.



O uso e a aplicação das boas práticas atreladas às tecnologias da *Web Semântica*, em especial do *Linked Data*, possibilitaram a otimização dos processos de uso, reúso, compartilhamento, acesso, descoberta, confiança, e interoperabilidade dos dados. De acordo com Hyvönen (2012, p. 10, tradução nossa), “[...] em torno de 2005, as ideias sobre *Linked Data* e *Web de Dados* começaram a ganhar impulso como uma abordagem simples para *Web Semântica*, focada na publicação de grandes conjuntos de dados existentes e usando apenas ontologias RDF simples e leves.”

A concepção do *Linked Data* foi apresentada por Berners-Lee em 2006 e são quatro princípios que servem como sugestões para estruturação de dados. Esses princípios são:

- a) Use URIs como nomes para as coisas;
- b) Use HTTP URIs para que as pessoas possam procurar esses nomes;
- c) Quando alguém procurar um URI, fornecer informações úteis, usando os padrões (RDF, SPARQL);
- d) Incluir links para outros URIs, para que eles possam descobrir mais coisas.

Considera-se que a base de estruturação dos dados em *Linked Data* é o *Resource Description Framework* (RDF). O RDF é o modelo de descrição de recursos, seguindo uma estrutura de associação de triplas, em que um recurso está ligado a um valor por meio de uma propriedade.

O modelo RDF oferece a possibilidade para as comunidades de descrição de recursos definirem a semântica de seus metadados de maneira formal, isto é, definindo o significado dos elementos de metadados, conforme as suas necessidades específicas de descrição, em um modelo processável por máquinas (Ferreira & Santos, 2013, p. 21)

Essa estruturação Recurso - Propriedade - Valor, relaciona um recurso com seu(s) valor(es), além de relacionar um Recurso com outro Recurso. Essa configuração possibilita que outras linguagens computacionais como o SPARQL possam recuperar essas informações. De acordo com Santarém Segundo (2017, p. 3870) “o SPARQL é um conjunto de especificações que fornecem linguagens e protocolos para consultar e manipular o conteúdo publicado em RDF na Web”. Exemplos de uso dessas tecnologias em ambientes digitais estão a base *DBpedia* e a *Wikidata*. “Um dos projetos que demarcam o surgimento da *Web 3.0* é o *DBpedia*, que permite extrair informações estruturadas na *Wikipédia*, tornando-as informações disponíveis na *Web* de modo semântico e estruturado” (Paletta & Mucheroni, 2014, p. 84). De acordo com Campos, Campos, e Barbosa (2019), a *Wikidata* é uma base de dados aberta que pode ser lida e editada tanto por pessoas como por máquina e pertence à iniciativa da *Wikimedia Foundation* (WMF). Ela fornece um ponto de ligação para a *Wikipedia*, *Wikimedia Commons*, outras *wikis* da comunidade *Wikimedia* e outras iniciativas ao redor do mundo.

O *software* na qual está hospedada a *Wikidata* permite a anotação semântica de dados em páginas *wiki* e sua exportação para RDF [...] Tendo em vista a *Wikipedia* como fonte de dados importados, em contraste com a *DBpedia*, elo central da nuvem LOD, a *Wikidata* possui uma qualidade maior e quantidade menor desses dados importados, uma vez que possui um processo de curadoria manual desses dados com informação de proveniência, o que toma tempo (Campos et al., 2019, p. 67-68).

Considerando o cenário contemporâneo, marcado principalmente pelo uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e das ferramentas tecnológicas disponíveis, sobremaneira pela *Web Semântica* e *Linked Data*, o aproveitamento e a utilização dessas tecnologias podem contribuir na otimização dos processos de busca, de acesso, de compartilhamento e de uso e reúso das informações no atendimento às necessidades dos usuários no contexto da COVID-19.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada é caracterizada como um estudo exploratório e aplicado, com natureza qualitativa. A pesquisa dividiu-se em quatro momentos: 1) levantamento sistemático da literatura científica sobre o tema; 2) inicialmente foi identificada, a partir da literatura qual a base para extração dos dados – *Wikidata* que seria utilizada e ainda; 3) quais os temas mais abrangentes que seriam abordados para recuperação na *Wikidata* sobre o Coronavírus (COVID-19); na sequência, 4) focou-se na construção e na elaboração das estratégias de consulta SPARQL na *Wikidata*.

Para possibilitar a construção de um referencial teórico e metodológico crítico e sistemático sobre o tema abordado, o estudo adota a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como método de pesquisa. A RSL consiste em uma revisão bibliográfica acrescida de critérios e por etapas rigorosas, que garantem a qualidade e a representatividade dos documentos obtidos. “As revisões sistemáticas são desenhadas para serem metódicas, explícitas e passíveis de reprodução”. (Sampaio & Mancini, 2007, p. 83). Ser passível de reprodução é uma das principais características de uma RSL, principalmente por permitir que os resultados localizados possam ser facilmente auditados.

Além de contribuição original, as revisões sistemáticas promovem o entendimento do chamado ‘estado da arte’ em um campo do conhecimento, bem como ajudam a identificar a melhor evidência de pesquisa disponível, como apontam Briner e Denyer (2012) e Siddaway, Wood, e Hedges (2019).

A Revisão Sistemática da Literatura foi conduzida em três etapas principais, conforme apresentada na Figura 1.



**Figura 1.** Principais etapas da Revisão Sistemática da Literatura.

Fonte: Jesus e Castro (2019, p. 47).

O software *StArt* (*State of the Art through Systematic Review*), desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LAPES), do Departamento de Ciência da Computação, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) foi utilizado para auxiliar em todas as etapas da RSL. O *StArt* conta com um protocolo estruturado, no qual serão registradas informações importantes como palavras-chave, critérios de inclusão e de exclusão, bases de dados consultadas e categorias de análise, conforme observado no Quadro 2).

(continua)

| Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura |                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título</b>                                  | Painel de informação sobre o COVID-19                                                                                                                                                                                               |
| <b>Pesquisadores</b>                           | Ana Carolina Simionato Arakaki, Fabiano Ferreira de Castro e Felipe Augusto Arakaki                                                                                                                                                 |
| <b>Descrição</b>                               | Mapeamento da produção científica disponível no âmbito internacional e nacional que abordam e analisam tecnologias oriundas da <i>Web Semântica</i> e <i>Linked data</i> sobre a divulgação das informações referentes ao COVID-19. |
| <b>Objetivos</b>                               | Identificar um referencial teórico e metodológico a respeito da utilização de ferramentas tecnológicas aplicadas em ambientes, sistemas e plataformas digitais acerca do COVID-19.                                                  |
| <b>Questão de pesquisa</b>                     | Como as ferramentas tecnológicas advindas da <i>Web Semântica</i> e <i>Linked data</i> têm sido discutidas nas agendas científicas internacional e nacionalmente na aplicação e no compartilhamento de dados sobre o COVID-19?      |
| <b>Intervenção</b>                             | Estudos conceituais e práticos sobre SPARQL, <i>Resource Description Framework</i> (RDF) e <i>Linked data</i> aplicados ao cenário COVID-19                                                                                         |
| <b>Controle</b>                                | Análise exploratória do tema, considerando artigos e eventos publicados sobre a temática.                                                                                                                                           |
| <b>Resultados</b>                              | Iniciativas de utilização das ferramentas tecnológicas da <i>Web Semântica</i> e <i>Linked data</i> aplicadas no compartilhamento de dados sobre COVID-19 em ambientes, sistemas e plataformas digitais.                            |
| <b>População</b>                               | Profissionais da Ciência da Informação, da área de Saúde e sociedade em geral interessados na temática.                                                                                                                             |
| <b>Palavras-chave e estratégia de busca</b>    | DBPedia and COVID-19 (com e sem aspas); SPARQL and COVID-19 (com e sem aspas); <i>Linked data</i> and COVID-19 (com e sem aspas); RDF or Resource Description Framework and COVID-19 (com e sem aspas).                             |

(continuação)

| Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Critério de seleção das fontes de busca</b>  | Bases de dados de abrangência multidisciplinar, bases de dados voltadas para a sistematização de literatura cinzenta e bases temáticas da área da Saúde e Comunicação e Informação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Idioma dos estudos</b>                       | Inglês e Português.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Métodos para as fontes de buscas</b>         | Leitura do título e resumo dos documentos, aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, leitura da introdução e conclusão ou ainda do documento completo nos casos em que as análises anteriores se mostrarem inconclusivas para a seleção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fontes de busca</b>                          | MedLine Ovid; Web of science; Scielo; PubMed; Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS); Information Science & Technology Abstracts - ISTA (EBSCO); Library and Information Science Abstracts - LISA (ProQuest); Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text - LISTA; Base de Dados Referencial de Artigos de Periódico em Ciência da Informação (BRAPCI); OpenGrey (www.opengrey.eu); Grey Literature Report (New York Academy of Medicine); www.greylit.org;; Portal de Periódicos CAPES.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Critérios de inclusão (I) e exclusão (E)</b> | (I) Incluir discussão conceitual das ferramentas tecnológicas da Web Semântica e Linked data no contexto do COVID-19;<br>(I) Discutir o papel das ferramentas tecnológicas da Web Semântica e Linked data no contexto do COVID-19;<br>(I) Discutir a aplicação e casos de uso das ferramentas tecnológicas da Web Semântica e Linked data no contexto do COVID-19;<br>(E) Não estar nos idiomas estabelecidos (PT, ENG);<br>(E) Não estar no formato estabelecido (artigo);<br>(E) Não abordar ou apenas mencionar a temática de interesse;<br>(E) O documento completo não está disponível via portal de periódicos, vinculação institucional com a UFSCar ou não pode ser localizado com acesso gratuito no ambiente Web na íntegra. |
| <b>Definição da tipologia dos estudos</b>       | Artigos de periódicos, sem restrição do período de publicação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Avaliação da qualidade dos estudos</b>       | A avaliação da qualidade dos documentos será feita a partir da análise da metodologia dos estudos aceitos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Campos de avaliação de qualidade</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologia do Estudo;</li> <li>• Método de avaliação do periódico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Campos para extração dos estudos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos apresentados</li> <li>• Ambiente/Sistema/ plataforma digital;</li> <li>• Casos de uso</li> <li>• Tipo de estudo (estudo empírico, estudo de revisão etc.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Sumarização dos resultados</b>               | Após extração de dados, realizada seguindo o roteiro proposto no campo "Information Extraction Fields", os dados foram agrupados em quadros de acordo com a categoria de análise, os resultados semelhantes serão agrupados permitindo a realização de uma análise quantitativa e também a elaboração de inferências que permitirão responder a pergunta de pesquisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Quadro 2.** Preenchimento do protocolo de busca no StArt.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Destaca-se que os resultados da RSL foram utilizados para respaldar a construção teórica dessa pesquisa, além de propiciar a compreensão da aplicação e da construção do cenário de informações relacionadas à COVID-19, baseado em consultas *SPARQL Protocol and RDF Query Language* (SPARQL) e no *dataset* do Wikidata.

Em relação ao estudo aplicado, todas as consultas apresentadas neste texto tiveram a sua última verificação no dia 17 de setembro de 2020, e os assuntos escolhidos foram: número de casos da doença no mundo, sintomas da doença, possíveis tratamentos, terminologia relacionada à COVID19, imagens de pesquisas da doença e, por fim, artigos publicados e no prelo sobre o Coronavírus.

Além disso, foram realizadas consultas no *dataset* da Wikidata pelo acesso aos dados, a partir do SPARQL Endpoint, um *web service* em que os usuários podem interagir utilizando o protocolo SPARQL para recuperar os dados. Este ambiente fornece uma interface em que o usuário insere uma consulta SPARQL, retornando na sequência os dados que atenderam às regras definidas.

Por fim, os dados extraídos foram organizados e disponibilizados para consulta em um painel de visualizações e está sendo disponibilizado pelo *site* institucional do Departamento de Ciência da Informação (DCI) e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), no endereço <https://www.dci.ufscar.br/covid-19/cenario-de-informacao>, para a comunidade acadêmica e interessados no assunto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao estudo teórico, pautado na Revisão Sistemática da Literatura, foram recuperados 271 documentos, dentre os quais 260 foram descartados por não contemplarem os critérios de inclusão do protocolo de busca e, dessa maneira, foram aceitos oito documentos que compõem o corpus desta pesquisa (Quadro 3).

(continua)

| Autores                                 | Título                                                                                                                                | Abordagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Papadopoulos, Papadakis, e Litke (2020) | A Methodology for Open Information Extraction and Representation from Large Scientific Corpora: The CORD-19 Data Exploration Use Case | Os autores destacam uma proposta de uma metodologia para o processamento e transformação de representações estruturadas e não estruturadas de informações de texto em linguagem natural e de maneira automatizada pelas ferramentas computacionais, com base nas ontologias, na geração de sistemas de extração de informações abertos pautados no conjunto de dados médicos sobre o COVID-19. Além disso, uma série de tarefas de pós-processamento e enriquecimento semântico de informações foram adotados incluindo vinculação de entidades com o Unified Medical Language System e sua visualização em um gráfico de base de dados. Como resultado foi desenvolvido um <i>dataset</i> (CORD-19) baseado em uma ontologia abrangente de conceitos biomédicos. Artigo que contempla aspectos teóricos e aplicados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fischer e Jobst (2020)                  | Capturing the Spatial Relatedness of Long-Distance Caregiving: A Mixed-Methods Approach                                               | Trabalho teórico e aplicado em que os autores analisam o cuidado à distância (LDC), no contexto da avaliação do futuro do cuidado ao idoso e da manutenção da saúde e do bem-estar das pessoas cuidadas e dos cuidadores à distância. Os autores analisam e operacionam de forma abrangente, a relação espacial da assistência de longa distância, combinando as ciências espaciais e as considerações da geoinformática e desenvolvendo uma abordagem de método misto interdisciplinar combinando dados primários de um único caso com a teoria dos gráficos. Também é desenvolvida uma ontologia, chamada ontologia LDC, que consiste num primeiro passo para a integração de informações de um único estudo de caso em infraestruturas de conhecimento espacial. A correspondência de expressões individuais para definições semânticas comuns e até mesmo para gráficos de conhecimento externos abre fontes de dados acessíveis adicionais e densifica informações, por exemplo, pontos de interesse, que são necessários para uma análise espacial LDC mais objetiva. Os autores concluem que não existem fontes de dados oficiais com interfaces de informação apropriadas, como GeoSPARQL. |

(continua)

| Autores                                           | Título                                                                                                    | Abordagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dutta e DeBellis (2020))                          | CODO: An Ontology for Collection and Analysis of Covid-19 Data                                            | Estudo teórico e aplicado, onde os autores desenvolveram a Ontologia COviD-19 para casos e informações do paciente (CODO) fornece um modelo para a coleta e análise de dados sobre a pandemia COVID-19. A ontologia fornece um modelo de código aberto baseado em padrões que facilita a integração de dados de fontes de dados heterogêneas. A ontologia foi projetada analisando fontes de dados COVID-19 díspares, como conjuntos de dados, literatura, serviços etc. A ontologia segue as melhores práticas para vocabulários, reutilizando conceitos de outros vocabulários importantes e usando os padrões W3C RDF, OWL, SWRL e SPARQL. A ontologia já tem um usuário independente e incorporou dados do mundo real do governo da Índia. Esse trabalho aparece como uma proposta semelhante aos objetivos dessa pesquisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Wang et al. (2020)                                | CORD-19: The COVID-19 Open Research Dataset                                                               | Os autores discorrem sobre o conjunto de dados de pesquisa aberto denominado COVID-19 Open Research Dataset (CORD-19), o qual se constitui de um recurso crescente de artigos científicos sobre o COVID-19 e a pesquisa histórica de coronavírus relacionada. O CORD-19 é projetado para facilitar o desenvolvimento de mineração de texto e sistemas de recuperação de informação sobre sua coleção de metadados e documentos estruturados de texto completo. Desde o seu lançamento, o CORD-19 foi baixado mais de 75 mil vezes e serviu como base para muitos sistemas de mineração e descoberta de texto COVID-19. Além disso, os autores descrevem a mecânica da construção do conjunto de dados, destacando os desafios e as principais decisões de projeto, bem como uma visão geral de como o CORD-19 foi, as ferramentas e as próximas tarefas compartilhadas construídas em torno do conjunto de dados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ostaszewski et al. (2020)                         | COVID-19 Disease Map, building a computational repository of SARS-CoV-2 virus-host interaction mechanisms | Trabalho que aborda a iniciativa de desenvolvimento do mapa de doenças COVID-19, um repositório/ambiente informacional que congrega dados de pesquisa científica sobre coronavírus, constituídos por profissionais da Ciência da Computação preocupados com o compartilhamento dos dados e das informações referentes ao ciclo de replicação do SARS-CoV-2, suas interações com o hospedeiro, reação do sistema imunológico e mecanismos de reparo. Os idealizadores do projeto têm dentre seus objetivos o aspecto curatorial do repositório cruzando com dados e bases de conhecimento, para apoiar a exploração visual e computacional, bem como os esforços de modelagem de doenças. Trata-se de uma plataforma para exploração visual e análises computacionais de processos moleculares envolvidos na entrada, na replicação e nas interações patógeno-hospedeiro do SARS-CoV-2, bem como resposta imunológica, recuperação de células hospedeiras e mecanismos de reparo. O mapa irá apoiar a comunidade de pesquisa e melhorar a compreensão desta doença, para facilitar o desenvolvimento de diagnósticos e terapias eficientes. Esse trabalho aparece como uma proposta semelhante aos objetivos dessa pesquisa. |
| Nikas, Kadilierakis, Fafalios, e Tzitzikas (2020) | Keyword Search over RDF: Is a Single Perspective Enough?                                                  | Estudo baseado em uma pesquisa empírica que analisa a interação de vários métodos de apresentação dos resultados da pesquisa em conjuntos de dados RDF, por meio de linguagens de consulta estruturadas como SPARQL. Os autores compararam essa abordagem com sistemas existentes relacionados e relatam os resultados de uma avaliação baseada em tarefas com os usuários. Esse trabalho aparece como uma proposta semelhante aos objetivos dessa pesquisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

(continuação)



| Autores                                     | Título                                                                                                    | Abordagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Santipantakis, Vouros, e Doulkeridis (2020) | Towards Integrated and Open COVID-19 Data                                                                 | Pesquisa que apresenta um protótipo para geração e atualização de um conjunto de dados abertos sobre casos confirmados COVID-19, que permite análises cross-country em diferentes níveis de granularidade. O conjunto de dados compilado é transformado em triplas RDF para preencher uma ontologia construída sobre ontologias conhecidas e os recursos são vinculados a repositórios externos de dados abertos. A base de conhecimento está sendo atualizada automaticamente e está disponível ao público por meio de um terminal SPARQL e um link de download direto. Os autores mostram como a integração de dados permite a análise espaço-temporal de dados e a descoberta de conhecimento, por meio de consultas significativas que não seriam viáveis de serem processadas de outra forma, além de permitir a interligação com outras fontes de dados disponíveis publicamente. Esse trabalho aparece como uma proposta semelhante aos objetivos dessa pesquisa.                                  |
| Satti et al. (2020)                         | Ubiquitous Health Profile (UHP): a big data curation platform for supporting health data interoperability | Destaca o problema da falta de dados de saúde interoperáveis, o que se apresenta com um grande desafio para alcançar cuidados de saúde ubíquos. Nesse sentido, a proposta Ubiquitous Health Profile (UHP) é apresentada como uma solução de armazenamento de dados multidimensional em um mecanismo de curadoria de dados semiestruturado, que fornece suporte básico para o arquivamento de dados médicos heterogêneos e obtenção de interoperabilidade parcial de dados no domínio da saúde. A plataforma cobre várias dimensões da curadoria de dados de saúde com ferramentas de gerenciamento de big data. Os resultados oriundos dos testes e das aplicações mostraram que a plataforma alcançou interoperabilidade em nível de dados, avaliando os aspectos de tempestividade, precisão e escalabilidade. A plataforma UHP foi avaliada juntamente com suas ferramentas de gestão associadas, como uma prova de conceito para aplicação de mediação semântica, em dados semiestruturados de saúde. |

**Quadro 3.** Artigos aceitos na Revisão Sistemática da Literatura.**Fonte:** Elaborado pelos autores (2020)

Os dados coletados na Revisão Sistemática da Literatura revelam pouca produção científica disponível no âmbito internacional, entretanto, iniciativas interessantes já se preocupam com a abertura e a disponibilização dos dados científicos na *Web* e a adoção das tecnologias computacionais advindas da *Web Semântica* e *Linked Data*, como RDF e SPARQL, por exemplo, no auxílio à disseminação das informações sobre a COVID-19. Além disso, percebe-se que, dentre os documentos analisados, a natureza dos estudos refere-se à adoção de metodologias de caráter teórico-aplicadas, envolvendo aspectos do *Linked Data*, do RDF, da SPARQL e da utilização de ontologias para a modelagem de domínios do conhecimento.

Em relação ao estudo aplicado, a partir dos dados da *Wikidata* e das consultas realizadas no *web service Wikidata Query Service*, disponível no link <https://query.wikidata.org/>, esta seção apresenta as consultas e resultados que conjuntamente criam um painel de dados e de informação para os tópicos relacionados à COVID-19. Os resultados das consultas são atualizados simultaneamente, além de permitir outras formas de visualização, como também, este artigo apresenta gráficos com os resultados mais significativos.

Assim, na Figura 2 é apresentado o mapa do Coronavírus no mundo, apontando os números de casos e mortes de COVID-19. Como estratégia para consulta, foram extraídos os seguintes dados: quantidade de mortos (linha 6), quantidade de casos (linha 7), coordenadas geográficas (linha 8). Na linha 11, apresenta-se uma regra para apresentação dos dados a partir das coordenadas geográficas. A consulta pode ser visualizada e editada pelo link <https://w.wiki/cYB>. Além disso, na Figura 2 foi realizado um recorte para a visualização que, no momento da consulta, o Brasil apresentava 108.536 mortes e 3.359.570 casos confirmados.

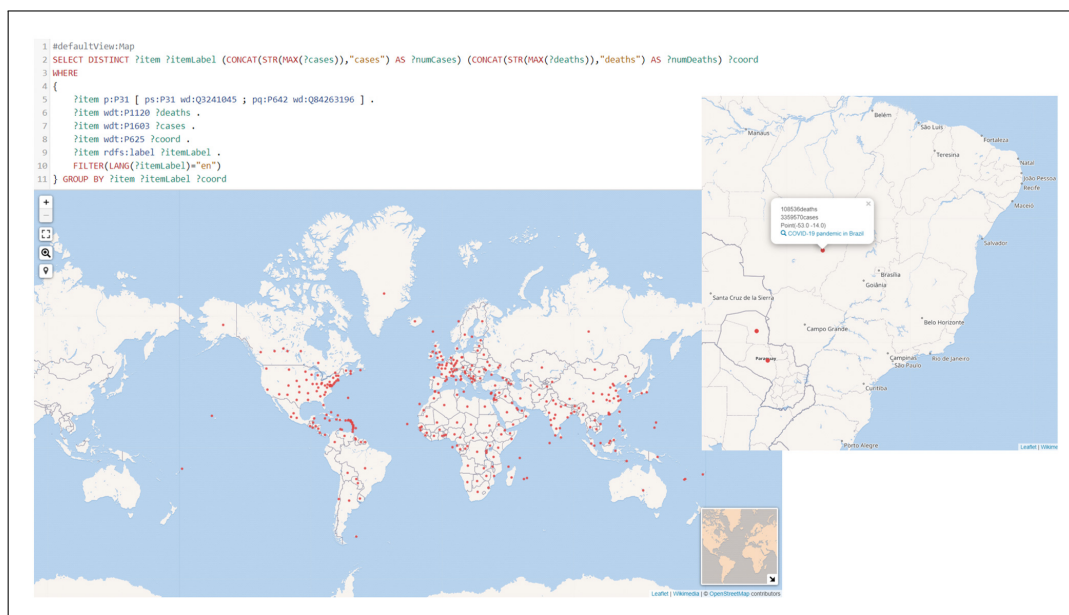


Figura 2. Número de casos e mortes de COVID-19 no mundo.

Fonte: Wikidata (2020b).

A segunda consulta realizada foi sobre os sintomas aparentes e as relações com a doença, representado pela Figura 3.

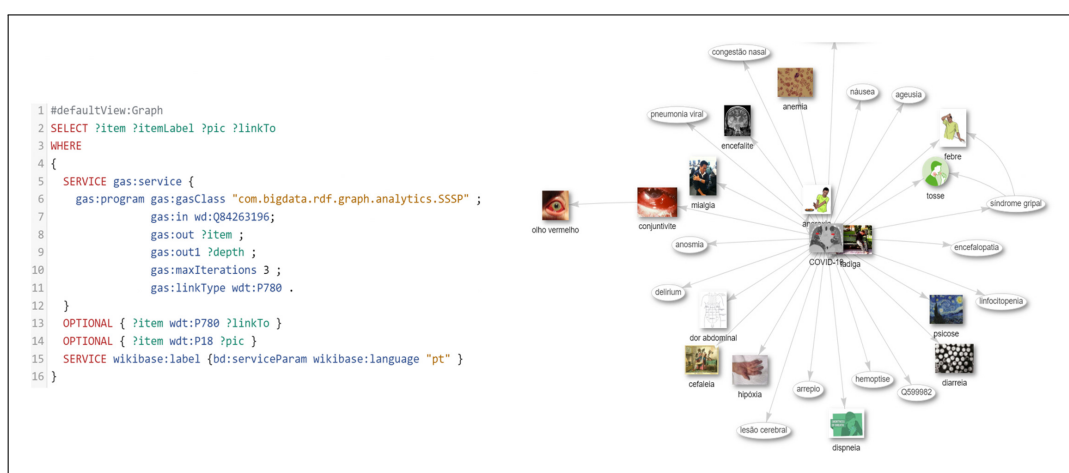


Figura 3. Sintomas relacionados à COVID-19.

Fonte: Wikidata (2020d).

A consulta pode ser visualizada pelo link <https://w.wiki/ca9>. Nas linhas 9 a 12 é visto o sequenciamento das condições para a visualização em gráfico. O recorte é feito pelos sintomas (P780) e a apresentação pode ser em texto e também em imagem (P18), nas linhas 11, 13 e 14. Outra consulta sobre possíveis tratamentos relacionados à COVID-19 também foi realizada, mas com uma estrutura de consulta semelhante a esta última consulta, e pode ser acessada pelo link <https://w.wiki/XZG>.

A terminologia do Coronavírus também foi utilizada para consulta e pode ser visualizada pela Figura 4 e pelo link <https://w.wiki/ND5>.

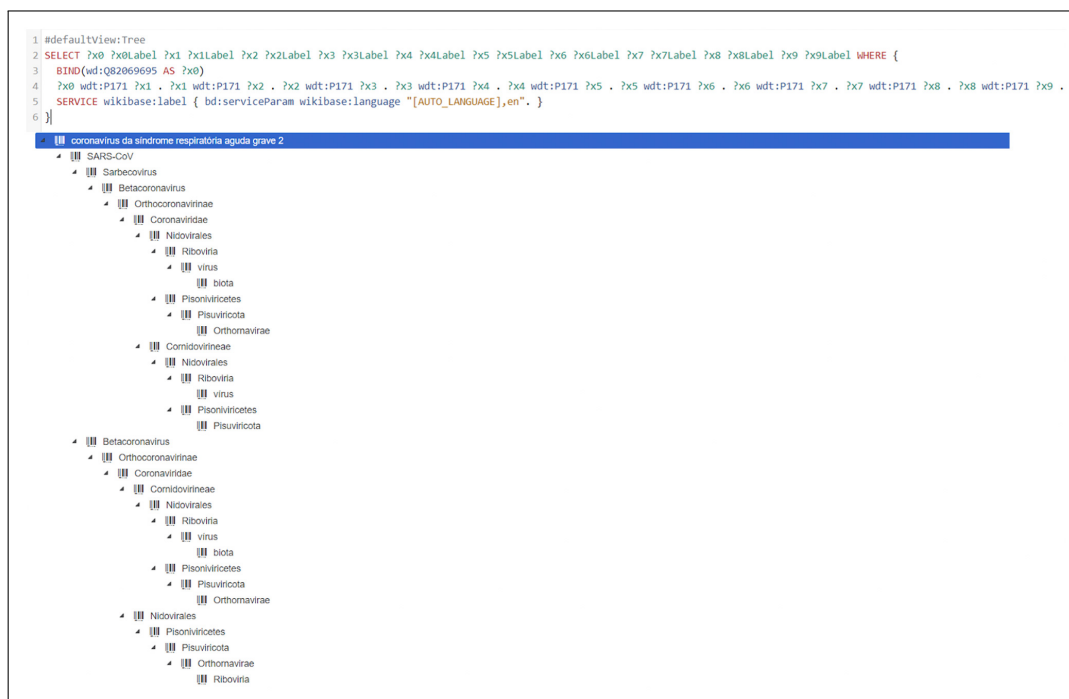


Figura 4. Terminologia do Coronavírus.

Fonte: Wikidata (2020e).

Na Figura 4 foi utilizado o identificador persistente Q82069695 - Coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 na linha 3, e o P171 para a hierarquia dos termos, sendo o identificador utilizado para as taxonomias. O P171 significa: táxon imediatamente superior (P171), isto é, a categoria taxonômica imediatamente acima do táxon em questão.

A próxima consulta refere-se a imagens de pesquisas sobre a COVID-19, sendo a consulta das imagens disponível pelo link <https://w.wiki/ND4> e na Figura 5.

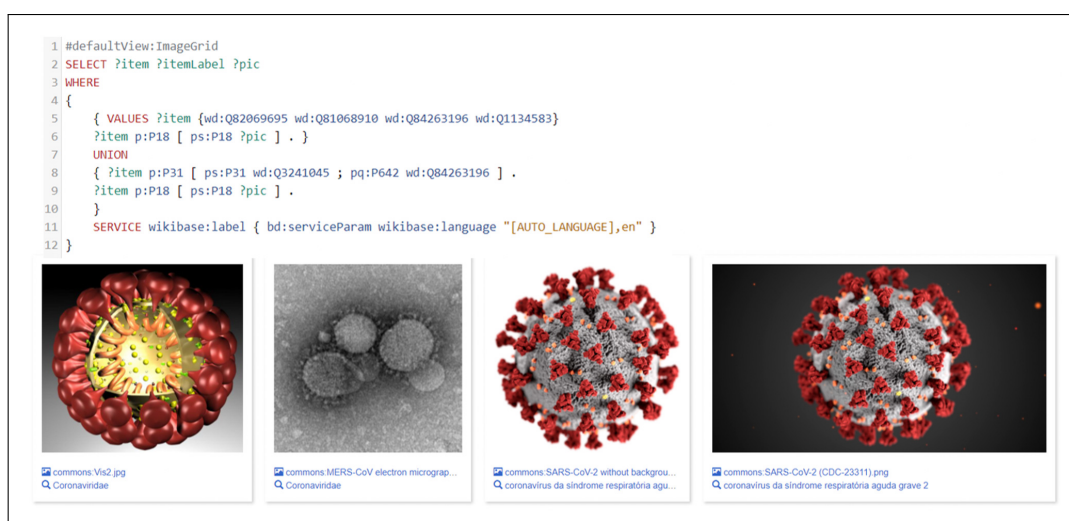


Figura 5. Imagens de pesquisas relacionadas ao COVID-19.

Fonte: Wikidata (2020a).

A imagem como dado científico respalda muitos condicionantes e resultados que a própria captura revela os trabalhos de pesquisa. Por essa razão, a imagem foi escolhida como uma fonte de informação e, ainda, como um dos tópicos de consulta para o Wikidata. No caso, foi realizada a consulta com os identificadores persistentes dos termos: coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (Q82069695), Pandemia de COVID-19 (Q81068910), (Q84263196), e Coronaviridae (Q113458). O Coronaviridae refere-se à família de vírus do COVID-19 e foi identificada pela busca sobre taxonomias.

A busca por trabalhos científicos sobre o Coronavírus foi representada na Figura 6. Foram extraídos: título do artigo na linha 9, DOI na linha 12, data na linha 14 e local de publicação na linha 13. As linhas 10 e 16 da consulta apresentam um filtro de idioma em inglês (en). As linhas 18 e 19 apresentam regras para apresentação

da consulta. A linha 18 apresenta um comando para apresentar os resultados de data decrescente. Já a linha 19 apresenta uma regra de limite dos 300 últimos resultados.

The screenshot shows a Wikidata SPARQL query editor on the left and a table of results on the right. The query is a complex SPARQL query designed to find COVID-19 related scholarly articles in English, sorted by date in descending order, with a limit of 300 results. The results table contains columns for date, venue, title, and uri, listing various articles from journals like 'Annals of laboratory medicine', 'Emerging microbes & Infections', 'Veterinary Quarterly', and 'Medical Education Online'.

```

1 # COVID19-related scholarly articles
2 SELECT ?date ?venue ?title ?url WHERE {
3   ?s wdt:P921 wd:Q84263196.
4   {
5     { ?s wdt:P31 wd:Q580922. }
6     UNION
7     { ?s wdt:P31 wd:Q13442814. }
8   }
9   ?s rdfs:label ?title.
10  FILTER((LANG(?title)) = "en")
11  ?s wdt:P356 ?doi.
12  BIND(IRI(CONCAT("https://doi.org/", STR(?doi))) AS ?url)
13  ?s wdt:P577 ?date;
14  wdt:P1433 ?venueRes.
15  ?venueRes rdfs:label ?venue.
16  FILTER((LANG(?venue)) = "en")
17 }
18 ORDER BY DESC (?date)
19 LIMIT 300

```

| date                  | venue                          | title                                                                                                                                                       | uri                                             |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 de janeiro de 2021  | Annals of laboratory medicine  | Erratum: COVID-19 Molecular Testing in Korea: Practical Essentials and Answers From Experts Based on Experiences of Emergency Use Authorization Assays      | <https://doi.org/10.3343/ALM.2021.41.1.126>     |
| 1 de dezembro de 2020 | Emerging microbes & Infections | Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection-a review of immune changes in patients with viral pneumonia                                   | <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1746198> |
| 1 de dezembro de 2020 | Emerging microbes & Infections | Establishment and validation of a pseudovirus neutralization assay for SARS-CoV-2                                                                           | <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1743767> |
| 1 de dezembro de 2020 | Emerging microbes & Infections | Clinical observation and management of COVID-19 patients                                                                                                    | <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1741327> |
| 1 de dezembro de 2020 | Emerging microbes & Infections | The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China - the character of children with COVID-19 | <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1744483> |
| 1 de dezembro de 2020 | Emerging microbes & Infections | Renin-angiotensin system inhibitors improve the clinical outcomes of COVID-19 patients with hypertension                                                    | <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1746200> |
| 1 de dezembro de 2020 | Emerging microbes & Infections | Transcriptomic characteristics of bronchoalveolar lavage fluid and peripheral blood mononuclear cells in COVID-19 patients                                  | <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1747363> |
| 1 de dezembro de 2020 | Veterinary Quarterly           | Emerging novel coronavirus (2019-nCoV)-current scenario, evolutionary perspective based on genome analysis and recent developments                          | <https://doi.org/10.1080/1652176.2020.1727963>  |
| 1 de dezembro de 2020 | Medical Education Online       | COVID-19: time for a bold new strategy for medical education                                                                                                | <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1764741> |
| 1 de dezembro de 2020 | Medical Education Online       | The impact of COVID-19 on the undergraduate medical curriculum                                                                                              | <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1764740> |
| 1 de dezembro de 2020 | Medical Education Online       | COVID-19: an FY1 on the frontline                                                                                                                           | <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1768689> |

**Figura 6.** Publicações em inglês sobre o COVID-19.

Fonte: Wikidata (2020c).

A consulta da Figura 6 está disponível pelo link <https://w.wiki/cYj>. A mesma consulta também foi realizada no idioma português, retornando apenas um resultado, a publicação intitulada “Da Tuberculose ao COVID-19: Legitimidade Jurídico-Constitucional do Isolamento/Tratamento Compulsivo por Doenças Contagiosas em Portugal”, que pode ser consultada pelo link <https://w.wiki/ckL>. No idioma português do Brasil, não foi encontrada nenhuma publicação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como ponto central o desenvolvimento de um ambiente informacional digital a fim de apresentar um cenário de informação para os tópicos relacionados à COVID-19, por meio de consultas SPARQL e utilizando a base de dados da Wikidata.

No estudo teórico foram apresentadas as ferramentas tecnológicas oriundas da Web Semântica e Linked Data, tais como o modelo de dados RDF, a linguagem computacional SPARQL e exploradas na Wikidata. A Revisão Sistemática da Literatura oportunizou a identificação de algumas ações no âmbito internacional que têm se mostrado significativas no desenvolvimento e no compartilhamento de dados científicos que subsidiem iniciativas relacionadas ao assessoramento às informações acerca da COVID-19.

Percebe-se que a Web, como um ambiente digital, poderá favorecer o compartilhamento de dados científicos, mostrando-se um cenário informacional promissor no repasse de informações confiáveis e significativas aos usuários, a partir da adoção de modelos, arquiteturas de metadados e linguagens computacionais que possibilitarão a construção efetiva e estruturada dos dados nos domínios de conhecimento específicos.

Nesse sentido, o painel de informação para os tópicos relacionados à COVID-19 desenvolvido nesta pesquisa foi estruturado em seis categorias de conteúdo, a saber: Mapa COVID-19, Sintomas do COVID-19, Possíveis tratamentos, Taxonomia, Trabalhos relacionados e Imagens relacionadas. Cada categoria trabalha de forma sinérgica e integrada, em que as consultas às informações são realizadas na linguagem SPARQL, possibilitando o compartilhamento e o acesso aos dados na Web e garantindo a disseminação das informações para usuários especializados e não especializados.

Assim, esta pesquisa se apresenta como um ponto de partida naquilo que envolve a construção e a modelagem de ambientes digitais que se utilizam das tecnologias advindas da Web Semântica e Linked Data, no que diz respeito ao compartilhamento de dados e informações melhor estruturados no atendimento às solicitações dos usuários no cenário informacional COVID-19.



## REFERÊNCIAS

- Berners-Lee, T. (2006). *Linked data-design issues*. Recuperado de <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>
- Briner, R. B., & Denyer, D. (2012). Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool. In D. M. Rousseau (Ed.), *Handbook of evidence-based management: companies, classrooms and research* (p. 112-129). Oxford: Oxford University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199763986.013.0007
- Campos, L. M., Campos, M. L. d. A., & Barbosa, N. T. (2019). A wikidata e os desafios da interoperabilidade na era dos dados abertos ligados na web: uma breve reflexão. *Prisma. com*(40), 64–77. Recuperado de <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/6528>
- Dutta, B., & DeBellis, M. (2020). Codo: an ontology for collection and analysis of covid-19 data. In *12th International Conference on Knowledge Engineering and Ontology Development (KEOD) 2-4 November*. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2009.01210>
- Ferreira, J. A., & Santos, P. L. V. A. d. C. (2013). O modelo de dados resource description framework (rdf) e o seu papel na descrição de recursos. *Informação & Sociedade*, 23(2), 13–23. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/15436/9681>
- Fischer, T., & Jobst, M. (2020). Capturing the spatial relatedness of long-distance caregiving: A mixed-methods approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6406. doi: 10.3390/ijerph17176406
- Hyvönen, E. (2012). Publishing and using cultural heritage linked data on the semantic web. *Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology*, 2(1), 1–159. doi: 10.2200/S00452ED1V01Y201210WBE003
- Jesus, A. F. d., & Castro, F. F. d. (2019). Dados bibliográficos para o linked data: uma revisão sistemática de literatura. *Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends*, 13(1), 45–55. doi: 10.36311/1981-1640.2019.v13n1.08.p45
- Nikas, C., Kadilierakis, G., Fafalios, P., & Tzitzikas, Y. (2020). Keyword Search over RDF: Is a Single Perspective Enough? *Big Data and Cognitive Computing*, 4(3), 22. doi: 10.3390/bdcc4030022
- Ostaszewski, M., Mazein, A., Gillespie, M. E., Kuperstein, I., Niarakis, A., Hermjakob, H., ... others (2020). Covid-19 disease map, building a computational repository of sars-cov-2 virus-host interaction mechanisms. *Scientific data*, 7(1), 1–4.
- Paletta, F. C., & Mucheroni, M. L. (2014). O desenvolvimento da web 3.0: Linked data e dbpedia. *Prisma. com*(25), 73–90.
- Papadopoulos, D., Papadakis, N., & Litke, A. (2020). A methodology for open information extraction and representation from large scientific corpora: The cord-19 data exploration use case. *Applied Sciences*, 10(16), 5630. doi: 10.3390/app10165630
- Penteado, B. E., Bittencourt, I. I., & Isotani, S. (2019). Análise exploratória sobre a abertura de dados educacionais no brasil: como torná-los prontos para o ecossistema da web? *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(1), 175–195. doi: 10.5753/rbie.2019.27.01.175
- Sampaio, R. F., & Mancini, M. C. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(1), 83–89. doi: 10.1590/S1413-35552007000100013
- Santarém Segundo, J. E. (2017). Web semântica: introdução a recuperação de dados usando SPARQL. In *In Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, MG, Brasil, 15*. Recuperado de <http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt8>
- Santipantakis, G. M., Vouros, G. A., & Doukeridis, C. (2020). Towards Integrated and Open COVID-19 Data. *arXiv*. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2008.04045>
- Satti, F. A., Ali, T., Hussain, J., Khan, W. A., Khattak, A. M., & Lee, S. (2020). Ubiquitous Health Profile (UHPr): a big data curation platform for supporting health data interoperability. *Computing*, 102(11), 2409–2444. Recuperado de <https://www.springerprofessional.de/en/ubiquitous-health-profile-uhpr-a-big-data-curation-platform-for-/18298800>
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70, 747–770. doi: 10.1146/annurev-psych-010418-102803
- Wang, L. L., Lo, K., Chandrasekhar, Y., Reas, R., Yang, J., Eide, D., ... others (2020). Cord-19: The covid-19 open research dataset. *ArXiv*. Recuperado de <https://www.kaggle.com/allen-institute-for-ai/CORD-19-research-challenge> (22 abr. 2020)
- Wikidata. (2020a). *[Imagens relacionadas ao Covid-19]*. Recuperado de <https://w.wiki/ND4>
- Wikidata. (2020b). *[Número de casos e mortes de COVID-19 no mundo]*. Recuperado de <https://w.wiki/cYB>
- Wikidata. (2020c). *[Publicações em inglês sobre o Covid-19]*. Recuperado de <https://w.wiki/cYj>
- Wikidata. (2020d). *[Sintomas relacionadas ao Covid-19]*. Recuperado de <https://w.wiki/ca9>
- Wikidata. (2020e). *[Terminologia]*. Recuperado de <https://w.wiki/ND5>
- World Wide Web - W3C. (2017). *Boas práticas para dados na web*. Recuperado de <https://w3c.br/traducoes/DWBP-pt-br/>
- Arakaki, A. C. S., Castro, F. F. & Arakaki, F. A. (2020). Painel de Informação sobre a COVID-19: consultas SPARQL na Wikidata. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 160 – 172. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76684>



# Live streaming em tempos pandêmicos: práticas informacionais realizadas por profissionais da Ciência da Informação

## *Live streaming in pandemic times: informational practices performed by Information Science professionals*

Patrícia Valerim<sup>1</sup>, Rodrigo Silva Caxias de Sousa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1119-247X>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6872-4054>

Autor para correspondência/Mail to: Rodrigo Silva Caxias de Sousa, [rodrigo.caxias@ufrgs.br](mailto:rodrigo.caxias@ufrgs.br)

Recebido/Submitted: 7 de agosto de 2020; Aceito/Approved: 29 de outubro de 2020



Copyright © 2020 Valerim & Souza. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufrgs.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Analisa as lives realizadas por integrantes da comunidade da Ciência da Informação em meio à pandemia de covid-19, assumidas teoricamente como prática informacional que tem o objetivo de disseminar informações na web. **Método:** Adota uma abordagem exploratória-descritiva e mista (quali-quantitativa), tendo como procedimento a observação assistemática na web e a análise de conteúdo relacionada às 74 lives realizadas por dois perfis do Instagram. **Resultados:** Confirma que os propósitos de prática informacional proposta pelos perfis selecionados. Infere que as temáticas abordam questões profissionais e acadêmicas, de tal forma que emergiram 11 categorias temáticas. Identifica a ampliação das audiências e a dispersão geográfica em relação à origem dos participantes. **Conclusões:** A caracterização das lives e dos convidados para apresentação de conteúdo demonstram que as práticas informacionais se pautam no conceito de disseminação de informações, o que pode ser identificado a partir das categorias propostas. As discussões levantadas também apontam a necessidade de que análises posteriores na Ciência da Informação possam ampliar interpretações acerca do objeto investigado.

**Palavras-chave:** lives; Pandemia; Práticas informacionais; Disseminação da Informação; Ciência da Informação

### Abstract

**Introduction:** The study analyzes the live transmission carried out by members of the Information Science community during a covid-19 pandemic, assuming it theoretically as an informational practice that aims to disseminate information on the web. **Method:** it adopts an exploratory-descriptive, mixed (qualitative-quantitative) approach, with an unstructured observation procedure on the web and content analysis referring to 74 live streaming made by two Instagram profiles. The description allows us to confirm the purposes of the informational practice proposed by the selected Instagram profiles. **Results:** It infers that the themes address professional and academic issues so that 11 thematic categories emerged. It identifies an expansion of audiences and geographical dispersion regarding the origin of the participants. **Conclusions:** The live streaming's characterization and the guests for the presentation of the content demonstrate that the informational practices are based on the concept of dissemination of information, which can be identified from the proposed categories. The discussions also point out the need for further analysis in Information Science to expand the interpretations of the investigated object.

**Keywords:** Live streaming; Pandemic; Informational practices; Dissemination of Information; Information Science

## INTRODUÇÃO

O ano de 2020 entrou para a história da humanidade por conta da pandemia de covid-19, forçando a prática do distanciamento social como a melhor forma de prevenção e não propagação da doença. Concomitantemente a isso, o cancelamento de eventos com aglomeração de pessoas impeliu que novos comportamentos em relação ao acesso às informações fossem evidenciados. Foi possível constatar também práticas informacionais pautadas na disseminação de conteúdos falsos (Souza, 2020), tanto no que se referiam a notícias, quanto a assuntos científicos. Outra prática identificada foi a realização de *lives* em mídias sociais, que já registrava uma escalada ascendente ao longo dos últimos anos e que, nessa conjuntura pandêmica, ganhou proporção ainda maior, viabilizando discussões sobre conteúdos diversos de forma remota. Concernente à socialização de conteúdos na web, as *lives* disponibilizadas em plataformas digitais têm se consagrado como opção de disseminação de informações.

Tais práticas informacionais denotam o quanto distintos atores sociais estabelecem formas de interlocução com suas audiências, sendo as *lives* parte das estratégias para a ampliação desses públicos. Além disso, as *lives* viabilizam relações de lealdade por parte do usuário (Hsu, Lin, & Miao, 2020), relativas à fidelização aos canais pelos quais as informações são transmitidas ao vivo.

A expressão *live* caracteriza a transmissão ao vivo através de vídeos em mídias sociais realizada na web. As *lives* no geral são feitas de forma simples e ágil, através das quais os seguidores da plataforma recebem notificações

de que elas estão acontecendo naquele momento. A maioria das plataformas de mídias sociais populares como *YouTube*, *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* e *TikTok* apresentam o recurso para a composição de *lives* (Reis, 2020).

Especificamente em relação à comunidade de profissionais da área da Ciência da Informação, ações estiveram atreladas à minimização dos impactos da pandemia em públicos vulneráveis economicamente; a reordenação de produtos que permitiram acesso livre a serviços informacionais e a disseminação de informações através de *lives*. Seguindo nesta linha de inteligência, foi percebido, empiricamente, que o fenômeno também atingiu a área de Ciência da Informação no Brasil. Tal observação pode ser afirmada em razão de que, em diferentes mídias, houve a divulgação de *lives* que abordaram conteúdo da área a partir do final de março de 2020.

Em relação a esse último aspecto, decorrente de funcionalidades proporcionadas através de plataformas de mídias sociais, as *lives* passaram a ser usadas de forma abrangente e ostensiva pela comunidade da área com variados propósitos.

Outro aspecto alusivo às *lives* que deve ser destacado é o fato de que tanto as temáticas, quanto o conteúdo das transmissões ao vivo consagram-se como indícios de interlocuções pautadas por profissionais da Ciência da Informação em meio à pandemia. Cabe inquirir o quanto as *lives* representam a ampliação de reconhecimento pela comunidade da área, pois a autoridade pode ser compreendida como

[...] medida de influência de um ator com relação a sua rede, juntamente com a percepção dos demais atores da reputação dele". A autoridade compreende também reputação, mas não se resume a ela. "A autoridade é decorrente não apenas do capital social relacional, mas, igualmente, do capital social cognitivo" (Recuero, 2009).

É preciso destacar que o capital cognitivo resulta em popularidade e destaque dos atores sociais na rede. Considerando a recíproca lógica entre ciência e a web, destaca-se que as interlocuções entre indivíduos da comunidade acadêmica têm se redimensionado, bem como imbricam-se às noções de popularidade e autoridade científica (Bourdieu, 1994).

Diante do contexto, compreender as práticas informacionais realizadas por esses atores mostra-se relevante para a reflexão sobre novos comportamentos que possam ser identificados na sociedade diante da diminuição da sociabilidade presencial, que se constitui em um dos aspectos do que está sendo denominado de "novo normal".

A partir do exposto, este trabalho tem como objetivo geral analisar as *lives* realizadas por integrantes da comunidade da Ciência da Informação em meio à pandemia de covid-19. Considerando os aspectos até aqui elencados, no tópico subsequente serão abordadas as potencialidades das *lives*, interpretando-as como prática informacional que tem o objetivo de disseminar informações na web. Tal conceito foi assumido como forma de possibilitar que limites conceituais sejam discutidos à luz de contribuições advindas dos estudos desenvolvidos na área.

Na seção posterior, encontram-se detalhados os aspectos teóricos e conceituais que caracterizam o presente estudo.

## AGIR NA URGÊNCIA: LIVES COMO PRÁTICAS INFORMACIONAIS

Práticas informacionais se constituem como um conceito que sofre clivagens a partir de aspectos culturais, tecnológicos, sociais e jurídicos; potencializando estudos na Ciência da Informação que tenham por parâmetro os aspectos relacionados a essa complexidade de variantes. As diversas possibilidades em relação ao conceito, se consideradas as possibilidades de como práticas informacionais podem ser analisadas, permitem desvelamentos relativos a processos de obtenção, busca, serendipidade, uso, reuso e compartilhamento de informações entre as coletividades. (Araújo, 2017; Marteleto, 1994; McKenzie, 2003; Savolainen, 1995, 2007; Savolainen e Dervin 1997; Harlan, 2012;).

A emergência de um novo conceito, com todas as suas distintas manifestações, vem atestar sobretudo a riqueza e a complexidade do campo do real, um real que sempre se coloca como um desafio para a pesquisa científica. Isso se verifica de forma ainda mais incisiva no campo de estudos de usuários da informação, que lida com objetos que são também sujeitos (os usuários) que utilizam dispositivos em constante mudança (as técnicas e tecnologias informacionais) para lidar com algo de natureza fluida e cambiante (Araújo, 2017, p. 233).

Estudos que analisam as *lives* têm sido desenvolvidos na Ciência da Informação (Scheibe, Fietkiewicz, e Stock, 2016; Matsumoto, 2019; Vaibhav et al., 2019, identificando práticas informacionais a partir de ênfases em plataformas de games. Relativo aos estudos de práticas informacionais, Savolainen (1995), a partir do modelo ELIS (*Everyday Life Information Seeking*), propicia uma ampliação na perspectiva dos estudos de usuários, ao considerar elementos subjetivos e condicionantes sociais como fatores que conformam práticas, tendo como norte interpretativo contribuições das ciências humanas e sociais. Corroborando esse panorama Araújo (2017, p. 218-219), sendo categórico ao afirmar que

a proposta de pesquisa em torno da ideia de “práticas informacionais” tem origem no quadro intelectual das ciências humanas e sociais tomadas como um todo, quadro esse marcado pela existência de distintas escolas ou tradições de pesquisa que se estruturam em torno de determinadas concepções.

Tal origem implica em observar um leque de fenômenos, tendo por referência aspectos centrados no paradigma social da Ciência da Informação. Assumindo-o, o pesquisador ultrapassa a referência às abordagens tradicionais e cognitivas dos estudos de usuários para considerar tensionamentos possíveis entre estrutura, sujeitos e informação. Isso porque há um deslocamento da tríade ação-cognição-sentimento, voltando-se as análises para os condicionamentos, a estrutura, as interações sociais.

Por força de tais alterações, foi adotado o conceito de prática informacional como “[...] mecanismos de apropriação, rejeição, elaboração de significados e valores, não numa sociedade sincrônica, que guarda uma relação direta e cumulativa com a tradição, mas naquela onde os sujeitos elaboram suas representações” (Marteleto, 1994, p. 134). Tal concepção considera que as práticas informacionais congregam em si a possibilidade de discussões acerca do protagonismo dos indivíduos e coletividades na consolidação e reordenação de suas identidades. Outros componentes de constituição desta atmosfera estão relacionados às interações, cooperações e compartilhamento coletivo de conteúdos entre os participantes, redefinindo a racionalidade que tenha por foco o uso de conhecimentos adquiridos das inter-relações sociais.

O uso do conceito de práticas informacionais em investigações recentes não pretende, de forma alguma, suplantando as pesquisas desenvolvidas a partir das perspectivas do “uso” e do “comportamento informacional”. Pesquisas mais orientadas por um caráter utilitário e/ou aplicado continuam sendo necessárias. O que se espera com o desenvolvimento de um novo conceito, e do movimento reflexivo que o acompanha, **é iluminar determinados aspectos da realidade, determinadas problemáticas, que até então não vinham sendo estudadas (ou suficientemente estudadas)** (grifo nosso) (Araújo, 2017, p. 233).

Especificamente neste estudo, partiu-se da premissa de que as *lives* constituem-se a partir de práticas informacionais de disseminação da informação. O conceito aqui adotado assume que disseminar informação supõe tornar pública a produção de conhecimentos gerados ou organizados por uma instituição. A noção de disseminação da informação é comumente interpretada como equivalente à de difusão, ou mesmo de divulgação (Lara & Conti, 2003). Embora a autora circunscreva o conceito às instituições, compreende-se que os conhecimentos são produzidos pelos atores sociais, no âmbito dessas instituições ou a partir de práticas cotidianas na web. Tratando-se de profissionais da Ciência da Informação, cabe destacar que os mesmos têm a atribuição de realização de tais processos em suas atividades. Dessa forma, a disseminação naturaliza-se como prática profissional e social; agora transplantada para a web.

No contexto em discussão, a disseminação de informações requer referências éticas em relação a esses processos de comunicação pública da ciência. Nesse sentido e, em meio ao evento pandêmico, se coaduna a disseminação ética da informação. Projetá-la, sob a possibilidade de clivagem de práticas discursivas e ações concretas, requer pensar o outro como referência, em consideração às questões circunscritas a uma dada coletividade.

Peculiaridade e produto da clivagem entre teoria e prática respaldam o conceito de disseminação seletiva de informações (DSI), considerado como um sistema no qual são desenvolvidos práticas e serviços com uma periodicidade estabelecida (C. G. Sousa & Brighenti, 1981), de acordo com o perfil dos usuários (Mondschein, 1990a, 1990b), tendo como propósito a disponibilização e o compartilhamento de produtos informacionais. Destaca-se que a disseminação seletiva da informação não se caracteriza como um processo apenas vinculado às atividades profissionais, mas, sobretudo, consagra-se como prática social direcionada a públicos especializados.

Disseminação da informação como prática e como conceito, quando atrelados ao qualificador científico, estão relacionados à alternativa de democratizar informações relativas à ciência (Serpa, 2018). A disseminação científica pode ser compreendida como um processo direcionado a especialistas sem que a linguagem especializada necessariamente a caracterize, e tampouco as informações estejam relacionadas a resultados de pesquisas. Tem como característica distintiva da comunicação científica o fato de que o conteúdo das informações veiculadas não se caracteriza pelo crivo de avaliação entre pares, mas pode fazer referência a conteúdos e informações de maneira fracionada, tangencial ou correlacional; utilizando a linguagem adotada pelo campo. Além disso, defende-se que a disseminação também pressupõe uma intencionalidade no que se refere ao universo de pares aos quais são dirigidas as informações. Para R. S. C. Sousa, Bufrem, e do Nascimento (2015, p. 285).

A disseminação científica pressupõe, tal qual a comunicação científica, a intencionalidade no que se refere ao universo de interlocutores aos quais são dirigidas as informações, mas dela se diferencia por não cumprir com algumas prerrogativas para a formalização do conhecimento científico, como, por exemplo, a avaliação pelos pares.

Considerando tais peculiaridades, requer que seja avaliada a possibilidade de compreender quais conceitos alicerçaram os processos de comunicação, identificados nas *lives*. A metodologia a seguir detalha as decisões tomadas no decorrer do processo exploratório para consecução deste estudo.

## METODOLOGIA

Pesquisa de natureza aplicada, exploratória-descritiva e de abordagem quali-quantitativa, que analisou as *lives* realizadas por profissionais da Ciência da Informação no *Instagram*. Em relação à técnica de coleta de dados, o estudo pautou-se pela observação assistemática na web e, posteriormente, pela análise de conteúdo (Bardin, 2011). Por tratar-se de abordagem qualitativa, a intencionalidade em relação aos aspectos analisados emergiram do processo, quais sejam: relatar a dinâmica das *lives*, categorizar os assuntos de acordo com os títulos das *lives*, caracterizar os responsáveis pelo conteúdo das transmissões e compreender quais processos do ponto de vista conceitual preponderaram entre as *lives* realizadas.

O percurso metodológico teve seu início em 30 de abril de 2020 a partir de uma busca no Google com a expressão de busca “*lives* em tempos de pandemia”. Considerando os resultados obtidos, identificou-se a ocorrência de transmissões abordando conteúdos variados e promovidas por instituições de distintas naturezas administrativas.

Posteriormente foi realizada a escolha da plataforma digital *Instagram*, na qual ocorreram *lives* sobre conteúdos inerentes à Ciência da Informação. Tal escolha ocorreu em razão de que estudos precedentes da atualidade a mencionam como a rede social com maior percentual (47%) relativo à preferência entre os brasileiros (Costa, 2019).

Os critérios para escolha dos perfis do *Instagram* tiveram como base a divulgação de imagens com informações sobre as *lives*, compartilhadas em diferentes mídias. Foram selecionados aleatoriamente cinco perfis que estavam realizando as transmissões na plataforma *Instagram*. Foram descartados da seleção os perfis que fizeram divulgação no *Instagram*, mas fizeram uso de outras plataformas para a realizar as transmissões ao vivo. Posteriormente, chegou-se ao número de três perfis e, após verificar que um deles havia feito poucas *lives*, consideraram-se apenas dois que estavam realizando transmissões com frequências diárias, permitindo a composição de um *corpus* quantitativamente mais amplo.

Os perfis escolhidos foram o @biblioforadacaixa e o @webconcib; o primeiro era um perfil já existente há um ano antes da pandemia e o segundo foi criado no início da necessidade de distanciamento social no país. Ambos os perfis foram idealizados por coletivos de profissionais e estudantes da área de Ciência da Informação e manifestaram que a prática de *lives* se constituem em alternativa para manter o diálogo com a comunidade da área, em meio às condições impostas pela pandemia.

A coleta de dados foi realizada no período compreendido entre 06 a 12 de maio de 2020, primeiramente através do acesso aos perfis selecionados. Posteriormente foi realizada a leitura flutuante (Bardin, 2011) das postagens que divulgavam as *lives* e as mensagens realizadas pela audiência. A partir do *corpus* de dados obtidos, foram propostas inicialmente 12 categorias. Dessas, uma delas foi renomeada para Aspectos Gerais da Informação, com a finalidade de englobar temas uma quantidade pouco expressiva de ocorrências, demandando que uma segunda categoria fosse incorporada à mais abrangente, resultando em 11 categorias.

Em um terceiro momento, dados referentes à dinâmica das *lives* foram coletados dos vídeos disponibilizados posteriormente no Youtube, que foi a plataforma escolhida pelos idealizadores dos perfis para armazenar o conteúdo das transmissões. Na sequência, houve a transcrição dos dados que foram julgados relevantes para o estudo em uma planilha do Excel.

Diante disso, são apresentadas no Quadro 1 as definições das categorias obtidas das análises dos títulos, explicitadas com o intuito de detalhar quais os critérios utilizados para as interpretações.

| Categorias                           | Crítérios para interpretação dos dados                                                                                                       |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acessibilidade</b>                | Abordam soluções de informação para pessoas com necessidades especiais                                                                       |
| <b>Formação acadêmica</b>            | Elencam experiências formativas discentes e docentes                                                                                         |
| <b>Guerras informacionais</b>        | Apresentam discussões sobre fake news, pós-verdade, fake science e outros aspectos referentes a conflitos que tenham a informação como cerne |
| <b>Questões de gênero</b>            | Abordam o gênero em diferentes perspectivas na área da informação                                                                            |
| <b>Questões raciais</b>              | Apresentam discussões raciais como sendo o aspecto principal na área da informação e na literatura                                           |
| <b>Competência em informação</b>     | Destacam a competência da informação como alternativa para minimizar problemáticas em diferentes contextos                                   |
| <b>Questões sociais</b>              | Abordam aspectos relativos a problemas sociais que não foram categorizados em questões de gênero e raça                                      |
| <b>Livro, Leitura, Letramento</b>    | Consideram aspectos políticos, culturais e sociais relacionados ao livro, leitura, letramento                                                |
| <b>Atuação profissional</b>          | Apresentam assuntos relacionados a experiência, ao profissionalismo, ao protagonismo e ao empreendedorismo do profissional da informação     |
| <b>Aspectos gerais da informação</b> | Contemplam assuntos que não se encontram entre as categorias anteriores e que sejam relacionados a questões técnicas ou de tecnologia        |

**Quadro 1.** Categorias e critérios para interpretação dos dados.

Fonte: dados da pesquisa (2020)

No espaço de escrita a seguir são apresentados os dados, considerando o processo exploratório-descritivo empreendido.

## DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Como forma de apresentação, descrição e análise dos dados, nesta seção são apresentadas questões relativas às *lives* realizadas pelos perfis selecionados.

Durante o período de coleta de dados nos dois perfis analisados, foram realizadas 74 *lives*. O perfil @webconcib contabilizou 36 *lives*, entre o dia da primeira transmissão (05/04/2020) até o último dia da coleta de dados (12/05/2020) e conquistou uma audiência de 2.348 seguidores. No perfil @biblioforadacaixa foram observadas 38 *lives*, entre a primeira transmissão (04/04/2020) e o último dia da coleta de dados (12/05/2020), e neste período, incrementou a sua audiência, totalizando 1.538 seguidores.

Com relação à dinâmica de realização das transmissões ao vivo, ambos os perfis adotaram uma prática semelhante, baseada na informalidade, através de uma linguagem coloquial, em relação à apresentação e à interlocução entre os atores das *lives*: convidado, mediador e audiência.

Entretanto, no que concerne ao conteúdo das *lives*, foi identificada uma quantidade expressiva de termos técnicos da área da Ciência da Informação, o que permite afirmar que a tradução da linguagem não se caracterizou como cerne da recomposição dos conteúdos. Dessa forma, a possibilidade de que os processos de comunicação tivessem por objetivo atingir exclusivamente a comunidade da Ciência da Informação foi evidenciada, pois tanto os assuntos, quanto termos e expressões utilizadas não se caracterizaram através de processos de divulgação científica, que tem por ênfase a recomposição discursiva como forma de entendimento em relação ao conteúdo por audiências leigas (R. S. C. Sousa et al., 2015).

As transmissões tiveram duração média de 60 minutos, perspectiva evidenciada em estudo precedente de Scheibe et al. (2016) ainda que este limite de tempo seja determinado pela plataforma e exista a possibilidade da live ser encerrada anteriormente. Nos dois perfis, as *lives* foram mediadas por, pelo menos, um dos idealizadores do perfil e a transmissão iniciava com a apresentação do convidado pelo mediador. O convidado deveria discorrer sobre o tema da live por cerca de 30 minutos; após este período, o mediador fazia perguntas da audiência, algumas previamente enviadas e outras realizadas durante a transmissão. As mediações das *lives* foram realizadas de forma alternada por integrantes da equipe idealizadora dos canais, demonstrando a adoção de uma sistemática pautada no trabalho coletivo.

Concernente ao acesso ao conteúdo das *lives*, os perfis do *Instagram* disponibilizaram os vídeos no Youtube, motivados por pedidos da audiência via mensagens nas postagens, que manifestaram não ter conseguido assistir o conteúdo de forma síncrona à transmissão. Ainda que não tenha sido identificada a razão da escolha da plataforma Youtube para a posterior disponibilização dos vídeos, depreende-se que tenha sido escolhida em razão



de o Youtube ser uma das fontes de informação mais populares entre os brasileiros, perfazendo um total de 49% entre a população e 55% entre os jovens (Câmara dos Deputados, 2019). Além disso, constatou-se que, no início da pandemia, a plataforma *Instagram* tinha limitações relativas ao armazenamento do conteúdo de vídeos. Somente algum tempo transcorrido de distanciamento social, novas funcionalidades foram incorporadas à plataforma, viabilizando que as *lives* pudessem ser disponibilizadas diretamente no IGTV (A. Rocha, 2020).

No que diz respeito aos temas abordados nas *lives*, evidenciou-se através do Quadro 2 uma diversidade de assuntos correlatos ao campo de estudo da Ciência da Informação, que foram extraídos dos títulos das *lives*, anunciados nas postagens que fizeram a divulgação das 74 transmissões, contabilizadas durante o período que compreendeu esse estudo. Levando em consideração essa quantidade, foi efetivada a categorização das temáticas, conforme Quadro 1, apresentado anteriormente na metodologia deste estudo.

| Categorias                    | Temas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acessibilidade                | Surdez. Deficiência visual. Repositórios digitais (surdos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Formação acadêmica            | Estudar fora do país. Experiências formativas. Formação de professores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Guerras informacionais        | Contra e pós-verdade. Desinformação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Questões de gênero            | LGBTQIA+. Transgeneridade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Questões raciais              | Protagonismo de meninas negras na literatura. Protagonismo negro na biblioteconomia. Contexto informacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Competência em informação     | Vulnerabilidade social. Saúde. Infodemia. Reflexões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Questões sociais              | Responsabilidade social.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Livro, Leitura, Letramento    | Tempos sombrios. Biblioteca escolar (2x). Clube do livro. Questões políticas. Realidade aumentada. Gameificação. Geração alpha. Falas insubmissas. Ressocialização. Políticas. Mediação. Preconceito.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Atuação profissional          | Produtos de informação (biblioteca). Biblioteca universitária (2x). Biblioteca universitária (prevenção de incêndios). Políticas culturais. Uso de TICS. Engajamento político. Ambiente digital. Arquivo. Biblioteca dentro e fora da matrix. Concurso público. Trabalho fora do país. Protagonismo. Recursos sociais. Programação. Empreendedorismo. Referenciais.                                                                                   |
| Aspectos gerais da informação | Organização do conhecimento em interfaces web. Catalogação. Bibliotecas contemporâneas. Nova biblioteconomia. Linguagem de marcação de dados interligados. Gestão/Inovação. Comunicação científica. E-books, design, UX. Biblioteca e inovação tecnológica. Marketing. RDA. Pesquisa Aplicada. Humanidades digitais. Censura. Empreendedorismo. Sistemas de Organização do conhecimento. Ensino de Biblioteconomia. Mediação. Mediação (Protagonismo) |

**Quadro 2.** Categorização dos temas das 74 *lives* abordadas nos dois perfis analisados.

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Conforme o Quadro 2, a diversidade de temas tratados nas 74 *lives* indica o quanto as transmissões se constituíram em subprodutos de comunicação pública da ciência, produzidos de forma ostensiva pela comunidade da Ciência da Informação, de acordo com uma prática informacional *sui generis*. Nesta mesma linha, E. C. F. Rocha, Gandra, e Rocha (2017, p. 96) entendem as práticas informacionais como sendo

aquelas que vão além do estudo do comportamento informacional, mas que procuram escrutinar atividades relacionadas ao contato socialmente mediado com a informação (incluindo atividades comunicativas) e as práticas predominantemente relacionadas à informação em ambientes escolares, de pesquisa e do cotidiano, seja físico ou digital.

Relativo às *lives*, tal constatação pode ser assumida em razão da média de duas ocorrências por dia e 12 por semana, expressando que a comunidade incorporou tal prática informacional ao seu cotidiano.

| Categorias                    | @webconcib | @biblioforadacaixa | Ocorrências nas 74 lives por categoria |
|-------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------------|
| Acessibilidade                | 0          | 3                  | 3                                      |
| Formação acadêmica            | 0          | 3                  | 3                                      |
| Guerras informacionais        | 3          | 0                  | 3                                      |
| Questões de gênero            | 3          | 0                  | 3                                      |
| Questões raciais              | 2          | 1                  | 3                                      |
| Competência em informação     | 4          | 0                  | 4                                      |
| Questões sociais              | 3          | 1                  | 4                                      |
| Livro, Leitura, Letramento    | 4          | 9                  | 13                                     |
| Atuação profissional          | 5          | 14                 | 19                                     |
| Aspectos gerais da informação | 12         | 7                  | 19                                     |

**Quadro 3.** Ocorrências de lives por categoria temática e perfil.

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Num primeiro momento, foi possível observar a prevalência de processos de disseminação da informação, distribuídos em duas categorias do estudo em igual proporção. A primeira das categorias é pertinente à atuação profissional condizente com as atividades dos bibliotecários 19 (25,67%), na qual foi possível identificar questões como engajamento político dos bibliotecários e temáticas de caráter utilitário, como os concursos públicos. Na segunda relacionada a aspectos gerais 19 (25,67%), destaca-se a temática das Humanidades Digitais.

É relevante notar que essas abordagens de temáticas se encontram como propostas de consolidação em voga no âmbito da Ciência da Informação no Brasil, abordando tópicos de estudos emergentes na área, como as questões relacionadas a gênero, à raça e às guerras informacionais, totalizando 10 (13,51%) ocorrências em relação ao total de *lives*.

Os dados arrolados no Quadro 4 demonstram que a pandemia está elencada como elemento tangencial à discussão, não se configurando como foco temático das *lives*. Essa análise encontra-se balizada no número diminuto de *lives* que fizeram relação com a pandemia dentre os temas propostos, totalizando 11 (14,86%) menções, num total de 74 *lives*, levando em consideração que ambos os perfis ressaltaram o isolamento social e a pandemia como motivação para a proposição de realização de *lives* em seus canais.

| Categorias                    | Títulos                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Atuação profissional          | Os arquivos e arquivologia: aspectos sociais e técnicos em tempos de pandemia          |
|                               | Coleções especiais em bibliotecas acadêmicas dos EUA em tempos de pandemia             |
|                               | Protagonismo profissional como será o novo normal?                                     |
| Competência em informação     | Competência em informação para a área da saúde: reflexões em tempos de pandemia        |
| Guerras informacionais        | Guerras informacionais: no contexto da pandemia COVID-19                               |
| Aspectos gerais da informação | As bibliotecas (contemporâneas ou mais do mesmo?) diante da pandemia de COVID-19       |
|                               | Comunicação científica: como contribuir para vencer a crise?                           |
|                               | A ciência da informação, as humanidades digitais e a pandemia                          |
| Livro, Leitura, Letramento    | Mediação da leitura em período de pandemia                                             |
| Questões sociais              | Responsabilidade social e Biblioteconomia e Ciências da Informação em tempos inseguros |
|                               | Comunidades vulnerables en relación a la información sobre el COVID 19                 |

**Quadro 4.** Categorias das *lives* e títulos que fizeram relação com o contexto da pandemia.

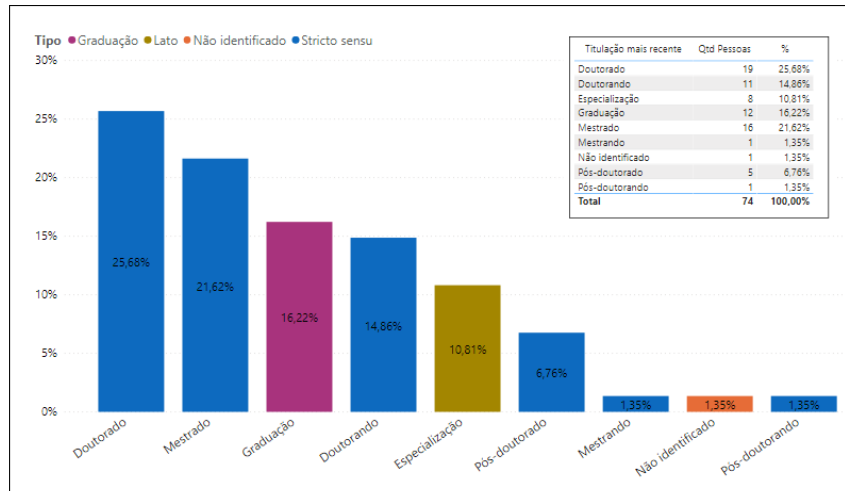
Fonte: dados da pesquisa (2020)

Outra indagação provocada pela interpretação dos dados é que, em meio à urgência demandada pelo cenário pandêmico, seria esperado um protagonismo maior da comunidade da Ciência da Informação em relação à proposição de conteúdo envolvendo as guerras informacionais, visto que os profissionais da área da informação têm, aprioristicamente, a competência para o combate às notícias falsas e seus correlatos: pós-verdade, desinformação, *fake news*, *fakescience*, entre outros. Isso porque a desinformação se consolidou como uma prática informacional de proporções não imaginadas em meio à pandemia.

No entanto, verificou-se apenas uma live, dentre as 11, que evidencia a relação dos dois temas (pandemia e notícias

falsas) no seu título, o que indica a possibilidade de a comunidade da área estabelecer práticas informacionais relativas à desconstrução de informações não confiáveis.

Em relação às características dos convidados, identificados a partir das 74 *lives*, 28 (37,83%) têm vínculo de docente em instituições de ensino superior e 46 (62,16%) são profissionais da área da Ciência da Informação. O vínculo acadêmico foi evidenciado no perfil @webconcib, que convidou 23 (63,88%) docentes, no total de 36. No @biblioforadacaixa, a predominância foi por convidados que estão atuando de forma técnica na área 33 (86,84%), no total de 38. Estes dados confirmam que as características dos convidados estão alinhadas aos propósitos dos perfis propositores das *lives*.



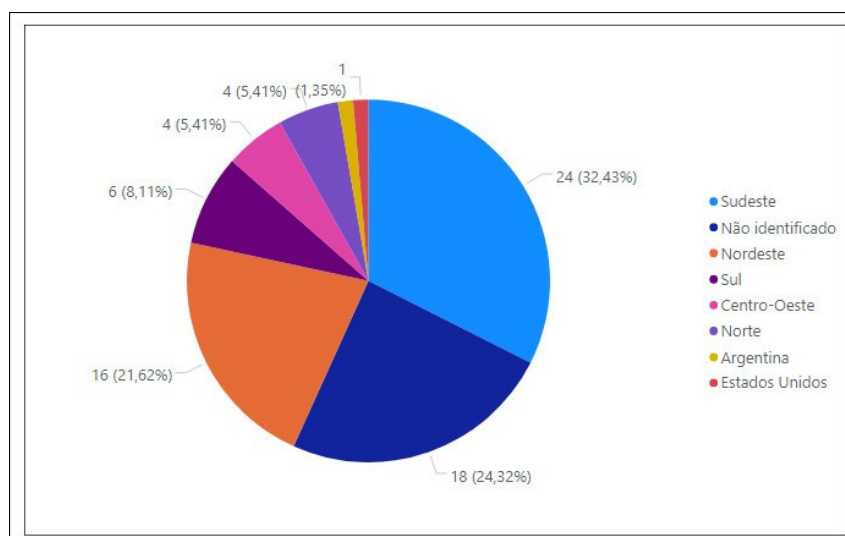
**Figura 1.** Titulação mais recente dos convidados das *lives*

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Desses, 53 (71,62%) possuem titulação *stricto sensu*, com predominância de 19 (25,68%) de doutores, seguido de 16 (21,62%) de mestres. Esses dados demonstraram que a autoridade científica foi um aspecto preponderante relativo às escolhas dos convidados, servindo como atributo de qualidade para proposição das transmissões ao vivo. Ao discutir aspectos relativos à autoridade científica, Bourdieu a definiu

[...] como capacidade técnica e poder social; ou, se quisermos, o monopólio da competência científica, compreendida enquanto capacidade de falar e de agir legitimamente (isto é, de maneira autorizada e com autoridade), que é socialmente outorgada a um agente determinado. (Bourdieu, 1994, p. 122-123)

Cabe mencionar que houve uma ampla variação geográfica em relação aos convidados responsáveis pela disseminação do conteúdo das *lives*. Os convidados são provenientes de diferentes regiões do Brasil, conforme pode ser identificado no figura 2.



**Figura 2.** Proveniência geográfica dos convidados

Fonte: dados da pesquisa (2020)

Embora não tenha sido possível conseguir informações sobre a proveniência de 18 (24,32%) dos convidados,

ressalta-se a concentração de convidados relativa às regiões sudeste e nordeste que totalizam 40 (54,03%). Outro destaque está relacionado a apenas duas (2,70%) participações internacionais, uma da Argentina e outra dos Estados Unidos, o que corrobora que os idealizadores propuseram ações que ultrapassaram a perspectiva de que as falas fossem realizadas por atores sociais que estivessem no país ou de naturalidade brasileira.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As *lives* realizadas por profissionais da Ciência da Informação se constituíram em práticas informacionais de significativa relevância em meio à pandemia. Decorrente de tal constatação, assumiu-se que os processos de comunicação estavam fundamentalmente alicerçados no conceito de disseminação da informação. Considerando essa premissa, foi proposta uma aproximação conceitual entre as práticas informacionais e a disseminação da informação.

Neste estudo, nosso propósito foi de analisar aspectos relacionados às *lives*, nos quais essas práticas tiveram maior relevância no período compreendido entre 30 de abril de 2020 a 12 de maio de 2020, emergidos do processo exploratório-descritivo.

A linha de intelecção que se buscou defender assumiu que as *lives* constituem-se em práticas informacionais em meio à pandemia, não se propondo a atingir o público leigo. No entanto, inflexões e retornos reiterados ao fenômeno mostraram que essas práticas sociais estiveram preponderantemente relacionadas a partir do direcionamento das informações à própria comunidade da Ciência da Informação.

Alusivo ao percurso metodológico adotado, caracterizou-se como híbrido em níveis metodológico e procedimental, considerada sua abordagem exploratória-descritiva, mista (quali-quantitativa) e tendo como procedimento a observação assistemática na web e a análise de conteúdo.

Considerados os propósitos dos perfis analisados, a descrição da dinâmica das *lives* permitem dizer que as transmissões se caracterizaram fundamentalmente em confirmar as intenções de prática informacional idealizada, quanto ao agir na urgência e de manter canal de comunicação entre profissionais da área da informação, mesmo em meio à situação adversa imposta pela pandemia.

As análises permitiram inferir que a complementaridade entre assuntos e temáticas abordadas nas *lives*, considerando o privilégio a questões profissionais e acadêmicas, bem como as características dos produtores e convidados das *lives*, demonstram que as práticas informacionais pautaram-se no conceito de disseminação de informações o que pode ser identificado a partir das categorias propostas. Ainda assim, cabe destaque ao fato de que foi possível identificar a ampliação das audiências e a dispersão geográfica em relação à origem dos participantes.

Os profissionais da Ciência da Informação necessitam desvincularem-se da perspectiva de autonomia das atividades técnico-científicas, deixando de pressupor que seja suficiente que sua contribuição reverbere fundamentalmente no âmbito da sua comunidade. Em razão disso, seria importante avaliar, através de estudos complementares, a razão da inserção pouco incisiva dos profissionais da Ciência da Informação como protagonistas nestes processos; através de ações que auxiliem no enfrentamento às consequências da pandemia. Considera-se o uso da informação e o enfrentamento à desinformação como estratégias efetivas de combate ao cenário pandêmico. Requer pensar as implicações dos processos de comunicação em diferentes instâncias sociais, ou seja, concebê-las como atividade política não apenas na dimensão subjetiva, mas também em níveis micro, meso e macro institucionais, articulando ações a movimentos originários da sociedade nesses tempos de incertezas.

As discussões levantadas neste estudo também apontam para a necessidade de que análises posteriores na Ciência da Informação possam ampliar interpretações acerca do objeto investigado, tendo por referência aspectos teóricos e metodológicos ainda não contemplados. Essa proposta está em aberto e à espera de engajamento coletivo.

## REFERÊNCIAS

- Araújo, C. A. Á. (2017). O que são práticas informacionais? *Revista Informação em Pauta*, 2(esp), 217–236. Recuperado de <http://www.periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/20655>
- Bardin, L. (2011). *análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Bourdieu, P. (1994). O campo científico. In *Pierre bourdieu*. São Paulo: Ática.
- Câmara dos Deputados. (2019). *Câmara e senado divulgam pesquisa sobre redes sociais e fake news*. Brasília: Câmara dos Deputados. Recuperado de <https://www.camara.leg.br/assessoria-de-imprensa/623705-camara-e-senado-divulgam-pesquisa-sobre-redes-sociais-e-fake-news>
- Costa, T. (2019). *Quais são as redes sociais mais usadas no brasil em 2019?* Recuperado de <https://rockcontent.com/blog/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil>
- Harlan, M. A. (2012). *Information practices of teen content creators: the intersection of action and experiences* (Tese de Doutorado, School of Information Systems, Science and Engineering Faculty, Queensland University of Technology). Recuperado de [https://eprints.qut.edu.au/57125/1/Mary\\_Harlan\\_Thesis.pdf](https://eprints.qut.edu.au/57125/1/Mary_Harlan_Thesis.pdf)
- Hsu, C. L., Lin, J. C. C., & Miao, Y. F. (2020). Why are people loyal to live stream channels? the perspectives of uses and gratifications and media richness theories. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(5), 351–356. doi: 10.1089/cyber.2019.0547
- Lara, M. L. G. d., & Conti, V. L. (2003). Disseminação da informação e usuários. *São Paulo em perspectiva*, 17(3-4), 26–34. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/spp/v17n3-4/a04v1734.pdf>
- Marteleto, R. M. (1994). Cultura da modernidade: discursos e práticas informacionais. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Belo Horizonte*, 23(2). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/74904>
- Matsumoto, G. H. P. (2019). *Fatores de sucesso para canais de live streaming de jogos online na percepção dos usuários brasileiros da twitch.tv* (Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11422/12109>
- McKenzie, P. J. (2003). A model of information practices in accounts of everyday-life information seeking. *Journal of documentation*, 59(1), 19–40.
- Mondschein, L. G. (1990a). Sdi use and productivity in the corporate research environment. *Bibliotecas Especiais*, 81(4), 265–79.
- Mondschein, L. G. (1990b). Selective dissemination of information (sdi): Relationship to productivity in the corporate r&d environment. *Journal of documentation*, 46(2), 137–45.
- Recuero, C., R. (2009). *Redes sociais na internet* (2a. ed., v. rev. e ampl). Porto Alegre: Sulina.
- Reis, E. (2020). *O que é uma live? saiba tudo sobre as transmissões ao vivo na internet*. Techtudo. Recuperado de <https://www.techtudo.com.br/noticias/2020/03/o-que-e-uma-live-saiba-tudo-sobre-as-transmissoes-ao-vivo-na-internet.ghml>
- Rocha, A. (2020). *Instagram testa recurso para salvar lives no igtv após 24h*. Recuperado de <https://canaltech.com.br/redes-sociais/instagram-testa-recurso-para-salvar-lives-no-igtv-apos-24h-163577>
- Rocha, E. C. F., Gandra, T. K., & Rocha, J. A. P. (2017). Práticas informacionais: nova abordagem para os estudos de usuários da informação. *Biblios*(68), 96–109. doi: <https://dx.doi.org/10.5195/biblios.2017.445>
- Savolainen, R. (1995). Everyday life information seeking: Approaching information seeking in the context of “way of life”. *Library and information science research*, 17(3), 259–294.
- Savolainen, R. (2007). Information behavior and information practice: reviewing the “umbrella concepts” of information-seeking studies. *The library quarterly*, 77(2), 109–132.
- Savolainen, R., & Dervin, B. (1997). *Information seeking in context*. Londres: Taylor Graham.
- Scheibe, K., Fietkiewicz, K. J., & Stock, W. G. (2016). Information behavior on social live streaming services. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 4(2), 6–20. Recuperado de <https://doi.org/10.1633/JISTAP.2016.4.2.1>
- Serpa, S. (2018). Quality and democraticity in scientific dissemination. *Sociology International Journal*, 5(2), 429. doi: 10.15406/sij.2018.02.00080
- Sousa, C. G., & Brighenti, N. C. (1981). Disseminação seletiva da informação: um serviço de referência. *Boletim ABDF*, 4(1), 28–37.
- Sousa, R. S. C., Bufrem, L. S., & do Nascimento, B. S. (2015). Olhares complementares sobre letramento científico e o papel dos pesquisadores em comunidades virtuais. *Em Questão*, 21(3), 271–295. Recuperado de 10.19132/1808-5245213.271-295
- Souza, N. I. S. (2020). A disseminação de fake news no caso do coronavírus (covid-19): uma análise discursiva. *Revista Memento*, 1(1), 3–20. Recuperado de [http://periodicos.unincor.br/index.php/memento/article/view/6123/pdf\\_174](http://periodicos.unincor.br/index.php/memento/article/view/6123/pdf_174)
- Vaibhav, D., Abigail, R., Ferchaud, A., Seibert, J., Weinbrecht, V., & Sellers, N. (2019). Don’t just watch, join in: Exploring information behavior and copresence on twitch. *Computers in Human Behavior*. doi: 10.1016/j.chb.2019.106221
- Valerim, P. & Souza, R. S. C. (2020). Live streaming em tempos pandêmicos: práticas informacionais realizadas por profissionais da Ciência da Informação. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 173 – 182. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75755>



# Arquitetura da informação no contexto da informação em saúde: um olhar para o website da Covid-19 no Brasil

## Information architecture in the context of health information: an analysis of the Brazilian Covid-19 website

Jean Fernandes Brito<sup>1</sup>, Rafaela Carolina da Silva<sup>2</sup>, Beatriz Rosa Pinheiro Santos<sup>3</sup>, Mariana Rodrigues Gomes de Mello<sup>4</sup>, Daniel Martínez-Ávila<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Marília, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9258-8205>

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Marília, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9684-0327>

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Marília, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8620-2612>

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Marília, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5925-8554>

<sup>5</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Marília, SP, Brasil / Carlos III de Madrid - Espanha. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2236-553X>

Autor para correspondência/Mail to: Jean Fernandes Brito, [j.brito@unesp.br](mailto:j.brito@unesp.br)

Recebido/Submitted: 08 de julho de 2020; Aceito/Approved: 17 de novembro de 2020



Copyright © 2020 Brito, Siva, Santos, Mello & Martínez-Ávila. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** a pesquisa avalia a página principal do ambiente informacional digital do site do governo federal brasileiro sobre a COVID-19, a partir da ótica da arquitetura da informação, a fim de contribuir para uma recuperação da informação efetiva dos sujeitos informacionais que navegam nesse ambiente. **Metodologia:** estudo de natureza qualitativa, de cunho exploratório e aplicado que utiliza a Netnografia como método para a investigação e descrição do objeto de estudo. **Resultados:** foram levantados cinco pontos positivos e cinco pontos negativos do ambiente informacional digital analisado. Como representação dos pontos positivos, o website apresenta um painel com notícias atualizadas sobre o tema e como representação dos pontos negativos, nota-se a omissão de dados e ausência de um sistema de busca na página principal. **Conclusão:** a partir dos pontos levantados na análise, propôs-se um wireframe para a página principal do website da COVID-19 no Brasil.

**Palavras-chave:** Arquitetura da informação; COVID-19; Informação em saúde; Recuperação da informação; Sistema único de saúde.

### Abstract

**Introduction:** this paper assesses the home page of the digital informational environment of the Brazilian federal government website on COVID-19 from the perspective of information architecture. It aims to contribute to effective information retrieval for the informational subjects that browse this environment. **Method:** a qualitative, exploratory, and applied study uses the netnography as a method for the investigation and description of the object of study. **Results:** we found five positive points and five negative points in the studied digital information environment. As an example of the positive points, the website presents a panel with updated news on the topic and as an example of the negative points the omission of data and a search box on the home page. **Conclusions:** Based on the results, a wireframe for the home page of the COVID-19 website in Brazil is proposed.

**Keywords:** Information architecture; COVID-19; Health information; Information retrieval; Unified health system.

## INTRODUÇÃO

A saúde é um direito social com previsão constitucional e inerente da condição humana, sem o qual não se pode falar em vida digna (Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, 2019). Para garantir esse direito fundamental, é necessário o acesso às informações de saúde em duplo aspecto: tanto para que os cidadãos possam ser informados acerca dos serviços disponíveis e seus direitos, quanto para oferecerem dados ao Estado sobre a população e seu modo de vida, a fim de que ele possa estabelecer políticas públicas que atendam às demandas de saúde em cada local.

Nesta perspectiva, as mídias escritas, televisivas e relacionadas a todo universo que envolve a internet assumiram um papel importante na conscientização dos cidadãos, tornando-se canais de apelo coletivo e de cobrança de responsabilidade individual em momentos como o da pandemia do novo coronavírus, ou COVID-19.

Sob este aspecto, é inegável que o acesso à informação de saúde na internet, na atualidade, deve ser tratado como uma questão de saúde pública. Para tanto, os websites governamentais são fundamentais, na medida em que são vias fidedignas na busca da informação e, assim, precisam ter uma arquitetura eficiente, que favoreça o acesso da população às informações ali contidas.

Posto isto, esta pesquisa parte do seguinte questionamento: como o website da COVID-19 está estruturado, em termos de Arquitetura da Informação, com vistas a otimizar o acesso às informações de saúde aos sujeitos

informacionais? Alinhado ao problema de pesquisa, apresenta-se como objetivo geral avaliar a página principal do *website* do Governo Federal brasileiro acerca da COVID-19, sob a ótica da Arquitetura da Informação, de modo a apresentar uma recuperação da informação efetiva aos sujeitos informacionais que ali navegam. Os objetivos específicos são: a) identificar os pontos positivos e negativos do *website* da COVID-19 no Brasil o que você precisa saber e como prevenir o contágio e b) propor um *wireframe* da página principal com uma nova arquitetura para o *website* da COVID-19 no Brasil.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, de cunho exploratório e aplicado, utilizando o método da Netnografia para a investigação e descrição do objeto de estudo. Portanto, o caráter exploratório e aplicado, bem como o contexto letal de uma pandemia nos moldes da COVID-19, aliados à necessidade de informação urgente e segura sobre saúde, justifica a relevância do estudo proposto.

## INFORMAÇÃO EM SAÚDE, COMPORTAMENTO INFORMACIONAL E COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO

Os estudos relativos à informação em saúde envolvem a inter-relação entre dois campos científicos: Ciência da Saúde e Ciência da Informação que, juntos, contribuem para a melhor formação da sociedade, representada por indivíduos que necessitam de um comportamento informacional pautado pela competência em informação, principalmente quando o assunto é saúde pública e autocuidado. Entretanto, o envolvimento entre essas duas áreas não se finaliza apenas entre elas, ou seja, não é nada fixo, tampouco permanente. A Tecnologia da Informação, por muitas vezes, se encaixa nesses movimentos de inter-relação entre a Ciência da Saúde e a Ciência da Informação, com o intuito de contribuir para o alcance da competência em informação que se espera da população assistida e das organizações de saúde que assistem tal população.

De acordo com Yafushi (2015):

[...] a competência em informação está relacionada ao “saber”, como acessar, diagnosticar, usar, recuperar, tratar, reter, descartar, interpretar e gerenciar as informações, não só por meio de bases de dados disponibilizados na internet, mas também das bases humanas, compartilhando e trocando conhecimento entre os usuários/colaboradores; essa é a técnica atrelada à prática, resultando em tomada de decisões assertivas e mais crítica (Yafushi, 2015, p. 205-206).

Para Santos (2019), a competência em informação é uma ferramenta útil para o ensino, para a formulação de estratégias e para o diferencial competitivo de organizações, uma vez que valoriza a informação desde sua percepção até o seu uso competente, a fim de que os gestores sejam capazes de identificar a necessidade do usuário ou a própria necessidade de informação e aplicar as informações acessadas no problema envolvido à necessidade. Além disso, para a autora, a competência em informação contribui com a potencialização do processo de Gestão da Informação, auxiliando nos processos organizacionais mediante a estruturação e consolidação das informações e consequente geração de conhecimentos que, quando adquiridos, processados e internalizados, geram transformações contínuas e positivas entre os sujeitos informacionais.

| Dimensão Técnica                                                                                                                 | Dimensão Estética                                                                                                                                             | Dimensão Ética                                                                                                                                                          | Dimensão Política                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Meio de ação no contexto da informação                                                                                           | Criatividade sensível.                                                                                                                                        | Uso responsável da informação.                                                                                                                                          | Exercício da cidadania.                                                                 |
| Consiste nas habilidades adquiridas para encontrar, avaliar e usar a informação de que precisamos.                               | Capacidade de compreender, relacionar, ordenar, configurar e ressignificar a informação.                                                                      | Visa a realização do bem comum.                                                                                                                                         | Participação dos indivíduos nas decisões e nas transformações referentes à vida social. |
| Ligada à ideia de que o indivíduo competente em informação é aquele capaz de acessar com sucesso e dominar as novas tecnologias. | Experiência interior, individual e única do sujeito ao lidar com os conteúdos de informação e sua maneira de expressá-la e agir sobre ela no âmbito coletivo. | Relaciona-se a questões de apropriação e uso da informação, tais como propriedade intelectual, direitos autorais acesso à informação e preservação da memória do mundo. | Considera que a informação é produzida a partir de (e em) um contexto específico.       |

**Quadro 1.** Resumo das dimensões sociais da Colnfo.

Fonte: Vitorino e Piantola (2011, p. 109).

Na Quadro 1, Vitorino e Piantola (2011) apresentam quatro dimensões sociais da competência em informação: dimensão técnica, dimensão estética, dimensão ética e dimensão política. Tais dimensões podem ser utilizadas pelo campo da Informação em Saúde com o intuito de promover informações precisas, compreensíveis, diretivas e

que resolvam problemas de acesso, de auto prevenção e de consciência da população com relação à importância da qualidade na saúde pública. Do ponto de vista da dimensão técnica, o sujeito competente em informação aprende e adquire habilidades para encontrar, avaliar e usar a informação de que precisa. Na dimensão estética, o sujeito competente em informação aprende e possui capacidade de compreender, relacionar, ordenar, configurar e ressignificar a informação para o seu uso. Na dimensão ética, o sujeito é tido como competente em informação quando ele a utiliza em prol do bem comum de outras pessoas, assim como a informação que é produzida e compartilhada deve visar o êxito de todos que a consomem. Por último, a dimensão política acredita que o sujeito competente em informação deve participar das decisões e das transformações sociais e, portanto, defende o acesso democrático à informação.

Segundo [Spink e Case \(2012\)](#), o comportamento informacional pode ser definido como um processo de busca de informação ativa e passiva para aquisição de informação, ou seja, o indivíduo pode sentir a necessidade de buscar uma informação, perceber essa necessidade, buscar a informação necessária e acessá-la, assim como pode acessar determinada informação que chega até ele, mas que não foi requerida e buscada propositalmente por esse indivíduo.

O comportamento informacional também se dá mediante os padrões de consumo e uso da informação e, para [Murray \(1991\)](#), o consumidor tende a buscar mais informação antes de utilizar um produto ou serviço se perceber algum risco relativo à sua segurança e funcionamento, bem como algum prejuízo financeiro, entre outros. Dessa maneira, na maioria das vezes, o comportamento de busca de informação se dá quando existem problemas ou “dores” sofridas pelo sujeito de ação da busca informacional.

Sabe-se que o consumo de informação também tem preço, e se tem preço é necessário o mínimo de poder aquisitivo para esse consumo, encontrados em jornais, revistas, livros, meios de comunicação e revistas científicas, que nem sempre são de acesso aberto ao público. Portanto, o poder aquisitivo também determina o comportamento informacional do indivíduo que necessita de acesso à informação para sobreviver e para exercer sua própria cidadania. Essa é uma luta constante dos ambientes e dos profissionais que trabalham com a informação e com a saúde, tendo em vista que buscam promover um acesso democrático e de qualidade com relação ao autocuidado e à prevenção de agravos e doenças. É por isso que o Sistema Único de Saúde (SUS), enquanto ofertante de informação e conhecimento abertos ao público, torna-se importante do ponto de vista democrático.

Ademais, o comportamento informacional de busca e acesso à informação não diz respeito apenas às fontes formais, explícitas e documentadas; essas fontes também podem ser tácitas ([Wilson, 1997](#)) e expressas em diferentes tipos de conteúdo, como imagens, infográficos, áudios, vídeos etc. Diante desse contexto, a tecnologia da informação e, mais precisamente, a arquitetura da informação, insere-se como um campo de estudo que possui o intuito de organizar todo esse conteúdo em formato web para uma comunicação efetiva com o usuário/sujeito que busca, recupera e acessa informações em ambientes informacionais digitais.

## ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

A Arquitetura da Informação tem suas bases teóricas alicerçadas na Biblioteconomia, Ciência da Informação e Ciência da Computação, fornecendo abordagens teóricas e práticas para a estruturação de ambientes informacionais digitais. A Arquitetura da Informação pode ser estabelecida como:

- (i) Projeto estrutural de ambientes de informações compartilhados. (ii) A combinação de organização, rotulagem, busca e sistemas de navegação em *websites* e *Intranets*. (iii) A arte e ciência de modelar produtos informativos e experiências para duas habilidades: a de usar e a de encontrar. (iv) A Arquitetura da Informação é uma disciplina emergente focada em princípios de projeto de arquitetura para ambiente digital ([Rosenfeld, Morville, & Arango, 2015](#), p. 4).

Para a construção de um *website* que satisfaça as necessidades dos sujeitos informacionais, recomenda-se o trabalho em conjunto com uma equipe multidisciplinar, com olhares diferenciados, a fim de perceber e compreender estruturas e, assim, facilitar a representação da informação e a garantia de sua recuperação. Logo, pode-se dizer que a Arquitetura da Informação auxilia no planejamento de protótipos de ambientes digitais (“*wireframe*”), determinando espaços de acordo com o grau de relevância de cada uma das informações a serem disponibilizadas. Essa relevância pode e deve ser determinada por uma pesquisa entre usuários.

Pesquisadores como [Rosenfeld et al. \(2015\)](#), [Camargo e Vidotti \(2011\)](#) e [Vechiato e Vidotti \(2009\)](#) apresentam a Arquitetura da Informação por meio de uma abordagem que integra elementos de Organização, Navegação, Rotulagem, Busca. No Quadro 2 apresenta-se a definição de cada sistema:

| Sistemas    | Definição                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organização | Tem como finalidade distribuir o conteúdo no website, utilizando as formas de organização através de Esquemas e Estruturas. |
| Navegação   | Permite uma interação do website com o usuário, favorecendo caminhos que facilitem a obtenção da informação procurada.      |
| Rotulagem   | Possui informações que podem ser acessadas através de palavra ou ícone que auxiliam na identificação o conteúdo.            |
| Busca       | É responsável pelo acesso rápido à informação contida no website.                                                           |

**Quadro 2.** Apresentação e definição dos sistemas da Arquitetura da Informação.

Fonte: Rosenfeld et al. (2015).

Além dos sistemas apresentados, entende-se, nesta pesquisa, que a acessibilidade centra o processo da Arquitetura da Informação, de modo a promover uma inclusão efetiva aos sujeitos informacionais. Nesse sentido, o [...] “usuário deve interagir facilmente (usabilidade) com autonomia no acesso e uso do conteúdo (acessibilidade) no ambiente hipermídia informacional digital” (Vidotti, Cusin, & Corradi, 2008, p. 182).

Todos os elementos que compõem a Arquitetura da Informação se relacionam de forma sistêmica, promovendo, aos sujeitos informacionais, uma busca e recuperação efetiva da informação. Ferreira (2018) explica que:

A Arquitetura da Informação de ambientes digitais, de acordo com sua visão global, auxilia no desenvolvimento do projeto de ambientes informacionais, e oferece recursos para a construção da planta baixa, frameworks, com foco na categorização, classificação, armazenamento. Considerando os ambientes informacionais como sistemas complexos, outros tantos recursos podem ser agregados para melhorar a interação dos usuários com esses ambientes (Ferreira, 2018, p. 93).

Assim, a estrutura de um *website* “[...] tem subsídios na Arquitetura da informação para o desenvolvimento da estratégia, e do projeto que deve ser desenvolvido a partir do levantamento das características dos usuários que irão utilizar o ambiente” (Ferreira, 2018, p. 101). Na visão de Vechiato (2010) a Arquitetura da Informação se posiciona com o comportamento informacional, na medida em que alia o processo de organização, navegação e busca dos sujeitos informacionais nos ambientes informacionais digitais. Nesse ínterim, os autores Vechiato e Vidotti (2009) discorrem que o comportamento informacional no contexto da Arquitetura da Informação “permite o levantamento das necessidades informacionais e fontes de informação mais utilizadas pelas pessoas e o estudo do comportamento de busca e uso da informação, possibilitando a definição de interface e conteúdo do ambiente informacional digital” (Vechiato & Vidotti, 2009, p. 289, grifo nosso).

A necessidade de informação, ora apresentada, é o ponto chave para que os sujeitos informacionais naveguem e encontrem as informações que precisam. No âmbito da informação e saúde, como enfoque deste trabalho, o comportamento dos sujeitos se debruça em uma essencialidade que supra todas as informações acerca dessa temática, em especial a da COVID-19. Tendo em vista esse cenário, Vechiato e Vidotti (2009, p. 143) explicam “que quando um produto é projetado, é preciso refletir sobre quantos usuários são impedidos de usar e acessar determinada informação”. Tal reflexão corrobora com a análise de ambientes informacionais digitais na área da saúde, pois atinge sujeitos informacionais das mais variadas idades e com necessidades específicas, fazendo com que os sistemas da Arquitetura da Informação sejam repensados e revistos.

Na próxima seção serão apresentados os aspectos e os percursos metodológicos para o desenvolvimento, a coleta e a análise de dados da pesquisa.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo possui natureza qualitativa, do tipo exploratória e aplicada, tendo como escopo a técnica da observação direta não participante e o método da Netnografia para a coleta e análise dos dados. A Netnografia é um ramo da etnografia que estuda as tecnologias e o comportamento de grupos sociais na internet (Almeida, Sousa, & Oliveira, 2018), podendo ser também aplicada à análise de sites. No caso desta pesquisa, a Netnografia foi utilizada para a análise e descrição do universo de pesquisa.

A “investigação exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. [...] É, normalmente, o primeiro passo para quem não conhece suficientemente o campo que pretende abordar” (Moresi, 2003, p. 9). Desse modo, a escolha pelo tipo de pesquisa exploratória decorreu do fato de a convergência dos assuntos Arquitetura da Informação, Informação e Saúde e COVID-19 ser um tema novo. Isso ocorre devido

às circunstâncias que o cenário da pandemia COVID-19 impôs às populações do mundo todo, como também à importância da devida disponibilização de informações acerca da doença para manter a sociedade informatizada.

O universo de estudo abarcou o *website* “COVID-19 no Brasil: Corona vírus: o que você precisa saber e como prevenir o contágio” e, por meio de uma observação direta não participante, buscou-se analisar os seguintes elementos da Arquitetura da Informação: organização, navegação, rotulagem, busca e acessibilidade. A observação direta é uma técnica qualitativa “[...] com raízes na pesquisa etnográfica tradicional. [...] Essa abordagem permite ao pesquisador [...] utilizar o contexto sociocultural do ambiente observado [...] para explicar os padrões observados de atividade humana” (Maretto, 2018, p. 7-8).

Trata-se de uma observação direta não participante, porque os pesquisadores não se inseriram no ambiente natural de desenvolvimento do ambiente informacional analisado, não envolvendo a comunidade na análise proposta, mas, tão somente realizou-se uma observação da plataforma já disponibilizada em ambiente web. Assim, tendo em vista que o ambiente informacional é uma plataforma virtual criada por pessoas e para pessoas, a metodologia aqui delineada se aplica ao objetivo de estudo proposto.

Para o desenvolvimento de uma nova arquitetura para o *website*, utilizou-se o software de *wireframing* *Axure* (UX), versão 9. Justifica-se a sua escolha por essa ser uma ferramenta de prototipagem rápida, composta de documentação e especificação interativa, destinada a aplicativos da *web*, móveis e *desktop*, que visem à experiência do usuário.

Para a análise da acessibilidade do site foi utilizado o *software* *Access Monitor Plus*, um validador automático de acessibilidade na *web*, vinculado ao *World Wide Web Consortium* (W3C). Ressalta-se que a análise dos dados se delimitou ao formato *desktop*. A coleta de dados no ambiente informacional ocorreu no período de 9 a 22 de junho de 2020.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção é apresentado o *website* do COVID 19, no qual se analisou a sua página principal, sob a ótica dos elementos da Arquitetura da Informação, bem como seus pontos positivos e negativos. Por fim, segue-se a proposta de um novo *wireframe* para o ambiente informacional digital.

### Análises da arquitetura no *website* da covid-19

O ambiente informacional digital da COVID-19, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, foi criado em 2020 com o intuito de disponibilizar dados e informações sobre o novo coronavírus no Brasil. A seguir, apresenta-se a análise dos elementos da Arquitetura da Informação da página: Sistema de organização, Sistema de Navegação, Sistema de Rotulagem e Sistema de Busca.

#### a) Sistema de organização

No que condiz ao sistema de organização, verificou-se a existência dos seguintes elementos: distribuição por tópicos e direcionamento a públicos em geral. Em relação à estrutura do ambiente, essa apresenta estrutura de telas hipertextuais. A Figura 1 representa um exemplo de coleta de dados.



Figura 1. Coleta no Sistema de Organização.

Fonte: Ministério da Saúde (2020).

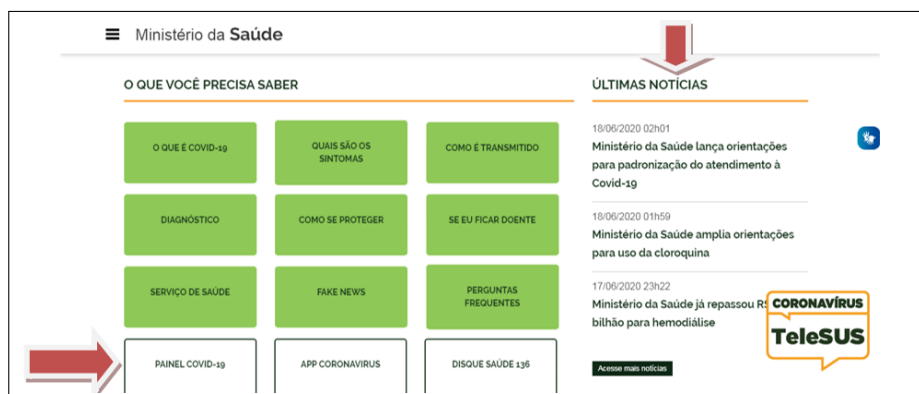
O *website* é organizado por blocos de informação, quais sejam: “o que é COVID-19”, “quais são os sintomas”, “como é transmitido”, “se eu ficar doente”, entre outros. Na parte superior aparecem “acesso à informação”, “participe”, “legislação” e “órgãos do governo”.



Além disso, o ambiente informacional apresenta uma estrutura hipertextual e heterogênea, levando-se em conta que esse oferece uma diversidade de formas de conteúdo, bem como conteúdos organizados por tópicos específicos e classes de subordinação, direcionando o usuário aos outros ambientes de informação em saúde propostos pelo Ministério da Saúde.

#### b) Sistema de navegação

O sistema de navegação permite que os sujeitos informacionais se locomovam dentro do ambiente informacional, por meio de pistas que facilitam o entendimento da organização da informação apresentada pelos menus. Na Figura 2 apresenta-se a coleta de dados no que concerne ao sistema de navegação:



**Figura 2.** Sistema de Navegação.  
**Fonte:** Ministério da Saúde (2020).

Em destaque ao Sistema de Navegação, pode-se sinalizar a possibilidade de navegação global, ou seja, com informações fora do ambiente digital, como o “Painel COVID-19”, “App Coronavírus” e “Disque Saúde”. Além disso, os sujeitos podem navegar pelas últimas notícias da pandemia, sendo que o website apresenta orientações e medidas de prevenção da doença.

Na Figura 3 são analisadas as outras formas de navegação que o ambiente permite, destacando-se: “o que você precisa saber”, “transparência”, e “profissional e gestor”.



**Figura 3.** Coleta de dados - Sistema de Navegação.  
**Fonte:** Ministério da Saúde (2020).

Um ponto a se destacar é o chat “TeleSus”, no qual é possível que o indivíduo faça uma avaliação sobre a sua saúde, além de tirar dúvidas com os médicos e especialistas da área da saúde sobre o novo coronavírus.

#### c) Sistema de rotulagem

O sistema de rotulagem analisado, Figura 4, em sua maioria rótulos textuais e, minimamente, rótulos iconográficos e imagéticos, dificulta, por exemplo, o entendimento de nomes específicos da área da saúde.



Figura 4. Sistema de Rotulagem.

Fonte: Ministério da Saúde (2020).

Os rótulos apresentados na Figura 4 representam o símbolo do acesso à informação e o novo logotipo do Governo Federal, estando inseridos dentro dos sistemas de organização e navegação. O sistema de rotulagem com conteúdo para o público em geral deve ser repensado de maneira significativa, com ilustrações e avisos sonoros para que os sujeitos entendam e acessem as informações de maneira interativa.

#### d) Sistema de busca

O último sistema analisado é o Sistema de Busca, o que contribui para a localização e acesso rápido das informações desejadas pelos sujeitos informacionais. O ambiente informacional analisado não possui um sistema de busca, o que dificulta a otimização e recuperação dos conteúdos informacionais nele expressos.

#### e) Acessibilidade

Em relação à acessibilidade, a ferramenta *Access Monitor*<sup>1</sup> avaliou um índice de 5.6 para o ambiente informacional da COVID-19, conforme mostra a Figura 5, além de identificar vários erros por nível de aceitáveis, não aceitáveis e informações para se ver manualmente, que se descrevem seguidamente:

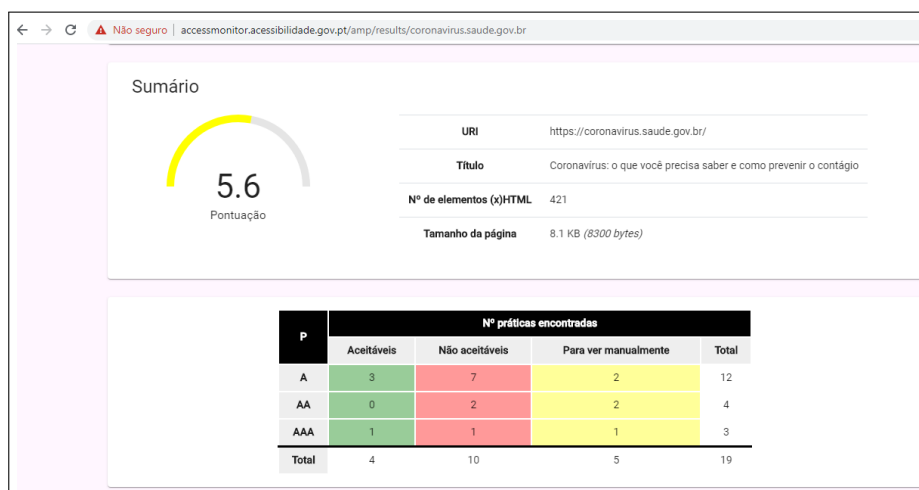


Figura 5. Avaliação de Acessibilidade.

Fonte: Ministério da Saúde (2020).

A página não atende a uma série de requisitos sem os quais determinados grupos de usuários não poderiam acessar as informações do ambiente informacional. O critério de sucesso deste nível é tornar acessíveis, por meio da utilização de uma alternativa em texto, as informações transmitidas por meio de conteúdo não textual.

Os desenvolvedores de *websites*, principalmente ambientes da área da saúde, devem fornecer as alternativas em texto para tornar as informações acessíveis, uma vez que podem ser apresentadas por meio de qualquer forma sensorial (por exemplo: visual, auditiva ou tátil) adequada às diversas necessidades dos sujeitos informacionais.

<sup>1</sup>Recuperado de <http://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/amp/results/4>.

Outro ponto de destaque é ausência de leitor de tela para os usuários de baixa visão. A apresentação em Libras apresenta diversos problemas em sua estrutura e apresentação, pois as tentativas de abrir o *link* pelos pesquisadores foram falhas, já que esse parecia estar corrompido.

Portanto, confirma-se a falta de acessibilidade do ambiente informacional e ressalta-se que a sua estrutura precisa ser revista, com a inclusão de ferramentas adaptáveis a todos os tipos de sujeitos informacionais.

### Pontos positivos e negativos do *website*

Com base na análise no ambiente informacional, por meio dos elementos da Arquitetura da Informação, apresentam-se os pontos positivos e negativos a serem melhorados na estrutura do *website*, em especial na página principal do ambiente, o que pode contribuir para o uso, a disseminação e a recuperação da informação.

| Pontos Positivos                                                                              | Pontos Negativos                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Informações relevantes em formas de questionamentos no tópico: “o que você precisa saber”. | 1) As informações sobre o COVID-19 não estão acessíveis aos deficientes visuais.                                  |
| 2) Painel de leitões e insumos do Ministério da Saúde.                                        | 2) Assinalam-se apenas os aspectos positivos da atuação do Governo Federal.                                       |
| 3) Há um link indicando informações sobre o acesso a informação do governo federal.           | 3) Informações discrepantes com relação aquelas relatadas pela imprensa nacional e internacional.                 |
| 4) Apresenta um painel com notícias atualizadas sobre o tema.                                 | 4) Omissão de dados e ausência de um sistema de busca na página principal.                                        |
| 5) Possui link que direciona ao download do aplicativo “Coronavírus – SUS”.                   | 5) A página inicial apresenta muitos painéis informacionais de tipos distintos, sem organização de identificação. |

**Quadro 3.** Listagem de pontos positivos e negativos sob o ponto de vista dos pesquisadores.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O Quadro 3 apresenta cinco pontos positivos e cinco pontos negativos acerca da arquitetura informacional do *website* analisado, referente à perspectiva do usuário. Com relação ao terceiro ponto positivo listado, o *website* apresenta um *link* que direcione o acesso à informação do governo federal. Mesmo sendo considerado um aspecto positivo, uma vez que ao menos direciona para uma página de pesquisa, deve-se rever a possibilidade desse sistema estar disponível de maneira mais clara, sem necessariamente estar alocado em omissão e dependente de outro *link* que, por sua vez, também não está em posição de destaque na página.

Com relação ao quarto ponto positivo, mesmo em se tratando de um painel que contém informações atualizadas acerca do tema em questão no contexto brasileiro, existe uma tendência de notícias expedidas apenas pelos demais *websites* do Ministério da Saúde, mas, não dos demais veículos da imprensa.

Quanto ao *link* de direcionamento ao *download* do aplicativo “Coronavírus-SUS”, considera-se um feito importante e necessário. Ademais, aprecia-se que esse *link* também atribui destaque à descrição e funcionalidade do aplicativo, que visa conscientizar a população sobre o novo coronavírus, trazendo informativos de diversos tópicos como os sintomas, como se prevenir, o que fazer em caso de suspeita e infecção, além de um mapa indicando as unidades de saúde próximas.

A partir dos pontos negativos listados no Quadro 3, destaca-se que o quinto ponto negativo, “A página inicial apresenta muitos painéis informacionais de tipos distintos, sem organização de identificação”, trata de uma crítica à quantidade exacerbada de diferentes tipos de informação contidos na página inicial do *website*, visto que é possível que o usuário se sinta confuso com a quantidade de *links* e com a falta de organização dos tipos informacionais emitidos. Além disso, destaca-se a ausência de um sistema de busca na página principal, dificultando os sujeitos informacionais na recuperação das informações.

No próximo subtópico da pesquisa, será proposto o *wireframe* do *website*, levando-se em consideração as análises realizadas até aqui, a fim de contribuir significativamente para a arquitetura informacional em questão.

### Wireframe do *website*

Decorrente das análises da arquitetura da página inicial do ambiente informacional Coronavírus Brasil, este estudo propôs um novo *wireframe* para o *website* analisado, de modo a manter a estrutura do site oficial, mas, realizando-se algumas adequações. De um modo geral, pode-se dizer que a AI já está consolidada no âmbito da CI, com pesquisas aplicadas em ambientes informacionais digitais, podendo-se evidenciar sua aplicação em *websites* de saúde ou no campo da saúde. A título de exemplificação, podemos citar: Silva e Dias (2008), Telles, Nepomuceno, Ayres, e Natansohn (2009), Sales, Faria, Pinto, e Sousa (2016) e Brito, Puerta-Díaz, Oliveira,

Martínez-Ávila, e Vidotti (2019). No entanto, por ser um assunto novo, o mesmo não ocorre no cenário da COVID-19 e, portanto, essa é a inovação trazida por esta pesquisa.

A versão original da página e, respectiva proposta, são apresentadas, a seguir, para favorecer uma análise comparativa delas.



**Figura 6.** Versão original da página principal do website do Coronavírus Brasil: o que você precisa saber e como prevenir o contágio.  
**Fonte:** Ministério da Saúde (2020).

A Figura 7 mostra o protótipo desenvolvido.

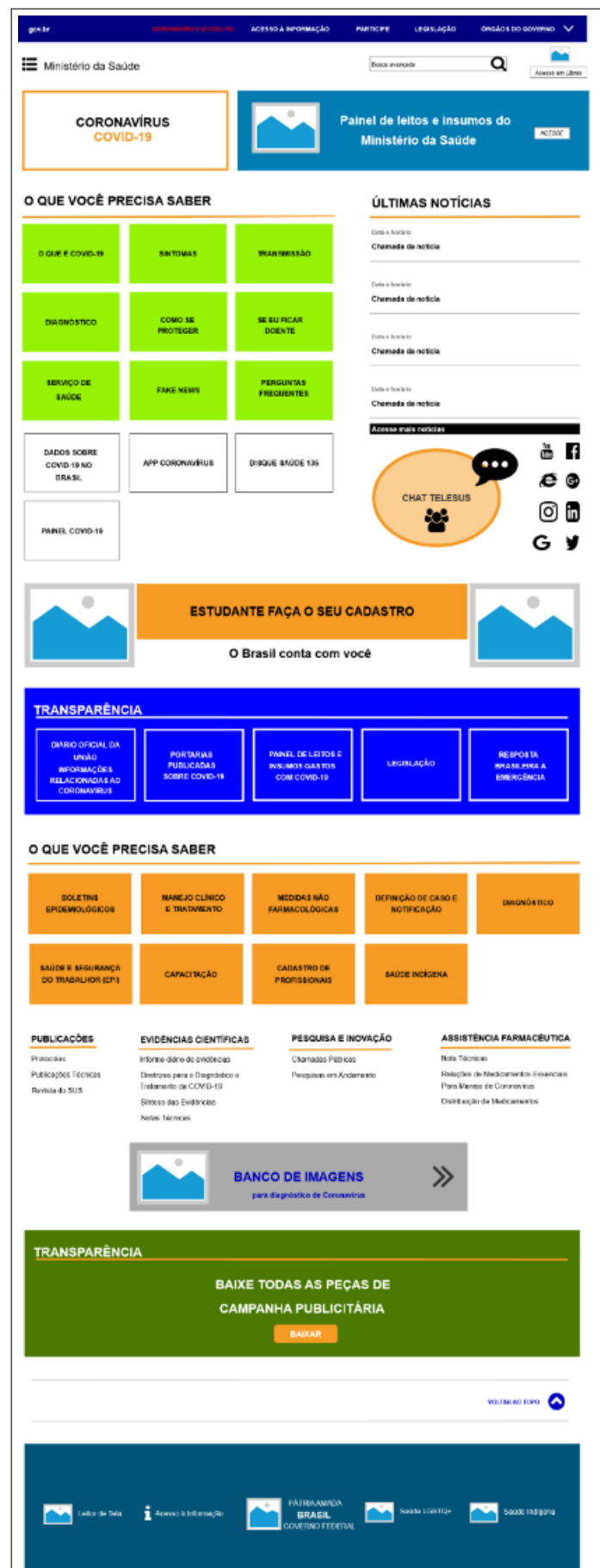


Figura 7. Proposta de wireframe para a página principal do website do Coronavírus Brasil: o que você precisa saber e como prevenir o contágio. Fonte: Elaborado pelos autores (2020).



Como é possível observar, logo no início da página, foi inserido um campo de busca avançada, a fim de suprir a ausência dessa ferramenta no formato anterior. Ressalta-se que o sistema de busca auxilia o usuário no processo de busca por informações relevantes à sua pesquisa, poupando o seu tempo ao permitir com que o sistema recupere as informações delimitadas por ele.

O elemento “Acesso em Libras” foi deixado em destaque ao lado do sistema de busca, de modo que o usuário com deficiência auditiva possa se integrar ao conteúdo do *website* de maneira proativa logo que abrir a página. No ambiente informacional oficial, esse elemento é flutuante e decorre toda a página, acompanhando o mouse e a navegação do usuário, o que, muitas vezes, pode atrapalhá-lo em suas buscas, já que, conforme se mexe o *mouse*, o item referente ao elemento tampa palavras e outros ícones da página. Portanto, nesse caso, não se recomenda o uso de itens flutuantes. O mesmo acontece com o ChatTeleSUS, que será descrito no próximo parágrafo.

O elemento “ChatTeleSUS”, originalmente chamado de CoronavírusTeleSUS, foi denominado dessa maneira para que o usuário possa entender que se trata de um *chat*. O seu *design* iconográfico foi modificado, de modo a chamar a atenção do usuário para o elemento. Para tanto, foram usados ícones referentes ao compartilhamento de informação e bate-papo. Ele foi fixado logo após as notícias, de modo a ficar em local de destaque no ambiente informacional.

Ao lado do ChatTeleSUS, optou-se por aderir ícones de redes sociais e outros navegadores, a fim de demonstrar a interligação das informações disponibilizadas no *website* para com a veracidade dos fatos disseminados pela mídia. Além disso, é possível fazer *hiperlinks* entre as redes sociais do Governo Federal relacionadas ao coronavírus e tal ambiente.

Quanto aos demais elementos do *website*, ressalta-se que eles foram distribuídos de uma forma mais harmônica, se comparados ao original, para dar à página uma ideia de limpeza e, assim, facilitar a encontrabilidade de informações. Esse é o caso da distribuição dos retângulos nos itens “Transparência” e “O que você precisa saber”, por exemplo.

Para repensar o sistema de rotulagem do ambiente analisado, inseriram-se mais imagens ao *website*, em especial na parte final da página, onde, além do elemento “Acesso à Informação” e do logo “Pátria Amada Brasil” (já presentes no *website* oficial), foram colocados os elementos “Leitor de Tela” (para a inclusão de usuários com deficiência visual - item de acessibilidade), “Saúde LGBTQ+” e “Saúde Indígena”.

Dessa maneira, buscou-se mostrar que, em um ambiente informacional tão importante quanto o analisado e, levando-se em conta os diversos públicos brasileiros, é necessário que o *website* seja mais inclusivo. Por serem itens ainda não presentes na plataforma oficial e que demandariam, para além de uma mudança na arquitetura da mesma, um acordo institucional, foram colocados como uma possível opção e, dessa forma, no final do *wireframe*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que, numa guerra com ameaças visíveis, à medida que se enxerga o inimigo, é mais fácil lutar contra ele. Numa pandemia, o inimigo existe, porém, não é visível ao olho nu, e muitos têm dificuldade de enxergar aquilo que não veem, ou seja, o não concreto. Posto isto, o Ministério da Saúde precisa aproveitar-se de todos os recursos midiáticos e didáticos para disseminar a informação em saúde, fazendo com que os cidadãos se apropriem mais facilmente dela. E, para tanto, tem que pensar na heterogeneidade da população brasileira, nos aspectos educacionais, culturais, cognitivos, entre outros, que devem ser levados em consideração num país de proporções gigantescas com infinitos regionalismos.

Nessa perspectiva, na contemporaneidade, a internet é uma via imprescindível à disseminação e ao acesso à informação. Contudo, um *website* governamental, que entre tantas informações, traga as relacionadas ao contexto pandêmico, deve possuir uma arquitetura propícia, objetivando-se contemplar o maior número de pessoas que vivam no território brasileiro e que possam ter acesso ao celular e/ou computador com acesso à internet. Porém, os resultados de análise na sua página inicial mostraram uma incoerência na arquitetura do ambiente informacional do Coronavírus Brasil, diante de tantos pontos que dificultam o acesso à informação aos diferentes tipos de sujeitos informacionais. Embora o ambiente informacional apresente uma arquitetura responsiva, ou seja, adaptativa a dispositivos móveis, não leva em conta algumas limitações dos sujeitos que dele se apropriam.

Parte dessa problemática incide quando o próprio Estado, que deveria proteger o cidadão, cria meios ardilosos de disseminação e acesso à informação, como, por exemplo, ao omitir informações referentes ao número de infectados da COVID-19 no território brasileiro. Dessa maneira, o ambiente informacional analisado, além de ser pouco atrativo para a maioria dos cidadãos, tendo sérios problemas estruturais e, conseqüentemente, baixa acessibilidade, possui problemas relacionados ao conteúdo disponibilizado, o que pode constituir-se como improbidade administrativa.

Tendo em vista esse cenário, a proposta de *wireframe* desenvolvida nesse estudo, levou em consideração os sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca, além da acessibilidade do ambiente informacional do

Coronavírus Brasil. Assim, uma interface mais amigável foi projetada, de modo a facilitar o acesso e uso efetivo das informações disponibilizadas no *website*, premissas essas pautadas na Arquitetura da Informação. Para trabalhos futuros, pretende-se ampliar o estudo da arquitetura nas páginas secundárias.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPESP, CAPES e CNPq pelo apoio à pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, G. B. C., Sousa, A. K. N. d., & Oliveira, H. P. C. (2018). Arquitetura da informação no contexto de gênero: uma análise do website da secretaria especial de políticas para mulheres. *Ciência da Informação em Revista*, 5(3), 30–42. Recuperado de <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/5601>.
- Brito, J. F. d., Puerta-Díaz, M., Oliveira, L. P. d., Martínez-Ávila, D., & Vidotti, S. A. B. G. (2019). Uma análise da arquitetura da informação no website da associação nacional de travestis e transexuais (antra). In *Viii seminário em ciência da informação*. Londrina: UEL. Recuperado de <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2019/secin2019/paper/view/573>.
- Camargo, L. S. A., & Vidotti, S. A. B. G. (2011). *Arquitetura da informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais*. Rio de Janeiro: LTC.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (2019). *Constituição da república federativa do brasil de 1988*. São Paulo: Revista dos Tribunais.
- Ferreira, A. M. J. F. d. C. (2018). *Contribuições da experiência do usuário para a arquitetura da informação*. (Tese de doutorado). Universidade Estadual Paulista, Brasil.
- Marietto, M. L. (2018). Observação participante e não participante: contextualização teórica e sugestão de roteiro para aplicação dos métodos. *Revista Iberoamericana de Estrategia*, 17(4), 5–18. doi: 10.5585/ijsm.v17i4.2717.
- Ministério da Saúde. (2020). *Coronavírus covid – 19*. Recuperado de <https://coronavirus.saude.gov.br/>.
- Moresi, E. (2003). *Metodologia de pesquisa*. Brasília: Universidade Católica.
- Murray, K. B. (1991). A test of services marketing theory: consumer information acquisition activities. *Journal of Marketing*, 55(1), 10–25. doi: 10.2307/1252200.
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). *Information architecture: for the web and beyond*. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Sales, O. M. M., Faria, G. B. d., Pinto, V. B., & Sousa, M. R. F. d. (2016). Arquitetura da informação: estudo e análise da base de dados public medical (pub-med). *Biblios*(63). Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/161/16146347001/html/index.html>.
- Santos, B. R. P. (2019). *Gestão da informação no setor público de saúde: um estudo em unidades de saúde da família* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11449/180948>.
- Silva, P. M. d., & Dias, G. A. (2008). A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo do website da biblioteca virtual em saúde (bvs). *Encontros Bibli*, 13(26). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/147/14712794009.pdf>.
- Spink, A., & Case, D. O. (2012). *Looking for information*. Bingley: Emerald.
- Telles, C. S., Nepomuceno, H., Ayres, M., & Natansohn, G. (2009). Arquitetura da informação nos sites tpm e boa forma. In *Intercom, xi congresso de ciências de comunicação na região nordeste*. Teresina, Piauí: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Recuperado de <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2009/resumos/R15-0156-1.pdf>.
- Vechiato, F. L. (2010). *Repositório digital como ambiente de inclusão digital e social para usuários idosos*. (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Brasil). Recuperado de [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/93616/vechiato\\_fl\\_me\\_mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/93616/vechiato_fl_me_mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Vechiato, F. L., & Vidotti, S. A. B. G. (2009). Subsídios teórico-metodológicos para a construção de ambientes informacionais digitais. In *A ciência da informação criadora de conhecimento*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Vidotti, S. A. B. G., Cusin, C. A., & Corradi, J. A. M. (2008). Acessibilidade digital sob o prisma da arquitetura da informação. In *Ensino e pesquisa em biblioteconomia no brasil: a emergência de um novo olhar*. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Vitorino, E. V., & Piantola, D. (2011). Dimensões da competência informacional. *Ciência da Informação*, 40(1), 99–110. Recuperado de <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1328/1507>.
- Wilson, T. D. (1997). Information behavior: an interdisciplinary perspective. *Processing & Management*, 33(4), 551–572. doi: 10.1016/S0306-4573(97)00028-9.
- Yafushi, C. A. P. (2015). *A competência em informação para a construção do conhecimento no processo decisório: estudo de caso na duratex de agudos (sp)* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11449/126599>.
- Brito, J. F., Silva, R. C. da, Santos, B. R. P. & Martínez-Ávila, D. (2020). Arquitetura da informação no contexto da informação em saúde: um olhar para o website da Covid-19 no Brasil. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 183 – 195. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75091>

# Desinformação e mensagens sobre a hidroxiclороquina no Twitter: da pressão política à disputa científica\*

## *Disinformation about hydroxychloroquine on Twitter: from political pressure to scientific dispute*

Ronaldo Ferreira Araujo<sup>1</sup>, Thaiane Moreira de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0778-9561>

<sup>2</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8588-3548>

Autor para correspondência/Mail to: Ronaldo Ferreira Araujo, [ronaldfa@gmail.com](mailto:ronaldfa@gmail.com)

Recebido/Submitted: 18 de agosto de 2020; Aceito/Approved: 09 de novembro de 2020



Copyright © 2020 Araujo & Oliveira. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** a pandemia do novo coronavírus trouxe consigo um forte aliado responsável por tornar cada vez mais difícil o enfrentamento da doença: a desinformação científica. Opiniões negacionistas, teorias conspiratórias e oportunismo político são alguns exemplos de uso malicioso por trás da disseminação de informação sobre o vírus, seus efeitos, formas de tratamento e prevenção. **Metodologia:** por meio de um estudo infodemiológico, a pesquisa analisa o compartilhamento de mensagens pró-hidroxiclороquina no Twitter, o medicamento que tem ganhado destaque quando se fala de um possível tratamento farmacológico da doença. Os dados foram coletados via Netlytic por meio do monitoramento da hashtag #hidroxiclороquina entre os dias 11 a 30 de maio e são analisados a partir da rede de interação em torno do compartilhamento, da compreensão dos termos frequentes e da categorização das postagens. **Resultados:** foram analisados 3.714 tweets e identificados 2.089 usuários, dos quais apenas 678 (32,4%) mantiveram algum tipo de conexão com outros usuários na rede. Os termos frequentes e sua distribuição indicam que a questão é protagonizada mais por aspectos políticos do que de saúde, com maior concentração de mensagens em poucos usuários e um grande número responsável por sua viralização. As categorias mais comuns foram "Ataque a agentes políticos" e "Descrença nas instituições epistêmicas". **Conclusão:** no contexto estudado, percebe-se que os valores da própria cultura científica, como reconhecimento e autoridade, vão ganhando novas camadas informacionais em disputa política em um momento no qual as instituições epistêmicas estão em declínio.

**Palavras-chave:** Desinformação; Desinformação científica; Coronavírus; Hidroxiclороquina; Twitter.

### Abstract

**Introduction:** scientific disinformation has been a strong ally responsible for making it increasingly difficult to cope with the disease caused by the new coronavirus. Negative views, conspiracy theories, political opportunism are some examples of malicious use behind the dissemination of information about the virus, its effects, forms of treatment and prevention. **Method:** it develops an infodemiological approach, and the research analyzes the pro-hydroxychloroquine message sharing on Twitter, the drug that has gained prominence when talking about possible pharmacological treatment of the disease. It collects data via Netlytic, by monitoring the hashtag #hydroxychloroquine between 11th to 30th of May, and analyze it based on the social network analysis, the understanding of frequent terms and categorization of tweets. **Results:** It analyzes 3.714 tweets, and identifies 2.089 users. Only 678 users (32.4%) maintained a connection with other users on the network. The frequent terms and their distribution indicate that the issue is played more by political aspects than by health, with a greater concentration of messages in a few users and a large number responsible for its viralization. The most common categories were "Attack on political agents" and "Disbelief in epistemic institutions.". **Conclusions:** in the context studied, it is clear that the values of the scientific culture itself, such as recognition and authority, are gaining new informational layers in political dispute at a time when epistemic institutions are in decline.

**Keywords:** Disinformation; Science disinformation; Coronavirus; Hydroxychloroquine; Twitter.

## INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que estávamos não só vivendo uma pandemia, mas também uma infodemia, na qual a proliferação de informações — algumas precisas e outras não — dificulta que as pessoas encontrem fontes e orientações confiáveis quando precisam (World Health Organization, 2020). Desde então, a circulação de desinformação relacionada à ciência no contexto da pandemia passou a ser amplamente debatida, tanto nas esferas midiáticas, quanto científicas e políticas.

No caso do Brasil, a pandemia de Covid-19 não trouxe apenas um agravamento sobre a questão sanitária, mas é também atravessada por uma enorme crise política no país (Henriques, Pessanha, & Vasconcelos, 2020; Porto, Neves, & Lima, 2020a, 2020b; Sodré, 2020). Essa crise política está alinhada a uma agenda de descrença sobre as comunidades epistêmicas como uma das marcas do atual governo federal, em que instituições promotoras ou disseminadoras de conhecimento são alvos de descrédito ou desconfiança, entre elas a mídia e a ciência (Albuquerque & Quinan, 2019; Oliveira, 2020). Tal descrença sobre a ciência como projeto político tem sido entendido como parte de um fenômeno chamado de populismo relacionado à ciência (Mede & Schäfer, 2020), no

\*Publicado anteriormente como preprint por Araujo e Oliveira (2020). Disponível em 10.1590/SciELOPreprints.1113.

qual um conjunto de ideias e valores sugere um antagonismo moralmente carregado contra instituições científicas, supostamente corrompidas por suas relações exógenas à ciência como, por exemplo, a indústria farmacêutica.

Um dos exemplos desse processo de descrédibilização das instituições epistêmicas como política governamental é a cloroquina (ou seu análogo farmacológico hidroxicloroquina<sup>1</sup>, um dos principais centros de disputa sobre a informação durante a pandemia. Anunciada em maio pelo Governo Federal como a solução para o tratamento da Covid-19, apesar de estudos científicos não comprovarem sua eficácia (Cavalcanti, Zampieri, Rosa, & Azevedo, 2020; Pacheco, Pachito, Bagattini, & Riera, 2020), o medicamento tem ganhado espaço nos discursos governamentais, em que o próprio presidente tem sido um ator central no processo de politização sobre a ciência, chegando à demissão de dois ministros em um intervalo de apenas um mês devido às discordâncias acerca do uso da medicação.

As divergências entre os ministros da saúde Luiz Henrique Mandetta (que atuou de 02/01/2019 a 16/04/2020), Nelson Teich (que atuou de 16/04/2020 a 15/05/2020) e o presidente da república eram evidentes, uma vez que Bolsonaro manifestou interesse de que houvesse alteração do protocolo do Sistema Único de Saúde (SUS) para uso da cloroquina, não apenas em casos graves, mas desde o início do tratamento, estimulando, inclusive, a prática de automedicação. Ou seja, radicaliza seu uso indiscriminado no tratamento da doença causada pelo novo vírus (Souza, 2020), o que é condenado pelas associações científicas, como o caso da Academia Brasileira de Ciências (ABC) e a Academia Nacional de Medicina (ANM), que advogam que seu uso "não está apoiado em achados científicos robustos" (Academia Brasileira de Ciências, 2020, p. 2).

Em meio a disputas informacionais sobre a medicação e politização da ciência, teorias da conspiração e outras narrativas alternativas relacionadas à ciência emergem como um fenômeno de grande repercussão nas redes sociais *on-line*, sobretudo quando ocorrem acontecimentos de grande impacto para a sociedade, como a pandemia da Covid-19. Neste contexto de circulação de fatos alternativos e embates políticos sobre a informação científica, atores de influência nos ambientes digitais, não necessariamente reconhecidos dentro do campo científico, são acionados como fontes de referência para o debate público sobre ciência, a partir de informações que podem contestar ou consentir evidências científicas como forma de reforçar o viés de confirmação dos sujeitos (Oliveira, Quinan, & Toth, 2020).

Diante deste cenário, agravado pelo crescente tom de polarização política dos últimos anos, o qual fortalece, por sua vez, movimentos negacionistas e de revisionismos científicos que resultam em desconfiças e crise das instituições epistêmicas, torna-se importante desenvolver pesquisas que possam dar conta da profusão discursiva atrelada à circulação de informação relacionada à ciência, sobretudo no contexto da pandemia e as possíveis formas de enfrentamento.

Sendo assim, a questão que permeia este artigo é: quais são os discursos acionados no compartilhamento de informação sobre a hidroxicloroquina nas redes sociais *on-line*? Tendo como foco o Twitter, principal plataforma digital utilizada pelo governo federal (Ranzani & Caram, 2020), o objetivo desta pesquisa consiste em analisar o compartilhamento de mensagens pró-hidroxicloroquina no Twitter, medicamento que tem ganhado destaque quando se fala de um possível tratamento farmacológico da doença e se tornado, ao que parece, uma agenda do governo na figura do presidente da república para sua produção, distribuição e uso (Projeto de Lei n. 3931 de 23 de julho de 2020, 2020). O estudo se dedica a um aspecto específico de uma pesquisa maior que visa a "Implantação do observatório de comunicação e divulgação de informação em Covid-19" contemplada na chamada interna da Pró-Reitoria de Pesquisa da instituição do primeiro autor.

## MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa se caracteriza como exploratória, sendo desenvolvida por meio de uma abordagem infodemiológica de cunho cibernético, em especial com aplicações de métricas de mídias sociais. E analisa o compartilhamento de informações no Twitter sobre a hidroxicloroquina, o medicamento que tem ganhado destaque quando se fala de um possível tratamento farmacológico do novo coronavírus.

Estudos de "epidemiologia da informação" ou "infodemiológicos" podem ser considerados um conjunto de métodos que estudam as condições de distribuição de informações em saúde. Geralmente são desenvolvidos a partir de métricas com base no rastreamento e na análise automatizados da circulação da informação em saúde, podendo fornecer pistas e evidências importantes sobre o público e para o público (Eysenbach, 2006). A cibermetria, por sua vez, refere-se à medição quantitativa da criação e utilização de conteúdo na *web*, incluindo seus aspectos conversacionais e de interatividade na busca da compreensão dos atores, suas ações informacionais e dispositivos de informação que utilizam (Araújo, 2015).

<sup>1</sup>A Hidroxicloroquina é um fármaco derivado da cloroquina. Trata-se de uma substância hidroxilada e sintetizada da cloroquina que se apresenta como uma base fraca com propriedades anfífilas que exibe mais dificuldades de atravessar a membrana plasmática das células, apresentando metade da eficácia e também da toxicidade desta. Para mais informações ver o estudo de (Moschos et al., 2020)



É comum nas aplicações cibernéticas de estudos baseados em métricas de mídias sociais, a utilização de sistemas de mensuração de dados e informações de fontes da *web* social. Para esta pesquisa, os dados foram coletados via Netlytic por meio do monitoramento da *hashtag* #hidroxicloroquina, incluída no campo Twitter *Search Query* e rastreada entre os dias 11 a 30 de maio para, em seguida, serem exportados em formato .csv e convertidos em planilha para análises. A planilha contou com as seguintes informações: URL do *tweet*, data de publicação, usuário, conteúdo do *tweet*, dispositivo utilizado pelo usuário, dados de conexão (seguidores/ seguindo), data de criação da conta e autodescrição de perfil.

Ao todo foram mapeadas 3.714 mensagens e a categorização das mesmas foi realizada por meio de análise de conteúdo dos *tweets*, levando em consideração o teor das postagens e as *hashtags* utilizadas, as quais atribuem a cada mensagem elementos contextuais. Após análise randômica de um conjunto de 78 mensagens únicas (2,1%), foram extraídas sentenças, termos, expressões e *hashtags*, sendo criadas manualmente no sistema de categorização do Netlytic as categorias no Quadro 1, as quais foram atribuídas ao conjunto de dados.

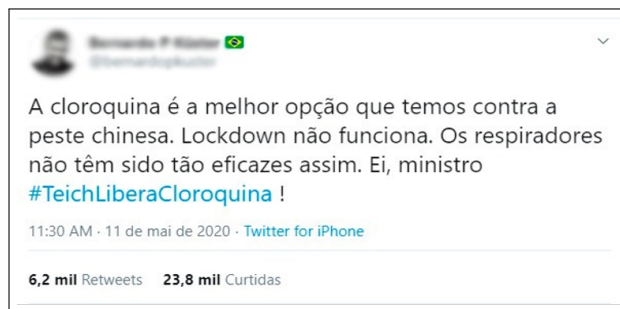
Os termos e expressões são elementos essenciais para averiguação da análise discursiva e podem indicar os embates envolvendo os discursos produzidos pelos usuários. A estratégia discursiva das *hashtags*, por sua vez, costuma ampliar o alcance do discurso e possibilita que outros leitores se interconectem com elas por meio do agrupamento de *tweets* que as utilizaram (Paiva, Garcia, & Alcântara, 2017).

| Categoria                              | Descrição                                                                                                       | Hashtags/Expressões                                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Accountability /pressão política       | Mensagens de avaliação, cobrança ou pressão sobre a atuação de algum agente político                            | #teichliberacloroquina                                                                      |
| Apoio a agentes políticos              | Manifestação de apoio a figuras e lideranças políticas                                                          | #bolsonarotemraza<br>#EuApoioBolsonaro                                                      |
| Ataque a agentes políticos             | Manifestações de ataques e desaprovação a figuras e lideranças políticas                                        | #foramaia<br>#foradoria<br>#mandettagenocida<br>#witzelestrume                              |
| Descrença nas instituições epistêmicas | Discursos que desacreditam instituições produtoras ou disseminadores de conhecimento, sobretudo ciência e mídia | “esperar ‘a ciência’ não dá mais”<br>“alguém ainda acredita na oms?”<br>“mídia lixo”        |
| Disputa científica                     | Uso de atores/instituições/produtos da ciência para reafirmar viés contra ou pró-cloroquina                     | “foi testada pela universidade de columbia”<br>“médica relata na fox news casos de curados” |
| Teorias da conspiração                 | Narrativas e fatos alternativos que buscam respostas e soluções sobre a pandemia                                | “o foco não é derrubar o vírus e sim o presidente”<br>#aculpaEdachina                       |

**Quadro 1.** Categorias consideradas e hashtags/expressões relacionadas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Uma vez que esses elementos discursivos estejam associados a uma das categorias, o sistema aplica essa lógica para todo o corpus de mensagens, enquadrando-as em seus contextos e intencionalidades correspondentes. As categorias não são excludentes e foi bastante comum ver *tweets* classificados em duas ou mais categorias, o que é comum também, tendo em vista o número de *tweets* com três ou mais *hashtags*. A Figura 1 exemplifica um *tweet* enquadrado em duas categorias: “Teorias da conspiração”, de colocar a culpa nos chineses e terminar com uma pressão política pedindo a liberação do medicamento ao então ministro da saúde.



**Figura 1.** Exemplo de tweet enquadrado em mais de uma categoria.

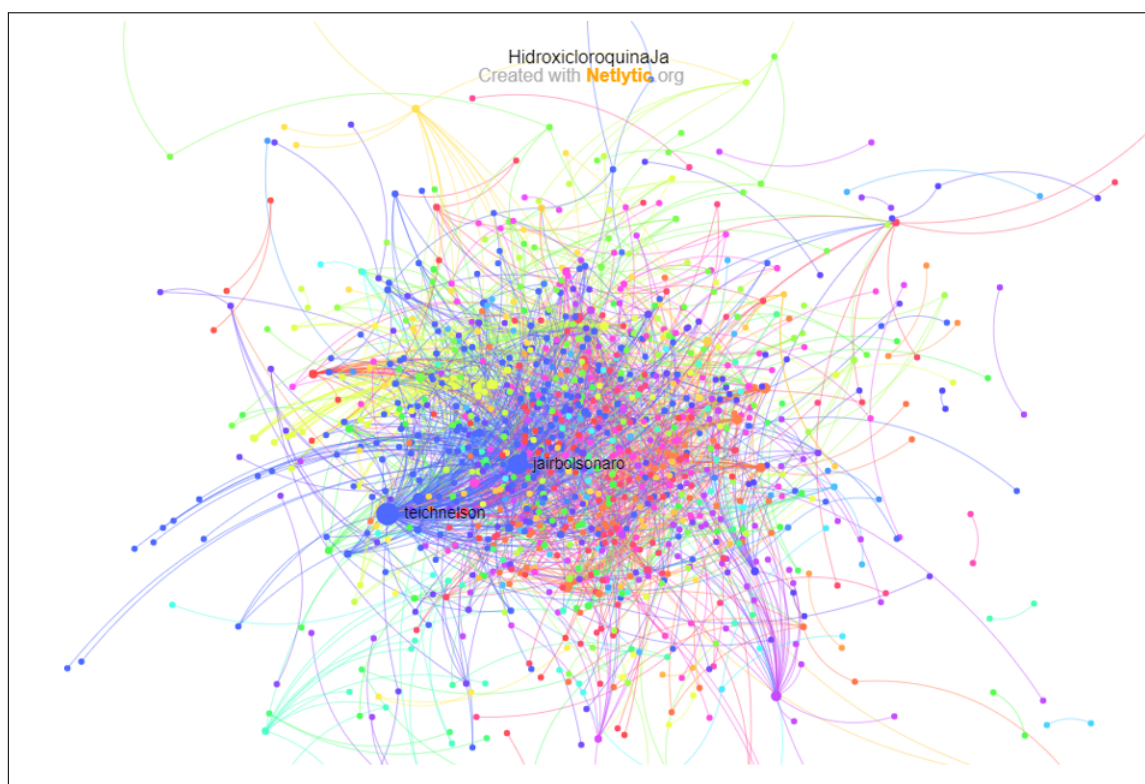
Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Com os dados coletados, o estudo infodemiológico é caracterizado pela análise de rede de interação em torno do compartilhamento, da análise das mensagens a partir da compreensão dos termos frequentes e da categorização discursiva das postagens.

## RESULTADOS

Foram identificados 2.089 usuários do Twitter, dos quais apenas 678 (32,4%) mantiveram algum tipo de interação com outros usuários da rede nos compartilhamentos da *hashtag* analisada. O primeiro olhar para este conjunto de dados foi de análise de mobilização da rede gerada por esses usuários. Ao todo foram obtidos 1.830 dados de interação (menções ou *retweets*) e os dados técnicos da rede indicam distância máxima entre os nós igual a 5 (diâmetro da rede), ou seja, sendo esta a maior distância entre dois participantes da rede, considerada pequena.

A densidade do grafo é de 0,001180 (o número vai de 0 a 1 e quanto mais próximo a 0 indica uma comunidade pouco conectada). Quanto à baixa modularidade ( $n = 0,777900$ ), pode-se considerar que não há comunidades muito distintas, sugerindo que a rede consista em um grupo central de nós, o que pode ser verificado na Figura 1, que representa a rede formada a partir das interações estabelecidas pelos usuários.



**Figura 2.** Rede de interações em torno do compartilhamento da *hashtag* #hidroxicloroquinaja.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

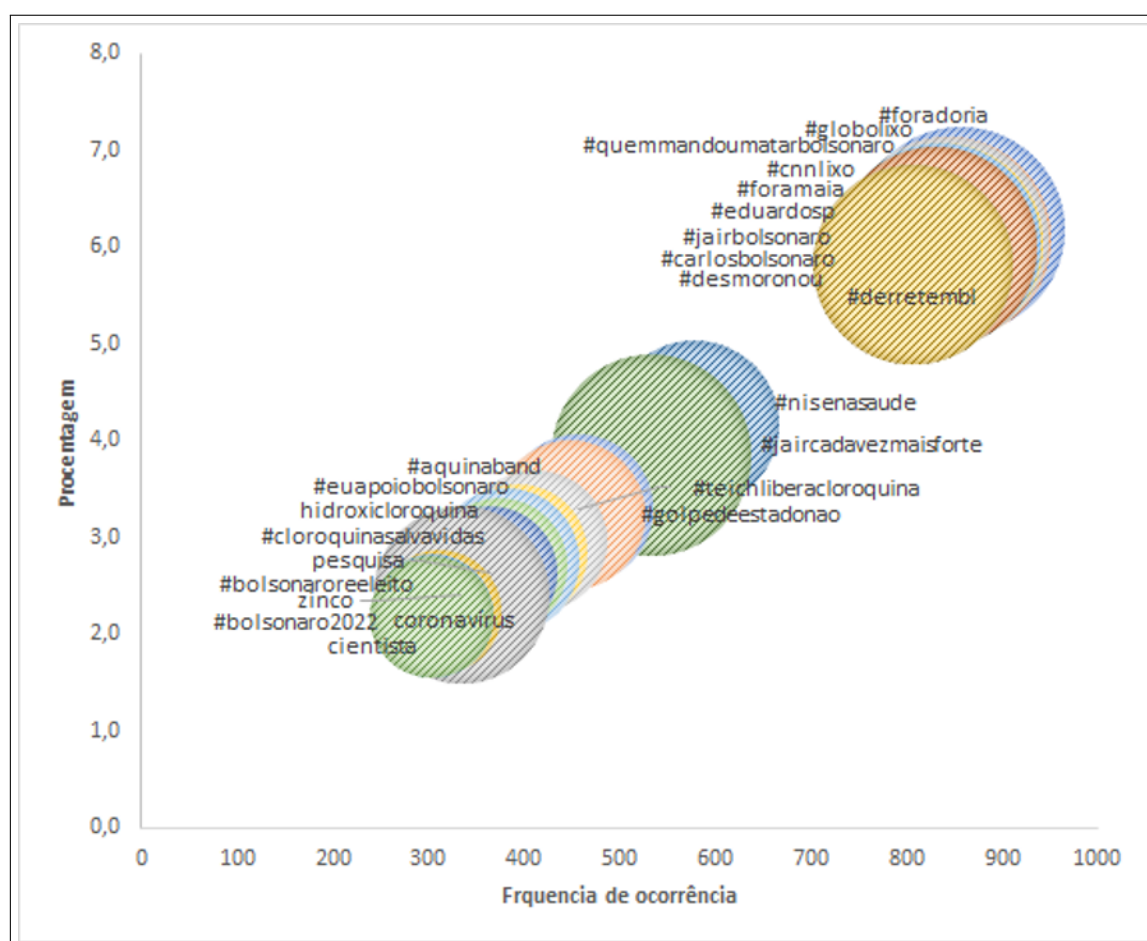
No compartilhamento da *hashtag* analisada, foram identificados cinco *clusters*, sendo o central (cor azul) com usuários que mais receberam menções e obtiveram os maiores valores de grau de entrada na rede: o então ministro da saúde, @teichnelson (151), o presidente da República, @jairbolsonaro (138) e o perfil oficial do Ministério da Saúde, @minsaude (57).

O valor calculado para reciprocidade da rede ( $n = 0,002388$ ) é baixo, o que indica que há pouca conversação e respostas às menções recebidas ou realizadas. Tanto os atores centrais do *cluster* azul, como os próximos usuários com mais menções [*@osmarterra* (39), *@ananciasfernanda* (33) e *@alessandroloio2* (35) — *cluster* laranja; *@ailtonbenedito* (36) — *cluster* roxo; e *@carlazambelli38* (29) — *cluster* rosa], confirmam isso, pois embora sejam os atores mais mencionados nas mensagens com alto grau de entrada, eles não mencionam nenhum outro usuário da rede, tendo grau de saída igual a 0. O mesmo vale para os usuários que mais mencionam outros na rede [*@vpfac* (44) — *cluster* vermelho e *@trindade\_didi* (39) — *cluster* verde-claro] que obtiveram alto grau de saída, tendo grau de entrada igual a 0. Similar a estudos que analisaram a formação de redes em torno do compartilhamento de artigos sobre o tratamento farmacológico da obesidade (Araújo, 2020), observamos que poucos nós concentram a maior parte dos relacionamentos, em posição de centralidade na rede, com relações mais unidirecionais, de forma que há papéis bem estabelecidos entre aqueles que se referem a um usuário e aqueles que são mencionados ou retuitados.

O que os usuários listados têm em comum, mesmo se tratando de perfis distintos, como os de órgãos da administração pública direta do poder executivo federal, agentes públicos e políticos, líderes de movimento organizado e cidadãos, é que todos são apoiadores do governo. Para Alcântara e Holz (2019), desde 2018 é notável a presença de atores pró Bolsonaro em redes sociais *on-line* em relação aos seus adversários políticos. Para os autores, esse grupo possui uma expertise acerca da lógica de funcionamento dos algoritmos desses ambientes e utilizam estrategicamente plataformas digitais de comunicação como o Twitter para criar uma dominância em relação aos seus opositores.

O que nos sinaliza um pouco no contexto do qual o compartilhamento da *hashtag* se apresenta e que buscamos verificar com a análise de conteúdo das mensagens. Os 3.714 *tweets* ofereceram para análise um total de 50.490 termos e expressões (*hashtags*, *links*), das quais em torno de 10% ocorre com frequência na faixa 01 a 10 vezes. Se buscarmos uma semelhança entre as expressões mais presentes nas mensagens, percebemos que as com maior incidência ( $n > 80$ ), 50% delas é constituída de *hashtags*.

Na Figura 3 é possível verificar os 25 termos e expressões mais frequentes nas postagens ( $n > 300$ ) e as porcentagens que representam nesse conjunto de dados (com exceção da hashtag *#HidroxicloroquinaJá*, que foi retirada da representação). Em uma primeira vista, já é possível perceber uma alta concentração de termos, expressões e *hashtags* de cunho político.



**Figura 3.** Termos mais frequentes (Top 25).

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

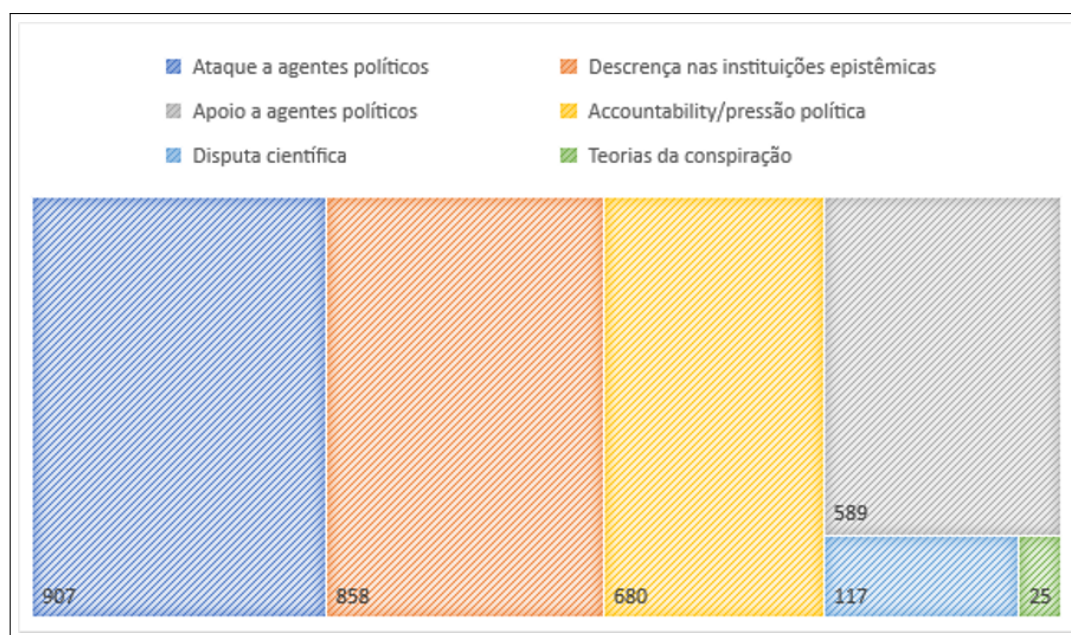


Alguns estudos têm identificado o uso do Twitter como forma de comunicação e participação cívica, inclusive destacando o papel das *hashtags* na organização e repercussão das ações políticas (Malini & Antoun, 2013) e mesmo, o papel das *hashtags* políticas, classificando seu papel de distribuição e “panfletagem”, uma vez que parte da motivação de seu uso é espalhar a ideia e obter apoio (Bastos, Raimundo, & Travitzki, 2012) ou de unificar narrativas (Cancian, Moura, & Malini, 2013).

De acordo com a Figura 3, percebemos que termos como ‘cientistas’ e ‘coronavírus’ possuem a menor representação, com apenas 2% cada. Por outro lado, *hashtags* como #foradoria, #globolixo e #quemmandoumatarbolsonaro estão no topo, acima dos 6%. No conjunto, estes três primeiros e os próximos 11 (#cnlixo, #foramaia, #educardosp, #jairbolsonaro, #carlosbolsonaro, #desmoronou, #derretembl, #nisenasaude, #jaircadavezmaisforte, #teichliberacloroquina e #golpedeestadonao) entre 6% e 3,2%, nesta ordem, parecem funcionar como “*Hashtags* panfletárias”, servindo como bandeiras ou palavras de ordem. *Hashtags* assim também foram identificadas nos termos mais frequentes do conjunto de dados da pesquisa de Recuero, Zago, e Bastos (2014), que analisaram o discurso de mensagens no Twitter relacionadas aos protestos de junho de 2013 no Brasil. Segundo os autores “algumas delas [*hashtags*], nesse contexto, perdem seu sentido unicamente contextual e adquirem uma nova função: tornam-se em si mesmas manifestos”.

Assim, nesta pesquisa elas acabam fazendo o papel de confirmar a sistemática defesa das concepções dos membros do atual governo e, de acordo com Alcântara e Holz (2019, p. 2145), podemos também considerar que elas produzem o efeito constatado na literatura no sentido de “aumentar a polarização política reforçando as ideias, argumentos e estratégias próprias de um núcleo cada vez mais fechado dentro do espectro político”.

Ao analisarmos tais *hashtags* no contexto da pandemia e da circulação de uma possível cura do coronavírus pela medicação temos uma sensação de talvez inadequação de contexto e da temática, mas, na verdade, o que precisamos ter em mente é que o uso desse tipo de *hashtag* é diferente das demais, uma vez que “seu objetivo é propagar a ideia do protesto em si e das reivindicações, mais do que criar um contexto interpretativo para o *tweet* ou unificar a narrativa do que está acontecendo” (Recuero et al., 2014). A análise da distribuição das mensagens por categorias, apresentada na Figura 2, corrobora para melhor compreensão desse fenômeno.



**Figura 4.** Distribuição das postagens por categorias.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ainda que os dados tenham sido coletados no contexto da pandemia e tenha sido monitorada uma *hashtag* relacionada a uma possível cura da Covid-19, a hidroxicloroquina, as categorias com maior concentração de mensagens foram “Ataque a agentes políticos” (907), “Descrença nas instituições epistêmicas” (858), “Accountability/pressão política” (680) e “Apoio a agentes políticos” (589), obtendo respectivamente, 24%, 23%, 18% e 16% das mensagens. Em seguida aparecem as categorias “Disputa científica” (117) e “Teorias da conspiração” (25) com 3% e 1% das mensagens. As categorias são analisadas segundo seus contextos com destaque de algumas mensagens que as ilustram.

Como podemos observar, os debates sobre a cloroquina se distribuem a partir de um conjunto discursivo em torno de um processo de polarização política e politização da ciência atrelada à descrença sobre as instituições epistêmicas em que os sujeitos transparecem a incerteza inerente da ciência e põem em dúvida a existência de consenso científico em prol de vieses ideológicos e político-partidários. Neste sentido, as seis categorias analíticas

que emergem se relacionam às disputas sobre a informação científica e são reverberadas por sistemas de crenças que refletem um processo de politização da ciência, de declínio de confiança sobre as instituições epistêmicas.

A comunicação política no contexto digital das redes sociais tem favorecido a aproximação entre os atores de seu processo (eleitores e candidatos; cidadãos e agentes políticos). Esse movimento tem fornecido uma relação de cobrança e mesmo ‘prestação de conta’, colocando representados na condição de avaliadores e julgadores do comportamento de seus representantes. Trata-se de um tipo de ‘*accountability* discursiva’ (Mendonça & Cal, 2012) na qual as pretensões de representação seriam permanentemente testadas por meio do debate público favorecendo um campo de pressão política:

“@MCrivella @TeichNelson Prefeito, use a hidroxicloroquina nos primeiros sintomas. Salve vidas. Seja exemplo para o Brasil. Se continuar compactuando com o Witzel perderá sua reeleição, tenha certeza disso. #HidroxicloroquinaJa”

“Ministro @TeichNelson já passou da hora de preconizar a Hidroxicloroquina no tto inicial do COVID-19 As evidências são muitas! #TeichLiberaCloroquina #HidroxicloroquinaJa Ou pede para sair”  
“@TeichNelson amigo você era nossa esperança na HIDROXICLOROQUINA, não acredito que será mais só mesmo? Por favor! #HidroxicloroquinaJa”

Outro fenômeno comum no campo da comunicação política redesenhada no contexto digital e das redes sociais, que são dois lados da mesma moeda, é a mobilização em torno da noção de aliados e opositores no cenário político e de como a rede é agenciada para dar apoio aos ‘amigos’ ou atacar ‘inimigos’. Os ataques e as manifestações de apoio são muito comuns em períodos de eleição e disputas eleitorais. O primeiro se aproxima muito da noção de campanha ou propaganda negativa com propósitos de desqualificar os competidores (Lourenço, 2009) por meio de ofensas, crítica e ataques a adversários (Araújo, Santos, & Bento, 2017), como vemos a seguir:

“#HidroxicloroquinaJa e fora os ditadores criminosos! #ForaDoria <https://t.co/5crqJvzQQM>”

“#hidroxicloroquinaja #Bolsonaro2022 #ForaDoria #ForaWitzel #COVID19 #HCQisTheCure #HCQWorks o @exercitooficial tem o dever de respeitar a CF! Estamos de olho!”

E o segundo refere-se a demonstrações de apoio a partidos, agentes políticos e terceiros (Araújo et al., 2017) com os quais o representado demonstra afinidades e que no jogo político são considerados aliados por afinidades político-ideológicas:

“Hidroxicloroquina Cura!!! #BrasilComBolsonaro #nisenasaúde #HidroxicloroquinaSalvaVidas #hidroxicloroquinaNos1Sintomas #hidroxicloroquinaja #BolsonaroTemRazão #AcordaBrasil #Ore-PeloBrasil” “@rerojass @Eduardo36363502 O povo quer saber, quem mandou matar Bolsonaro. #EuApoioBolsonaro #FechadoComBolsonaro #HidroxicloroquinaJa”

Um recorrente movimento que também tem sido percebido nesse contexto é o da descrença institucional. Estamos vivendo uma crise institucional e democrática, que vem refletindo em uma descrença epistêmica, manifestada na falta de confiança em instituições produtoras ou disseminadoras de conhecimento, como a mídia e a ciência (Oliveira, 2020). Tal descrença sobre as instituições é parte de um esvaziamento da noção de participação pública substituída por manifestações por meio dos canais de comunicação e plataformas digitais, na medida em que o cidadão se percebe como desprovido de reconhecimento de sua importância nos espaços socialmente legitimados para exercer o seu direito de dialogar no debate público, nos processos decisórios que afetam sua vida e na implementação das políticas públicas. Dentre as instituições epistêmicas, a mídia e as organizações mundiais são mais recorrentes nas falas dos sujeitos, mas a ciência também é percebida a partir de uma perspectiva que contesta evidências científicas:

“Alguém ainda acredita na OMS? #HidroxicloroquinaJa”

“Quando tivermos uma Justiça sólida, essa mídia militante terá que responder de onde tiram as narrativas que inventam. #HidroxicloroquinaJa”

“Nojo dessa mídia brasileira. Vários no mundo usando a #HidroxicloroquinaJa desde abril e aqui além de esconderem criarem uma narrativa imoral que o melhor remédio eram eles, com informações” <https://t.co/o6T3wjBrNb>”

Apesar de uma descrença institucional sobre a ciência, os valores de autoridade científica são acionados em um processo de apropriação dos discursos científicos para a propagação de uma informação que confirme seus próprios argumentos ou viés de confirmação, contra ou a favor do uso da Hidroxicloroquina para tratamento da Covid-19, mesmo que vá contra as pesquisas científicas, como as chamadas *fake sciences* (Oliveira et al., 2020). Nestas disputas, sujeitos sem prestígio ou reconhecimento dentro do campo da saúde emergem como autoridades, tornando-se influentes no debate público sobre ciência.

“Você está falando da mesma OMS que não informou corretamente sobre a evolução do #viruschines? Prefiro acreditar na cura e nos inúmeros médicos como o @xxxx que defendem #HidroxicloroquinaJa. Você conhece a @xxxx ou vai acreditar no UOL?”



Por fim, notamos, mesmo que em número mais reduzido, um conjunto de mensagens que flertam com as chamadas teorias conspiracionistas. As teorias da conspiração, durante muito tempo, foram entendidas como conhecimento estigmatizado (Barkun, 2016), sendo ignoradas por instituições que foram consolidadas em torno da produção da verdade, ou seja, ciência e mídia. Hoje, devido ao impacto que a desinformação relacionada à ciência tem tido na sociedade, presente inclusive na fala de lideranças políticas mundiais, as teorias da conspiração têm ganhado maior atenção e visibilidade por parte da mídia e na literatura científica (Oliveira, 2020). Emergem como forma de contestação a sistemas e modelos vigentes sobre instituições consolidadas na modernidade como produtoras de verdade, como a mídia e a ciência. Como desconfiam dessas instituições, muito em função de condutas antiéticas e conflitos de interesses das mesmas (Oliveira et al., 2020), passam a acreditar apenas neles mesmos e em mitos que respondam de maneiras simples e imediata a fenômenos sociais complexos.

“@xxxx @xxxxx quer dizer q a quadrilha forja os números, forja os óbitos, forja a narrativa, forja a notícia, tudo pra levar as pessoas a acreditarem q a #HidroxicloroquinaJa mata? As pessoas precisam entender q o q mata é o monopólio da indústria farmacêutica mundial dessa quadrilha”

“Só que ainda tem muitos brasileiros que assistem mídia lixo e acreditam que o Bolsonaro é responsável por tudo que dá errado. Como expandir e mostrar a verdade a quem ainda não enxerga? Brigo todo dia com amigos e parentes. #HidroxicloroquinaJa #ForaDoria”

“Ué, achei que com a saída do Mandetta estaria liberado. O que aconteceu?? Não era o Mandetta que estava segurando só pra derrubar o Mito??? #HidroxicloroquinaJa”

A descrição e análise desses agrupamentos discursivos de mensagens indica que a polarização fomenta boa parte dos sentimentos e posicionamentos em relação à hidroxicloroquina. Nestas mensagens pró-medimento, expressas na *hashtag* #HidroxicloroquinaJa, analisada na pesquisa, nota-se um grupo semelhante ao identificado no estudo de ?, que analisaram a polarização, câmaras de eco e consumo de informações em redes de conversação sobre a hidroxicloroquina no Brasil. Segundo a investigação em análise de mensagens sobre Covid-19 no Twitter, os autores identificaram que o grupo defensor do uso do medicamento se apoiava na circulação de URLs hiperpartidárias para reforçar o discurso desinformativo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A desinformação científica tem sido uma das grandes preocupações mundiais segundo a Organização Mundial de Saúde, e a infodemia tem preocupado diversas autoridades no mundo, tornando-se uma importante agenda de pesquisa. Frequentemente classificado a partir de tipologias (Fallis, 2015) ou a partir da intencionalidade do emissor (Karlova & Fisher, 2015) pela literatura científica, o conceito de desinformação tem pouco contribuído para quadros analíticos que nos permitam entender as densas disputas sobre a informação relacionadas à ciência e o complexo fenômeno de politização e apropriação de discursos científicos para reforçar o viés de argumentação de atores de grande influência no debate público.

A análise da rede de interações indicou haver pouca conversação e respostas às menções recebidas ou realizadas com usuários com papéis claros, percebidos em atores com muitas menções que não emitiram nenhuma reposta. Os usuários de destaque com mais menções ou que mais mencionam têm em comum o fato de serem apoiadores do governo, o que nos sinaliza um pouco do contexto no qual o compartilhamento da *hashtag* se apresenta, o que se confirma na análise dos termos frequentes e da distribuição das mensagens pelas categorias.

Nesta pesquisa, foi possível observar que o debate público sobre desinformação transcende tentativas de classificação a partir de categorias estanques que buscam determinar o que é uma informação de qualidade ou de confiança ou o que é desinformação. O conjunto de discursos identificados nesta pesquisa nos mostra que as disputas de informação estão relacionadas a fenômenos mais amplos no qual a informação científica se relaciona com politização da ciência e exercícios de pressão política nas tomadas de decisão relacionadas à saúde pública e a um processo de descrença e ataques às instituições promotoras ou disseminadoras de conhecimento.

Esses discursos se relacionam com o que Mede e Schäfer (2020) têm chamado de populismo relacionado à ciência, no qual um conjunto de ideias e valores no discurso social recorrente sugere que há um antagonismo moralmente carregado entre cidadãos supostamente virtuosos e uma elite acadêmica supostamente corrompida. Segundo os autores, esse antagonismo moral se alinha às demandas por maior participação, próprio de uma virada participativa, tanto para a tomada de decisões relacionadas à ciência quanto à soberania do falar a verdade. Essas demandas participativas são entendidas a partir de uma “forte crítica da democracia liberal e representativa” (Bherer, Dufour, & Montambeault, 2016, p. 225), combinada à desconfiança sobre as instituições legitimadas como produtoras ou disseminadoras de conhecimento (entre elas a ciência e a mídia) e insatisfação com as instituições políticas existentes. Quando os sujeitos perdem a confiança nas instituições produtoras de evidências, informação e conhecimento, passam a acreditar apenas em suas experiências pessoais, e em quem compartilha suas visões de mundo, e não em evidências de expertos (Van Zoonen, 2012), produzindo epistemologias alternativas e conhecimentos populistas (Ylä-Anttila, 2018).

A pesquisa cumpriu seu objetivo de analisar o compartilhamento de informações no Twitter sobre a hidroxiclороquina, em especial sobre a defesa de seu uso no combate à doença, por meio do monitoramento da *hashtag* #HidroxiclороquinaJa, compreendendo a dinâmica de interação entre seus atores e o conteúdo discursivo de suas postagens. Além das disputas sobre informação científica e teorias da conspiração relacionadas à ciência como forma de criar narrativas alternativas a fenômenos sociais complexos, percebemos, ainda, com uma recorrência menor, que a incidência elementos próprios da cultura científica são acionados como forma de reforço de viés de argumentação dos sujeitos.

## REFERÊNCIAS

- Academia Brasileira de Ciências. (2020). *Nota conjunta sobre o uso da cloroquina e da hidroxicloroquina no tratamento da covid-19*. Rio de Janeiro: ACB. Recuperado de <http://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2020/04/NOTA-DA-ABC-E-DA-ANM-SOBRE-O-USO-DA-CLOROQUINA-E-HIDROXICLOROQUINA-NO-TRATAMENTO-DO-COVID.pdf>.
- Albuquerque, A., & Quinan, R. (2019). Crise epistemológica e teorias da conspiração: o discurso anti-ciência do canal “professor terra plana”. *Revista Mídia e Cotidiano*, 13(3), 83–104. doi: 10.22409/rmc.v13i3.38088.
- Alcântara, N., & Holz, M. (2019). A indústria bolsonarista de trend topics no twitter: a que se deve a eficiente estratégia pró-governo nas redes sociais. In *Anais do ii encontro nacional de ensino e pesquisa do campo de públicas*. Natal, RN.
- Araujo, R. F. (2015). *Estudos métricos da informação na web: atores, ações e dispositivos informacionais*. Maceió: Edufal.
- Araujo, R. F. (2020). Communities of attention networks: introducing qualitative and conversational perspectives for altmetrics. *Scientometrics*(124), 1793–1809. doi: 10.1007/s11192-020-03566-7.
- Araujo, R. F., & Oliveira, T. M. d. (2020). *The disinformation about hydroxychloroquine on twitter from political pressure to scientific dispute*. doi: 10.1590/SciELOPreprints.1113.
- Araujo, R. F., Santos, S. R. O., & Bento, J. M. (2017). Mediação da informação e comunicação política no facebook: desempenho do candidato rui palmeira à prefeitura de maceió em 2016. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 6(1), 17–25. doi: 10.5380/atoz.v6i1.54543.
- Barkun, M. (2016). Conspiracy theories as stigmatized knowledge. *Diogenes*(Outubro 25), 17–25. doi: 10.1177/0392192116669288.
- Bastos, M. T., Raimundo, R., & Travitzki, R. (2012). Gatekeeping twitter: message diffusion in political hashtags. *Media, Culture & Society*(35), 260–270. doi: 10.1177/0163443712467594.
- Bherer, L., Dufour, P., & Montambeault, F. (2016). The participatory democracy turn: An introduction. *Journal of Civil Society*, 12(3), 225–130. doi: 10.1080/17448689.2016.1216383.
- Cancian, A., Moura, G., & Malini, F. (2013). A tecnopolítica das multidões inteligentes: uma análise do #25s no twitter. In *Anais do xviii congresso de comunicação da região sudeste*. Bauru, SP.
- Cavalcanti, A. B., Zampieri, F. G., Rosa, R. G., & Azevedo, V. C. (2020). Hydroxychloroquine with or without azithromycin in mild-to-moderate covid-19. *New England Journal of Medicine*(338), 2041–2052. doi: 10.1056/nejmoa2019014.
- Eysenbach, G. (2006). Infodemiology: tracking flu-related searches on the web for syndromic surveillance. In *Proceedings archive of amia annual symposium* (p. 244–148). Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1839505/>.
- Fallis, D. (2015). What is disinformation? *Library Trends*, 63(3), 401–426. doi: 10.1353/lib.2015.0014.
- Henriques, C., Pessanha, M., & Vasconcelos, W. (2020). Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da covid-19 no brasil. *Estudos Avançados*, 34(99), 25–44. doi: 10.1590/s0103-4014.2020.3499.003.
- Karlova, N. A., & Fisher, K. E. (2015). A social diffusion model of misinformation and disinformation for understanding human information behaviour. *Information Research*, 18(1). Recuperado de [http://informationr.net/ir/18-1/paper573.html#.X8\\_rzS35TfY](http://informationr.net/ir/18-1/paper573.html#.X8_rzS35TfY).
- Lourenço, L. C. (2009). Propaganda negativa: ataque versus votos nas eleições presidenciais de 2002. *Opinião Pública*, 15(1), 133–158. doi: 10.1590/S0104-62762009000100006.
- Malini, F., & Antoun, H. (2013). *A internet e a rua*. Porto Alegre: Sulina.
- Mede, N. G., & Schäfer, M. S. (2020). Science-related populism: Conceptualizing populist demands toward science. *Public Understanding of Science*, 29(5), 473–491. doi: 10.1177/0963662520924259.
- Mendonça, R. F., & Cal, D. (2012). Quem pode falar no facebook? o “autocontrole” em um grupo sobre o plebiscito acerca da divisão do estado do pará. *Revista Debates*, 6(3), 109–128. doi: 10.22456/1982-5269.30928.
- Moschos, M. M., Nitoda, E., Chatziralli, I. P., Gatziaoufas, Z., Koutsandrea, C., & Kitsos, G. (2020). Assessment of hydroxychloroquine maculopathy after cessation of treatment: an optical coherence tomography and multifocal electroretinography study. *Drug Design, Development and Therapy*(9), 2993–2999. doi: 10.2147/DDDT.S81303.
- Oliveira, T. M. d. (2020). Desinformação científica em tempos de crise epistêmica: circulação de teorias da conspiração nas plataformas de mídias sociais. *Fronteiras-estudos midiáticos*, 22(1), 21–35. doi: 10.4013/fem.2020.221.03.
- Oliveira, T. M. d., Quinan, R., & Toth, J. P. (2020). Antivacina, fosfoetanolamina e mineral miracle solution (mms): mapeamento de fake sciences ligadas à saúde no facebook. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 14(1), 90–111. doi: 10.29397/reciis.v14i1.1988.
- Pacheco, R. L., Pachito, D. V., Bagattini, A. M., & Riera, R. (2020). *Hidroxicloroquina e cloroquina para covid-19: revisão sistemática rápida*. Recuperado em 2020 agosto 25, de [https://oxfordbrazilebm.com/wp-content/uploads/2020/04/RS\\_rapida\\_hidroxicloroquina\\_COVID19\\_atualizacao\\_19\\_04\\_20.pdf](https://oxfordbrazilebm.com/wp-content/uploads/2020/04/RS_rapida_hidroxicloroquina_COVID19_atualizacao_19_04_20.pdf).
- Paiva, A. L., Garcia, A. S., & Alcântara, V. C. (2017). Disputas discursivas sobre corrupção no brasil: Uma análise discursivo-crítica no twitter. *Revista de Administração Contemporânea*, 21(5), 627–647. doi: 10.1590/1982-7849rac2017160163.
- Porto, M., Neves, D., & Lima, B. (2020a). Crise hegemônica, ascensão da extrema direita e paralelismo político. *Compólitica*, 10(1), 5–34. doi: 10.21878/compolitica.2020.10.1.367.
- Porto, M., Neves, D., & Lima, B. (2020b). A grande crise e as crises brasileiras: o efeito catalizador da covid-19. *Gestão & Sociedade*, 14(39), 3681–3688. doi: 10.21171/ges.v14i39.3259.
- Projeto de Lei n. 3931 de 23 de julho de 2020. (2020). *Assegura a dispensação gratuita de cloroquina produzida pelo laboratório químico e farmacêutico do exército brasileiro nos casos em que especifica, e dá outras providências*. Brasília: Câmara dos Deputados. Recuperado de <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2258603>.
- Ranzani, L. H., & Caram, N. R. (2020). A migração da comunicação política para o ambiente digital: Twitter de

jair bolsonaro no segundo turno das eleições presidenciais de 2018. *Revista Multiplicidade*, 9(9), 1–30.

Recuero, R., Zago, G., & Bastos, M. T. (2014). O discurso dos #protestosbr: análise de conteúdo do twitter. *Galáxia*, 14(28), 199–216. doi: 10.1590/1982-25542014217911.

Sodré, F. (2020). Epidemia de covid-19: questões críticas para a gestão da saúde pública no brasil. *Trabalho, Educação e Saúde*, 18(3). doi: 10.1590/1981-7746-sol00302.

Van Zoonen, L. (2012). I-pistemology: changing truth claims in popular and political culture. *European Journal of Communication*, 27(1), 56–67. doi: 10.1177/0267323112438808.

World Health Organization. (2020). *Immunizing the public against misinformation*. Recuperado em 2020 agosto 25, de <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/immunizing-the-public-against-misinformation>.

Ylä-Anttila, T. (2018). Populist knowledge: “post-truth” repertoires of contesting epistemic authorities. *European Journal of Cultural and Political Sociology*, 5(4), 356–388. doi: 10.1080/23254823.2017.1414620.

---

Araujo, R. F. & Oliveira, T. M. de (2020). Desinformação e mensagens sobre a hidroxiclороquina no Twitter: da pressão política à disputa científica<sup>2</sup>. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 196 – 205. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75929>

---

<sup>2</sup>Publicado anteriormente como *preprint* por Araujo e Oliveira (2020). Disponível em 10.1590/SciELOPreprints.1113.

# Compartilhamento de Conhecimentos e Aprendizagem Colaborativa em tempo de Pandemia

## Knowledge Sharing and Collaborative Learning in time of Pandemic

Danielly Oliveira Inomata<sup>1</sup>, Ketry Gorete Farias dos Passos<sup>2</sup>, Sirlene Pinto<sup>3</sup>, Priscila Machado Borges Sena<sup>4</sup>, Jessica Bedin<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Amazonas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5657-2137>

<sup>2</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8154-7363>

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3230-7501>

<sup>4</sup> Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB), São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5612-4315>

<sup>5</sup> Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó), Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2324-4246>

**Autor para correspondência/Mail to:** Danielly Oliveira Inomata, inomata.danielly@gmail.com

**Recebido/Submitted:** 30 de agosto de 2020; **Aceito/Approved:** 04 de novembro de 2020



Copyright © 2020 Inomata, Passos, Pinto, Sena & Bedin. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** A pandemia do novo coronavírus impôs mudanças emergenciais em muitos segmentos da sociedade. **Objetivo:** Relata e discute os resultados do processo de avaliação da aprendizagem em tempo de pandemia a partir da realização da Atividade Extracurricular Especial (AEE), Serviço de Referência em Informação (SRI), no curso de graduação em Biblioteconomia, da Universidade Federal do Amazonas. **Método:** Consiste em estudo exploratório e descritivo, com dados levantados por meio de um questionário online com 65 participantes. O instrumento é composto por três eixos: 1) avaliação do conteúdo, 2) potencial de expansão com relação ao conteúdo e aplicabilidade e 3) auto avaliação do aluno. **Resultados:** Constatou-se a participação de alunos de distintos períodos do curso. No geral, a AEE foi avaliada de forma positiva pela maioria dos alunos em todos os quesitos (aspectos gerais, aula aberta, conteúdos teóricos e práticos e desempenho do aluno). **Conclusão:** Em tempo de pandemia, os serviços se reinventaram. Com a AEE, foi positivo o compartilhamento de conhecimentos de forma colaborativa, por meio do uso de metodologias ativas, sendo bem avaliado pelos discentes participantes. Deste modo, o relato das ações e esforços empenhados para construir conhecimento e aprendizagem são elementos que contribuem para o apoio e o progresso nas atividades acadêmicas, bem como o aprender a aprender.

**Palavras-chave:** Compartilhamento de conhecimento; Aprendizagem colaborativa; Biblioteconomia; Covid-19; Serviço de Referência.

### Abstract

**Introduction:** The new coronavirus pandemic has imposed emergency changes in many segments of society. **Objective:** It reports and discusses the results of the pandemic learning assessment process from the Special Extracurricular Activity (SEA), Reference Information Service (RIS), in the undergraduate Library Science course of the Federal University of Amazonas. **Method:** It consists of an exploratory and descriptive study, with data collected through an online survey, with 65 participants. The instrument consists of three principals: 1) content assessment, 2) expansion potential concerning content and applicability, and 3) student self-assessment. **Results:** Students from different periods of the course participated in the survey. Overall, most students in all aspects positively assessed SEA (general perspectives, open classes, theoretical and practical content, and student performance). **Conclusion:** In a time of the pandemic, services were reinvented. With the SEA, the share of knowledge in a collaborative form was positive, through the use of active methodologies, being well evaluated by the participating students. In this way, the report of the actions and efforts committed to knowledge building and learning are elements that contribute to academic activities support and progress, as well as learning how to learn.

**Keywords:** Knowledge sharing; Collaborative learning; Librarianship; Covid-19; Reference Service.

## INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (SARS-CoV2), causador da transmissão da Covid-19, configurada como pandemia, impôs em 2020 uma nova lógica de vida e, a partir desta, inúmeros desafios. De um momento para o outro, a sociedade se viu levada a se virtualizar para tentar manter-se em movimento. No entanto, diante dessa demanda, vieram à luz pontos críticos relacionados à desigualdade na democratização da tecnologia e no acesso à informação e seu uso.

Especificamente no Brasil, as universidades, os conselhos e os professores passaram a vivenciar dilemas sobre como planejar e retornar às atividades acadêmicas por meio do ensino remoto em um país de acessos tão desiguais. Nesse sentido, as Instituições de Ensino Superior (IES) passaram a constituir mecanismos para dar continuidade ao processo de ensino, pesquisa e extensão. Aos poucos o processo de retomada tem acontecido mediante desafios, mas, também, oportunidades.

Este artigo tem como objetivo basilar evidenciar o resultado e avaliação da aprendizagem em tempo de pandemia a partir da realização da Atividade Extracurricular Especial (AEE) Serviço de Referência em Informação (SRI),



do curso de graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Compreende-se que o relato das ações e esforços empenhados para construir conhecimento e aprendizagem são elementos que contribuem para o apoio e o progresso nas atividades acadêmicas, bem como o aprender a aprender.

Destaca-se que a AEE, regulamentada pela Portaria N. 36 de 08 de maio de 2020, tratou-se de uma atividade facultativa, de caráter excepcional, realizada por meio de ferramentas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) durante a suspensão das atividades administrativas e acadêmicas presenciais, enquanto durar o período de combate à pandemia (UFAM, 2020). Esta atividade prevê o enriquecimento científico, técnico, tecnológico e cultural, bem como o aprofundamento e/ou atualização de conhecimentos científicos que complementem a formação acadêmica, proporcionando trabalho inter-relacional entre professores e alunos.

## MÉTODO

Este trabalho é caracterizado como exploratório e descritivo quando se propõe à apresentação da operacionalização da AEE com foco no acompanhamento e avaliação da aprendizagem dos participantes.

Quanto ao objeto a ser descrito, esclarece-se que a AEE Serviço de Referência em Informação (SRI) foi constituída por meio da abordagem da (i) Introdução ao SRI, com ênfase ao processo de mudança do tradicional ao alternativo; (ii) Inovação em Bibliotecas a partir da inovação em serviços; e, (iii) Ferramentas de Apoio ao SRI (Método BIM - Barreira-Ideia-Melhoria, Mapa de Empatia, Design Thinking e Lean Startup), sendo estes os conteúdos explorados na atividade junto aos alunos. A AEE contou com a participação de uma professora proponente da UFAM e quatro colaboradoras (professoras e bibliotecárias) de outras IES, configurando-se desde o princípio o processo de colaboração, sobretudo, visando múltiplos saberes e competências a serem compartilhados. As colaboradoras convidadas ministraram conteúdos de sua especialidade ao longo do curso, junto à professora proponente.

A AEE foi planejada e executada em quatro encontros virtuais, sendo ofertada aos estudantes regularmente matriculados na universidade promotora da atividade. As indicações de leituras, vídeos, slides foram organizadas na Sala de Aula Google para facilitar o acesso dos alunos. Os encontros foram realizados por intermédio da plataforma Google Meet e, durante as aulas, as professoras utilizaram como suporte apresentações de slides e a plataforma Mentimeter, que permitiram a participação ativa e colaborativa dos estudantes, com a utilização de nuvem de palavras e Quiz, com vistas a fixar os conhecimentos.

Contudo, tendo em vista a expansão e o alcance a mais pessoas, o encerramento ocorreu por meio de uma aula aberta, transmitida via Canal no YouTube do Sistema de Bibliotecas da universidade, permitindo o acesso a alunos, professores e profissionais de todo o país. A aula aberta ocorreu no dia 06 de julho de 2020, sendo que até o fechamento deste relato ela tem 686 visualizações na plataforma.

Quanto aos sujeitos participantes da pesquisa, estes são compostos pelos alunos inscritos na atividade. Destaca-se que a AEE obteve um total de 112 inscritos, dos quais 90 participaram efetivamente da atividade.

Neste relato, os dados apresentados são relativos ao processo de avaliação da atividade executada. O instrumento de avaliação foi elaborado por meio de um formulário eletrônico composto, além da caracterização do respondente, por três eixos: 1) Avaliação da AEE quanto ao conteúdo, tempo, formato, dinâmica, metodologia etc., bem como a avaliação da aula aberta; 2) Potencial de expansão da AEE com relação ao conteúdo e aplicabilidade, uma vez que previa apenas conteúdos teóricos; e, 3) Auto avaliação do aluno, por considerar que esta ação é um exercício para o sucesso e aperfeiçoamento. O formulário eletrônico de avaliação foi encaminhado aos inscritos que regularmente frequentaram as aulas, via e-mail em 07 julho de 2020. Destaca-se que os alunos tiveram o prazo de 10 dias para as respostas, sendo obtido 65 retornos, ou seja, 70% do total de participantes efetivos.

Por fim, para a análise dos resultados e avaliação a serem evidenciados, apresenta-se na sequência os conceitos e teorias norteadoras da AEE, a fim de subsidiar insumo para compreensão deste relato e sua avaliação.

## BASES CONCEITUAIS E TEÓRICAS NORTEADORAS

Ao considerar que em tempo de pandemia, quanto ao ato de ensinar, muito do que se praticava em sala de aula necessitou de adaptação ao formato de ensino remoto, embora os cursos presenciais venham adotando metodologias ativas, reflete-se sobre se é possível aprender quando colaboramos. Para esta reflexão, busca-se amparo no conceito de colaboração e na teoria de compartilhamento de conhecimento.

No campo da gestão, a colaboração é um termo que descreve as relações mais próximas entre parceiros e, ao mesmo tempo, significa trabalhar juntos para conseguir benefícios mútuos, de modo que a eficiência e eficácia das decisões e atividades dependerá de quão boa é a interação entre os parceiros na rede, objetivando tornar-se sustentável e criar benefícios para as partes interessadas em um ambiente competitivo (Parung & Bititci, 2008).

Para a educação, tem-se a mesma perspectiva de objetivação de ganhos conjuntos, ou seja, a colaboração é a realização em grupo de um trabalho visando alcançar um objetivo comum (Fuks et al., 2012). Com base

em Ellis, Gibbs, e Rein (1991) e Fuks et al. (2012) a colaboração é baseada em três aspectos: comunicação — permeada pela troca de mensagens entre pessoas, por meio de argumentação e negociação; coordenação — que abrange gestão de pessoas, atividades e recursos; e cooperação — que consiste na atuação conjunta no espaço compartilhado para a produção de objetos ou informações.

O compartilhamento de conhecimentos para gerar aprendizagem, tanto para os professores quanto para os alunos, requer encontrar mecanismos para essa rica troca de conhecimentos tácitos e explícitos por meio de práticas formais e/ou informais. Evidentemente que o compartilhamento é tanto do *how* (conhecimento) como do *know-what* (informação) como parte constituinte do contexto organizacional, neste caso, do âmbito da universidade. Nesta perspectiva, o compartilhamento do conhecimento se transforma e sofre interferências de seus atores (Nonaka & Takeuchi, 1997) a partir de toda a sua carga intelectual, construída também por suas experiências, rotinas, práticas e aprendizagem ao longo do percurso.

A aprendizagem que ocorre na ambiência do ensinar requer o desenvolvimento de sistemas educacionais que otimizem planos para a continuidade da educação, o que permite também aos alunos, além dos professores, que assumam uma autonomia na aprendizagem (Carneiro, Rodrigues, França, & Prata, 2020; Dominic & Hina, 2016). A autonomia na aprendizagem significa que o sujeito é capaz de captar as exigências e as tarefas de aprendizagem e mobilizar uma série de conhecimentos, habilidades e hábitos integrados em torno de uma direção específica de aprendizagem, utilizando-os intencionalmente (Cabrera Ruiz, 2009). A aprendizagem passa por um processo de internacionalização de conceitos (Vygotsky, 1989), pela assimilação (Piaget, 1996) e se dá na realidade dos sujeitos quando aprendem com suas vivências (Freire, 1997).

Aprender a aprender relaciona-se ao processo de consciência de como as atividades são gerenciadas a partir de estratégias que não apenas refletem como realizar as tarefas imediatas, mas também como fazer para adquirir novas informações (Neves, 2007).

Considerando a construção de conhecimentos, o seu compartilhamento e a aprendizagem a partir do planejamento, a operacionalização e avaliação acerca da AEE Serviço de Referência e Informação trouxe mais conhecimentos por meio do aumento do estoque de conhecimentos inicialmente existentes, das práticas exitosas e do processo de aprender a aprender.

## ENSINO REMOTO EM TEMPO DE PANDEMIA

O ensino e a aprendizagem digital vêm se fazendo presente na educação, acompanhando vários processos como a globalização da economia e da comunicação, a evolução das tecnologias, a perspectiva de redes por meio da conscientização da mundialização em rede que, neste limiar, impulsiona o nascimento de novos paradigmas, modelos e processos de comunicação educacional (Garrison & Anderson, 2005 *apud* Moreira, Henriques, e Barros, 2020). Associado a esta perspectiva, tem-se, na outra vertente, os alunos com suas capacidades de aprender em função das evoluções das gerações, que moldam as suas características. Como exemplo, cita-se:

Os alunos do século XXI, das chamadas geração Y ou Z, aprendem por muitos canais de informação, utilizam várias ferramentas que dinamizam o aprendizado e querem poder instrumentalizar seu ensino com a tecnologia que já utilizam para se comunicar e relacionar com seus amigos. É uma geração que não só ouve, mas fala, crítica e constrói (Santos, 2015, p. 103).

Ademais, concorda-se que as tecnologias de informação e comunicação mudaram as rotinas de trabalho, a atuação das profissões, assim como o exercício profissional do educador, trazendo à tona terminologias como: ensino híbrido, metodologias ativas e ensino remoto para aprendizagem.

Muitos autores (Barbosa, Viegas, & Batista, 2020; Carneiro et al., 2020; Moreira et al., 2020; Silva, Silva Neto, & Santos, 2020), assim como muitos professores, concordam que para além de serem pegos de surpresa, embora já adotassem o ambiente online e/ou virtual em suas práticas e aulas, não se imaginava que o mundo precisaria se articular a uma mudança emergencial, no sentido de adaptação aos conteúdos, ao formato das aulas e à forma de ensinar, de maneira quase obrigatória devido à expansão da Covid-19.

Vale destacar, conforme relatam Barbosa et al. (2020, p. 257), que: “[...] vivemos na sociedade do conhecimento, os holofotes estão voltados não só à saúde para a cura dos já infectados pelo vírus, mas, também, pela democratização do acesso ao ensino”.

A partir desse panorama pandêmico e de forma emergencial foram procuradas saídas que se aproveitaram das experiências de Educação a Distância (EaD), uma vez que essa tem sido uma estratégia implementada por muitas instituições de ensino em todo o mundo, desenvolvendo assim, inúmeras discussões em diversas áreas de conhecimento Silva et al. (2020).

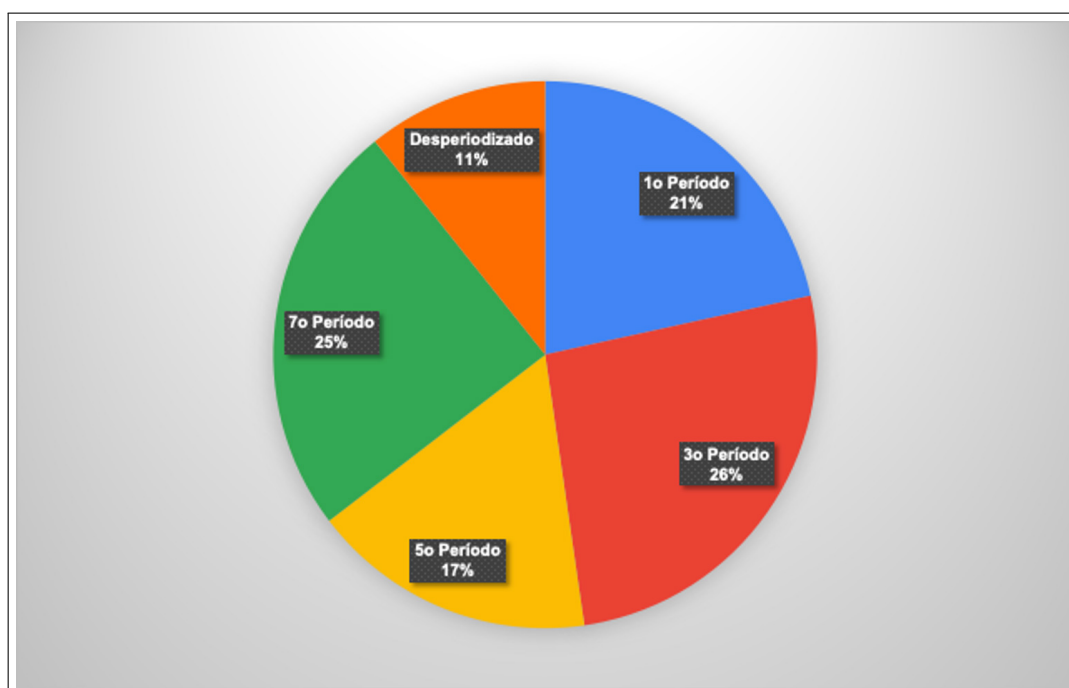
Ainda, diante da pandemia, Carneiro et al. (2020) discutem que, uma vez que os espaços educacionais presenciais estão fechados, há uma demanda em aberto em relação à aprendizagem, sobretudo no caso do ensino superior brasileiro. Os autores ainda destacam que:

A educação remota se demonstrou essencial nesta época de pandemia da Covid-19, há uma grande expectativa que se torne cada vez mais relevante, seja por uma questão de adaptação a um “novo normal” pós-pandemia, bem como para atender as novas oportunidades educacionais que surgem com a evolução tecnológica (Carneiro et al., 2020, p. 14).

Seguem, ainda, muitas outras inquietações, como por exemplo: ‘Como será o amanhã?’. Há muitas especulações, fazendo-se uma breve reflexão para elencar: (i) as TICs estarão cada vez mais presentes no processo de ensino-aprendizagem, (ii) necessidade de minimizar a desigualdade social e digital, (iii) o consumo consciente e sustentável deverá estar presente na sociedade, (iv) confiança e acreditação na ciência, e (v) combate às fake news, dentre tantos pontos de atenção.

## RESULTADOS

Com base na avaliação, em que se buscou registrar as percepções e experiência durante a AEE Serviço de Referência em Informação, descrevem-se os resultados da participação de 65 participantes. A atividade foi direcionada aos alunos do curso de Biblioteconomia da UFAM sem pré-requisitos, sendo possível a inscrição de alunos de distintos períodos (Figura 1).



**Figura 1.** Período de vínculo dos alunos.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Pode-se constatar a concentração da participação de alunos do 3º período (26%), seguido do 7º período (25%) e 1º período (22%). Sendo que, obteve-se participação também do 5º período, o que denota uma diversidade de público interessado, localizado em diferentes fases do curso.

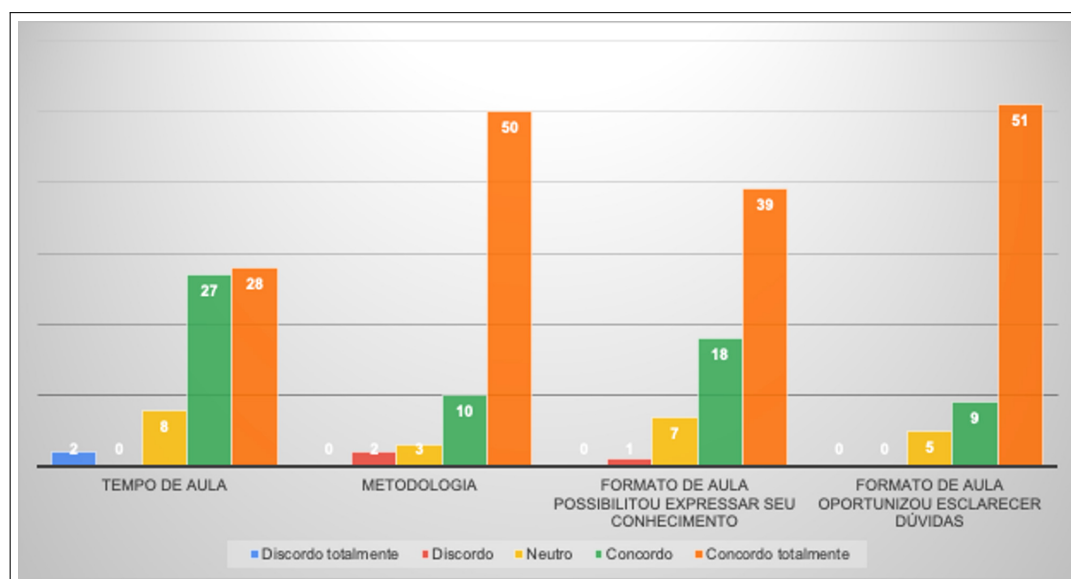
Essa participação de diferentes períodos demandou o cuidado ao abordar as temáticas de forma contextualizada, tendo em vista a presença de estudantes em períodos iniciais, que ainda estão se apropriando do cenário da Biblioteconomia. Bem como, em compartilhar conhecimentos relevantes também para os estudantes localizados em períodos mais avançados.

Nesse sentido, o compartilhamento de conhecimentos entre as professoras da atividade na criação e mediação dos conhecimentos foi essencial para atender a diversidade do público presente, em consonância com as abordagens de Nonaka e Takeuchi (1997) em relação à interferência dos atores no ato de compartilhar.

Quanto à experiência dos alunos com a AEE, foram avaliados cinco aspectos: 1) Aspectos gerais; 2) Aula aberta; 3) Conteúdos teóricos e práticos; 4) Preferência por metodologias ativas; e 5) Assuntos que o aluno gostaria de saber mais. A avaliação compreendeu uma escala de 1 a 5, em que 1 representa ‘Discordo totalmente’ e 5 representa ‘Concordo totalmente’. Além disso, indagou-se aos alunos sobre sugestões de melhorias se a AEE fosse expandida em formato híbrido (presencial e remoto) e se eles gostariam de saber mais sobre o assunto.

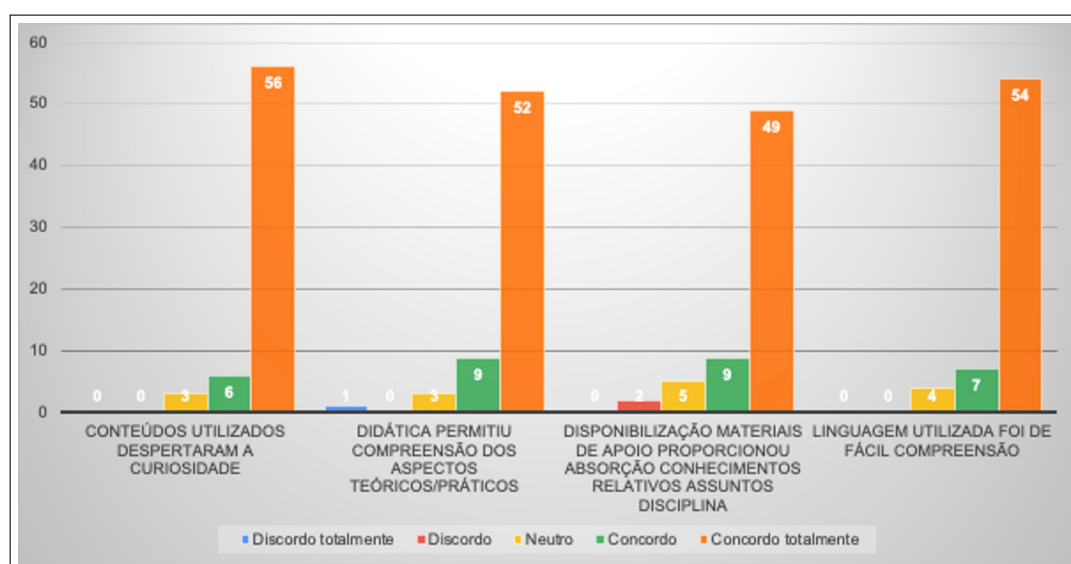
Quanto aos aspectos gerais da AEE, os alunos avaliaram: o tempo de aula, a metodologia, se o formato de aula possibilitou expressar o seu conhecimento, se o formato de aula permitiu esclarecer dúvidas (Figura 2), se o

conteúdo despertou sua curiosidade, a didática utilizada, os materiais de apoio e a linguagem foram de fácil compreensão (Figura 3).



**Figura 2.** Avaliação geral do formato da AEE

Fonte: Dados da pesquisa (2020).



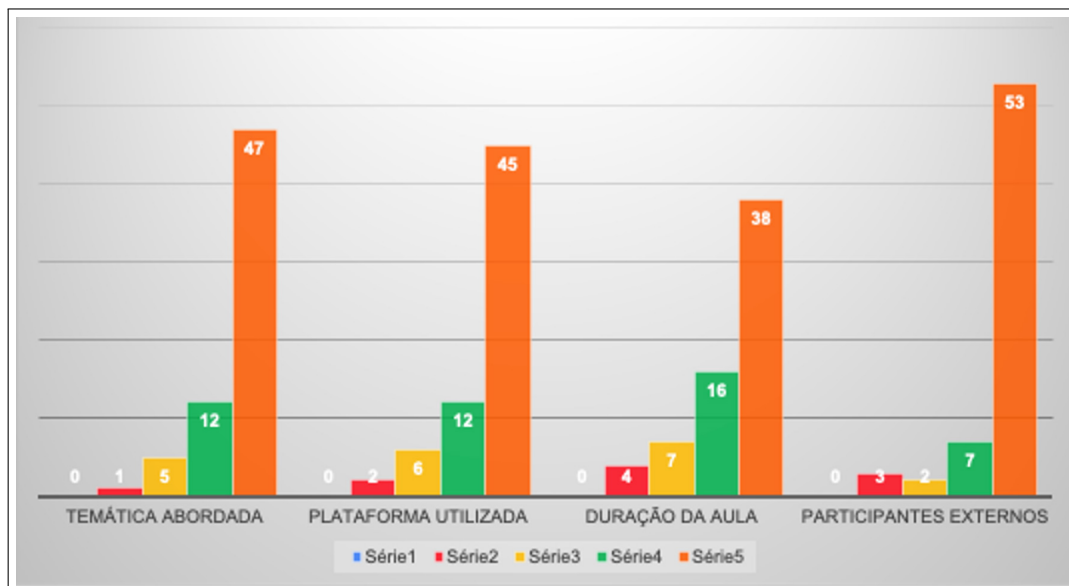
**Figura 3.** Avaliação do conteúdo da AEE

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O tempo de aula foi o único item que recebeu discordância e maior alternância em concordância nas escalas 4 e 5. Os aspectos gerais avaliados obtiveram ótima avaliação, sendo 5 a nota máxima, demonstrando que a metodologia, o formato de aula, os conteúdos, a didática, os materiais de apoio e a linguagem utilizada durante as aulas foram bem recebidos pelos estudantes, facilitando a compreensão do conteúdo e agregando conhecimentos. Isso é um fator considerado positivo, tendo em vista a heterogeneidade dos períodos que participaram da atividade, abrangendo desde os calouros até os veteranos do curso.

Considerando os resultados deste sistema de avaliação, reforça-se que houve a objetivação de ganhos conjuntos, permitidos pela comunicação entre as professoras e os alunos, pela coordenação dos recursos empenhados e, sobretudo, pela cooperação entre as partes, assim como acentuadas por Fuks et al. (2012).

No que concerne à aula aberta que compôs o encerramento da disciplina, no qual profissionais e graduandos de outras instituições de ensino de todas as regiões do país puderam participar. Foram avaliados quatro aspectos: temática abordada, plataforma utilizada, duração da aula e participantes externos (bibliotecárias e professoras que participaram da atividade), conforme pode ser observado na Figura 4.

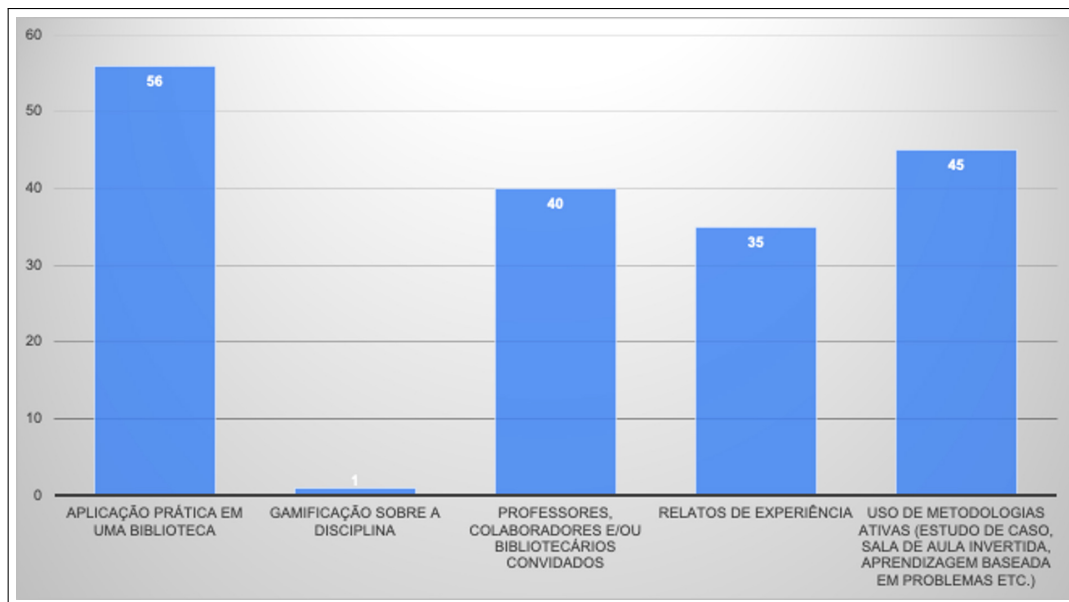


**Figura 4.** Avaliação da aula aberta

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A série 5 representa a nota máxima (5), sendo possível visualizar que todos os aspectos foram bem avaliados pelos alunos: temática abordada 47 (72%), plataforma 45 (69%), duração da aula 38 (58%) e participantes externos 53 (82%).

Apesar de a atividade explorar de forma mais abrangente os aspectos conceituais e teóricos, não havendo uma aplicação das ferramentas por parte dos alunos, buscou-se saber dos participantes sobre o potencial de expansão dessa ação por meio da seguinte questão: ‘Se o conteúdo dessa AEE fosse expandido para a prática, em formato híbrido (presencial e remoto), comente: Quais as suas sugestões de melhorias?’. A Figura 5 apresenta os resultados obtidos.



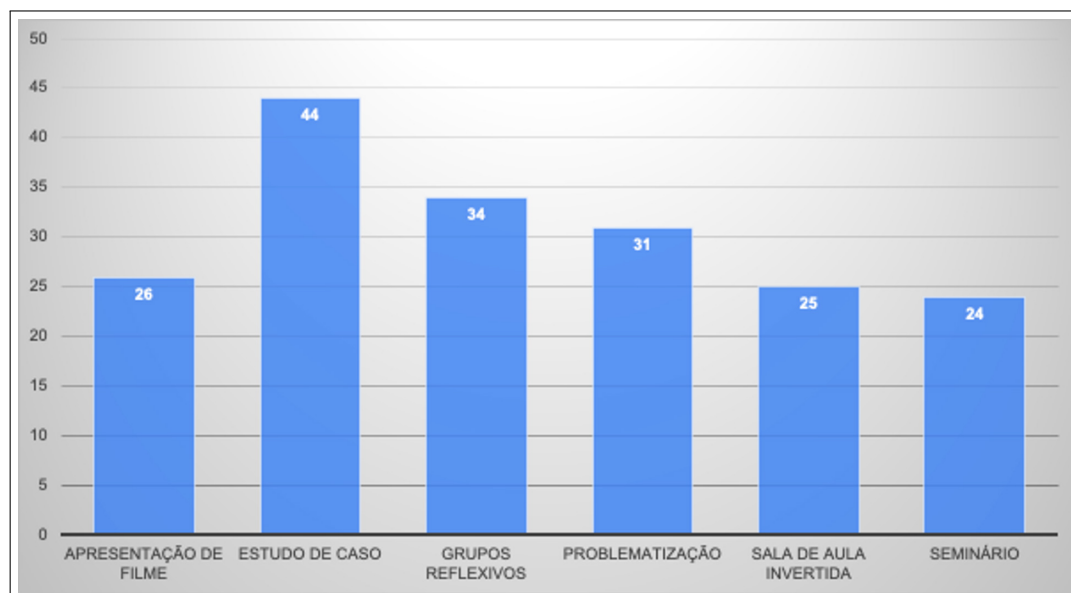
**Figura 5.** Forma preferida para o recebimento de conteúdos teóricos e práticos

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

De acordo com as respostas, é possível identificar os alunos possuem interesse por conteúdos teóricos e práticos do tipo aplicação prática em bibliotecas (86%), seguido de metodologias ativas (estudo de caso, sala de aula invertida, PBL etc.) (69%), professores, colaboradores e/ou bibliotecários convidados (62%) e relatos de experiência (54%). A opção gamificação obteve um percentual menor (2%), demonstrando não haver interesse profundo por parte dos alunos.

Buscou-se, ainda, investigar dentro das metodologias de ensino ativas quais os alunos estavam mais inclinados a utilizar. A Figura 6 apresenta essa relação.



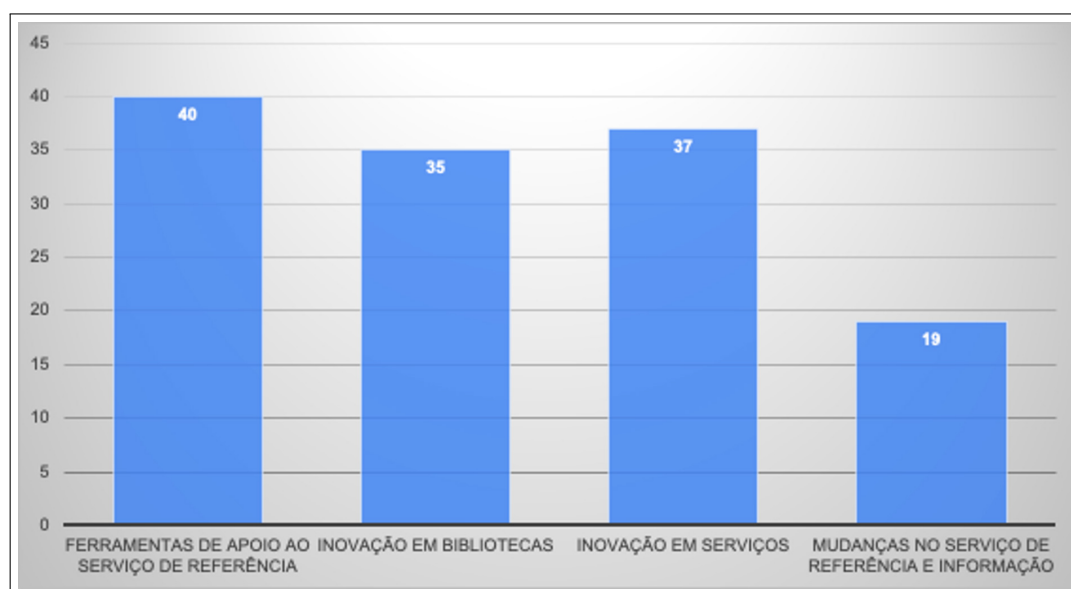


**Figura 6.** Metodologias ativas preferidas para utilização pelos alunos

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Dentre as metodologias ativas sugeridas, os respondentes demonstraram interesse especificamente em estudo de caso (68%) e grupos reflexivos (52%). As demais metodologias obtiveram menos indicações, como problematização (48%), filmes (40%), sala de aula invertida (38%) e seminários (37%). Dessa forma, percebe-se o interesse por parte dos alunos e o anseio de aplicar os conhecimentos teóricos para entender e propor soluções aos problemas que permeiam as rotinas das bibliotecas e, por consequência, atender as necessidades informacionais, sociais, políticas e econômicas das comunidades onde estão inseridas.

Também procurou-se identificar quais assuntos os alunos gostariam de saber um pouco mais para uma futura AEE ou oportunidade. A Figura 7 apresenta o resultado.



**Figura 7.** Assunto tratado na AEE que gostaria de saber mais

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Dentre os assuntos sugeridos, a maioria dos respondentes indicou as ferramentas de apoio ao serviço de referência (62%), seguido de inovação em serviços (57%), inovação em bibliotecas (54%) e mudanças no serviço de referência e informação (29%). Verifica-se relação direta com a metodologia ativa preferida “estudo de caso”, o que denota um perfil alinhado com as perspectivas de mudanças, na busca por soluções inovadoras para o cenário das bibliotecas.

Com base nas evidências, identificam-se oportunidades para ampliar ações em relação à utilização das ferramentas para identificar problemas e desenvolver serviços para as bibliotecas, cada vez mais aproximando a teoria da prática durante a formação dos alunos.

Ainda referente aos assuntos que gostariam de saber mais, buscou-se identificar por que os alunos desejam mais conhecimentos acerca das temáticas. No geral, os argumentos estão relacionados à ampliação de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades, aplicação e uso de ferramentas no SRI, a questão da inovação em serviços e o fazer bibliotecário, que no caso foi colocado como futura profissão. Para ilustrar, algumas falas foram selecionadas a seguir.

Sobre a questão do processo de mudanças nas bibliotecas e a necessidade de adquirir mais conhecimentos:

- “Porque as bibliotecas têm passado por um processo de adequação às novas tecnologias e inovação tecnológica é algo em constante evolução, sendo assim gostaria de me aprofundar nesta área a fim de trazer novas possibilidades para dentro da biblioteca”. (Aluno 4).
- “Para melhorar os conhecimentos e poder desenvolver mais habilidades que contribuam com a prática para exercer os serviços em diversos ambientes de informação”. (Aluno 6).
- “Porque saber mais a respeito desses assuntos faz com que as mudanças externas (sociedades) sejam inseridas nas discussões do fazer bibliotecário, podendo fazer uma modificação na forma como os centros de informação se relacionam com seu público. Isso pode ser benéfico para ambos”. (Aluno 55)

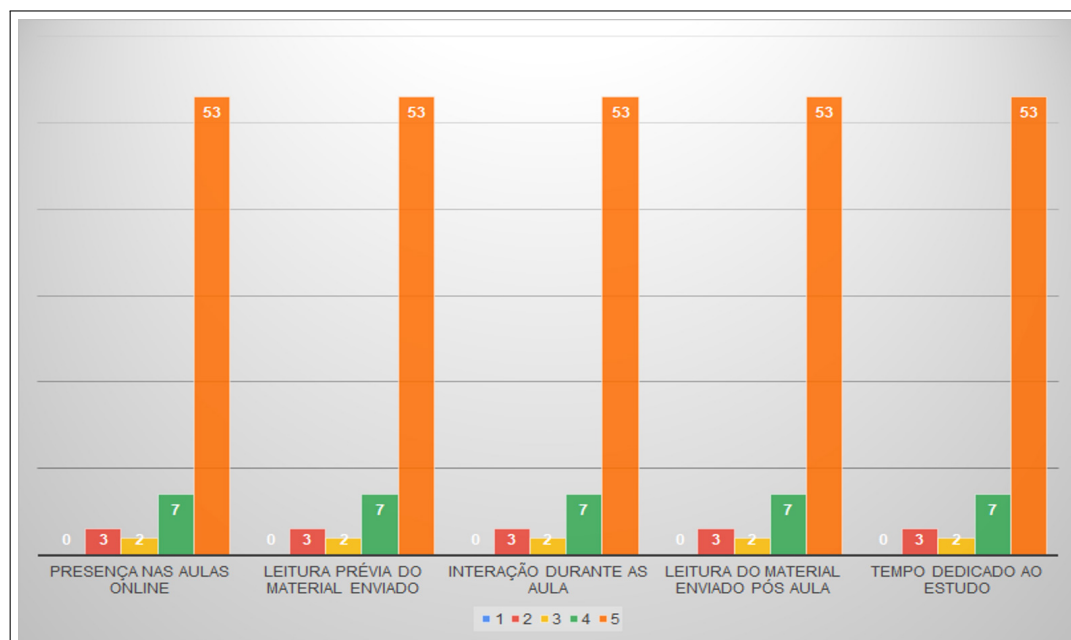
Sobre a questão da inovação em serviços e aplicabilidade de ferramentas para acompanhar esse processo:

- “As bibliotecas necessitam de inovação para continuarem serem atrativas e prestarem serviços de informação com excelência”. (Aluno 25)
- “Pois seria interessante entender de diversas formas as possibilidades de aplicação das ferramentas além de sabermos como utilizá-las de fato futuramente. Além disso seria interessante pensar nas tendências ou possíveis serviços que estão surgindo para estarmos mais preparados para quem sabe utilizá-los e melhorar os serviços oferecidos”. (Aluno 34)
- “Pois ao meu ver, a Inovação em Serviços também aborda técnicas de outras áreas e é sempre agradável está fazendo esse intercâmbio de conhecimento”. (Aluno 18)
- “Por causa da situação em que o país se encontra, estamos enfrentando barreiras presenciais, das quais algumas (em sua maioria) podem ser quebradas pela tecnologia. Desta forma as ferramentas utilizadas, as mudanças adaptadas e as inovações são capazes de facilitar o acesso a informações e outros produtos. Assim posso ter uma base teórica que me ajude e incentive a buscar novos meios para enfrentar diversas situações como a atual”. (Aluno 51)

Sobre o conteúdo explorado nas aulas:

- “As aulas como um todo foram incríveis, porém o que mais despertou minha curiosidade foram as ferramentas de apoio [ao SRI] e gostaria de ver mais sobre elas”. (Aluno 22)
- Porque eu acredito que esses temas são imprescindíveis para o profissional do futuro e acredito que devem ser mais discutidos como forma de preparação e visão de trabalhos futuros. (Aluno 45)

Para finalizar o processo avaliativo, procurou-se identificar o nível de dedicação dos alunos à AEE por meio de uma auto avaliação. Os alunos se auto avaliaram acerca de cinco critérios: 1) Presença; 2) Leitura prévia do material; 3) Interação durante as aulas; 4) Leitura do material enviado após as aulas; e, 5) Tempo dedicado. A Figura 8 resume o desempenho dos alunos.



**Figura 8.** Auto avaliação de desempenho do aluno

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

É possível notar que o desempenho dos estudantes durante a AEE apresentou-se de forma consistente, visto que a maioria (82%) assinalou a escala 5 (sinalizando que concorda totalmente) em todos os critérios de auto avaliação. O que pode ser considerado como um resultado positivo diante do cenário imposto e todos os desafios descritos. Esta configuração nos mostrou que os alunos se adaptaram ao ensino e a aprendizagem neste formato emergencial, ao considerar que as suas capacidades, habilidades e atitudes foram se moldando a proposta do ensino remoto, ainda que todos tenham sido pegos de surpresa, como destacaram muitos autores (Barbosa et al., 2020; Carneiro et al., 2020; Moreira et al., 2020; Silva et al., 2020). A facilidade de adaptação pode estar relacionada às características da geração Y e Z, como sinalizou Santos (2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de compartilhar a experiência vivenciada, constata-se que o objetivo estabelecido foi alcançado ao evidenciar o resultado e avaliação da aprendizagem em tempo de pandemia a partir da realização da Atividade Extracurricular Especial (AEE) Serviço de Referência em Informação (SRI), do curso de graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A análise dos dados obtidos por meio do questionário de avaliação comprova que a AEE obteve avaliação positiva pela maioria dos alunos em todos os quesitos (aspectos gerais, aula aberta, conteúdos teóricos e práticos e desempenho do aluno). Nos comentários adicionais foram registrados elogios e agradecimentos pela oportunidade. Especialmente a criatividade na exposição das aulas, a pertinência das temáticas apresentadas ao contexto atual e a clareza e objetividade na abordagem dos conteúdos.

Os resultados da avaliação permitem, ainda, evidenciar que a prática da AEE foi significativa para os alunos, considerando, principalmente, o fato de estarem afastados das atividades do curso de Biblioteconomia devido à pandemia. Ademais, a participação na atividade proporcionou aos alunos a oportunidade de interagir com colegas e professores durante os encontros, bem como usar novas ferramentas tecnológicas e ampliar seus conhecimentos.

Em suma, espera-se que o relato descrito neste trabalho possa adensar o conhecimento científico, na mesma medida que possa somar e servir de auxílio a propostas de atividades similares, melhoradas e/ou distintas dessa, mas com foco na oferta de possibilidades de acesso e uso da informação e do conhecimento a todas as camadas da sociedade, principalmente no sentido de não deixar ninguém para trás, em consonância com a Agenda 2030 (Organização das Nações Unidas Brasil, 2020).

## REFERÊNCIAS

- Barbosa, A. M., Viegas, M. A. S., & Batista, R. L. N. F. F. (2020). Aulas presenciais em tempos de pandemia: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas. *Revista Augustus*, 25(51), 255–280.
- Cabrera Ruiz, I. I. (2009). Autonomía en el aprendizaje: direcciones para el desarrollo en la formación profesional/autonomous learning: directions to develop in the professional formation. *Actualidades investigativas en educación*, 9(2).
- Carneiro, L. d. A., Rodrigues, W., França, G., & Prata, D. N. (2020). Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia covid-19. *Research, Society and Development*, 9(8), e267985485–e267985485.
- Dominic, D. D., & Hina, S. (2016). Engaging university students in hands on learning practices and social media collaboration. In *2016 3rd international conference on computer and information sciences (iccoins)* (p. 559–563).
- Ellis, C. A., Gibbs, S. J., & Rein, G. (1991). Groupware: some issues and experiences. *Communications of the ACM*, 34(1), 39–58.
- Freire, P. (1997). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Fuks, H., Raposo, A. B., Gerosa, M. A., Pimentel, M., Filippo, D., & Lucena, C. J. P. d. (2012). Teorias e modelos de colaboração. In D. M. Rousseau (Ed.), *Sistemas colaborativos* (p. 16–33). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Moreira, J. A., Henriques, S., & Barros, D. M. V. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, 34, 351–364.
- Neves, D. A. d. B. (2007). Meta-aprendizagem e ciência da informação: uma reflexão sobre o ato de aprender a aprender. *Perspectivas em Ciência da informação*, 12(3), 116–128.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Organização das Nações Unidas Brasil. (2020). *ONU: não deixar ninguém para trás significa não deixar ninguém offline*. Recuperado de <https://unicrio.org.br/onu-nao-deixar-ninguem-para-tras-significa-nao-deixar-ninguem-offline/>
- Parung, J., & Bititci, U. S. (2008). A metric for collaborative networks. *Business Process Management Journal*, 14(5), 654–674.
- Piaget, J. (1996). *Biologia e conhecimento*. Petrópolis: Vozes.
- Santos, G. d. S. (2015). Espaços de aprendizagem. In L. Bacich, A. Tanzi Neto, & F. d. M. Trevisani (Eds.), *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso.
- Silva, E. H. B. d., Silva Neto, J. G. d., & Santos, M. C. d. (2020). Pedagogia da pandemia: reflexões sobre a educação em tempos de isolamento social. *Revista Latino-Americana de Estudos Científicos*, 29–44.
- Universidade Federal do Amazonas. (2020). *Portaria N. 36 de 08 de maio de 2020*. Manaus: UFAM.
- Vygotsky, L. S. (1989). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Inomata, D. O., Passos, K. G. F., Pinto, S., Sena, P. M. B. & Bedin, J. (2020). Compartilhamento de Conhecimentos e Aprendizagem Colaborativa em tempo de Pandemia. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 206 – 215. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76168>

# Perfil sociodemográfico dos pacientes confirmados para Covid-19 residentes no Espírito Santo, Brasil

## *Sociodemographic profile of patients confirmed with Covid-19 residing in Espírito Santo, Brazil*

André Diego da Silva Ferreira<sup>1</sup>, Leonardo Santos Perovano<sup>2</sup>, Lorrana Inacia Barboza<sup>3</sup>, Wilker Marcolino Nascimento<sup>4</sup>, Franciele Montenegro da Silva<sup>5</sup>, Erika Cardoso dos Reis<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6736-6953>

<sup>2</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3700-5588>

<sup>3</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5992-5356>

<sup>4</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5872-5491>

<sup>5</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5792-7718>

<sup>6</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4459-9345>

**Autor para correspondência/Mail to:** André Diego da Silva Ferreira, andrediego85@gmail.com

**Recebido/Submitted:** 30 de agosto de 2020; **Aceito/Approved:** 03 de dezembro de 2020



Copyright © 2020 Ferreira, Perovano, Barboza, Nascimento, Silva & Reis. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** no final de 2019 o mundo foi acometido com o surgimento de uma doença, a Covid-19, que é causada pelo novo coronavírus SARS-COV-2, sendo inicialmente detectada na China e posteriormente se tornando uma pandemia, pois a doença ultrapassou várias fronteiras. Estudos deixam evidente que gênero, classe e raça apresentam condições de vulnerabilidade em relação à exposição da Covid-19, e estudos contribuem para a identificação dos grupos vulneráveis. Diante do exposto, realizou-se um estudo transversal de todos os casos confirmados com o objetivo de analisar as características sociodemográficas e a distribuição dos casos confirmados de Covid-19 nos municípios do Espírito Santo (ES). **Metodologia:** o estudo trata de uma pesquisa observacional transversal, que foi desenvolvida em duas etapas metodológicas. A primeira destina-se à obtenção da base de dados da Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo (SESA) dos casos confirmados, realizada no dia 01/06/2020. A segunda etapa contemplou a recodificação, ordenação e distribuição das características sociodemográficas segundo região de saúde no Microsoft Excel e SPSS. **Resultados:** até 31/05/2020 foram registrados 13.386 casos confirmados da Covid-19 de residentes no ES. O perfil sociodemográfico predominante entre os pacientes é de pessoas pardas e pretas (39,4%), com ensino médio completo (26,4%), entre 20 e 39 anos (39,7%) e do sexo feminino (54,1%). **Conclusão:** com o passar dos três meses iniciais da pandemia de Covid-19, podemos constatar os impactos diferentes entre os grupos populacionais devido a vários fatores. Por tratar de uma doença que apresenta alta disseminação por contato, regiões populosas como a região metropolitana de Vitória-ES apresentam o maior número de casos dentro do ES.

**Palavras-chave:** Vírus SARS; Vigilância em Saúde Pública; Covid-19; Estudos Transversais.

### Abstract

**Introduction:** at the end of 2019, the world was affected by the emergence of a disease, Covid-19, which is caused by the new coronavirus SARS-COV-2, being initially detected in China and later becoming a pandemic, as the disease crossed several borders. Studies made it clear that gender, class and race present conditions of vulnerability concerning Covid-19 exposure, and studies contribute to the identification of vulnerable groups. Given the above, it carries out a cross-sectional study of all confirmed cases to analyze the sociodemographic characteristics and the distribution of confirmed cases of Covid-19 in the municipalities of Espírito Santo (ES). **Method:** the study is a cross-sectional observational research, developed in two methodological steps. The first intends to obtain the database from the Secretary of State for Health of Espírito Santo (SESA) of confirmed cases carried out on 06/01/2020. The second stage included the recording, ordering and distribution of sociodemographic characteristics, statistical analysis of the information treated in Microsoft Excel and SPSS. **Results:** up to 05/31/2020, there were 13,386 confirmed cases of Covid-19 of residents in ES. The predominant sociodemographic profile among patients is brown and black (39.4%), with complete secondary education (26.4%), between 20 and 39 years old (39.7%) and female (54.1%). **Conclusions:** over the initial three months of the Covid-19 pandemic, we can see the different impacts among population groups due to several factors. As it deals with a disease that has high spread by contact, populous regions such as the metropolitan region of Vitória-ES have the largest number of cases within ES.

**Keywords:** SARS Virus; Public Health Surveillance; Covid-19; Cross-Sectional Studies.

## INTRODUÇÃO

O final de 2019 ficou marcado com o surgimento da Covid-19, doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), originalmente identificado na Cidade de Wuhan (China) (World Health Organization, 2020b) e que, posteriormente, no dia 11 de março, a Organização Mundial de Saúde (OMS) a classificou como uma pandemia, pois a distribuição espacial da doença ultrapassou várias fronteiras. Em virtude dessa elevada disseminação, tornou-se necessária a criação de um sistema para monitoramento dos casos da Covid-19 em tempo real no Brasil e no mundo (Cavalcante & Abreu, 2020; Ludvigsson, 2020).



A doença apresenta quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. Os sintomas aparecem após cinco ou seis dias após a infecção e os mais comuns são febres; tosse seca; dor de garganta; diarreia; ageusia, sendo caracterizada pela perda de paladar; anosmia, definida como a perda de olfato; e dispneia (Ahmed et al., 2020; Ng & Tilg, 2020).

Uma característica do SARS-CoV-2, que contribuiu para que ele se tornasse um problema de saúde pública mundial, é sua alta taxa e potencial de transmissão, que ocorre por meio de objetos contaminados e de gotículas respiratórias de tosse e/ou de espirro (Casella, Rajnik, Cuomo, Dulebohn, & Di Napoli, 2020; Doremalen et al., 2020; World Health Organization, 2020a).

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), em meados de maio de 2020, demonstrou que a doença acometeu mais de 6.1 milhões de pessoas, com uma taxa de mortalidade de 79 a cada 100.000 pessoas em todo o mundo (Organização Pan-Americana de Saúde, 2020). Segundo relatório publicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), os riscos devido à exposição, à suscetibilidade biológica, às implicações econômicas e outros determinantes sociais variam entre os indivíduos em relação à infecção (Nepomuceno et al., 2020; World Health Organization, 2020b).

Conforme Drefahl et al. (2020), análises rudimentares dos casos detectados na Suécia demonstraram que o número absoluto de pessoas contaminadas pela Covid-19 varia em proporções distintas nos diversos setores da sociedade. Esses resultados sugerem que homens, idosos, pessoas de classes étnicas consideradas minoritárias e pessoas que ocupam baixas posições sociais são os mais suscetíveis a desenvolver um quadro grave da doença (Aldridge et al., 2020; Cook, Kursumovic, & Lennane, 2020; Dowd et al., 2020; Du et al., 2020; Jin et al., 2020; Lippi, Mattiuzzi, Sanchis-Gomar, & Henry, 2020; Lusignan et al., 2020; Onder, Rezza, & Brusaferro, 2020; Ruan, Yang, Wang, Jiang, & Song, 2020; Williamson et al., 2020; Zhang et al., 2020).

Os dados coletados pelo Departamento de Saúde da cidade de Nova York, publicados no dia 2 de abril pelo jornal *The New York Times*, demonstram que os bairros de baixa renda estão sendo mais atingidos pela epidemia do Covid-19 naquela cidade, não apenas com um número maior de casos confirmados, mas também de casos mais severos. Isso significa que além de estarem mais sujeitos à contaminação, os moradores dessa região estão desenvolvendo quadros mais graves da doença (Pires, Carvalho, & Xavier, 2020; Sousa et al., 2020).

Em contraste ao sistema de saúde dos Estados Unidos, os países que contêm sistemas universais de saúde, como o Sistema Único de Saúde (SUS), em teoria devem conter menos casos de infecção e mortalidade advindos da Covid-19 (Aquino et al., 2020; Maciel, E. L. et al., 2020).

Nesse cenário, considerando-se os atuais níveis de desigualdade social e o grande número de pessoas em situação de vulnerabilidade sociodemográfica no Brasil, a quantidade de casos da Covid-19 pode apresentar distinções nas progressões das taxas de incidência e mortalidade, sendo associados às doenças preexistentes que, em locais onde se encontram as maiores desigualdades, são facilmente identificadas, devido à dificuldade de acesso aos procedimentos médicos (Chiriboga, Garay, Buss, S., & Rispel, 2020; Demenech, Dumith, Vieira, & Neiva-Silva, 2020; Moraes Filho et al., 2020).

A vulnerabilidade social resulta na desproporcionalidade da exposição aos riscos sociais e de saúde, além de influenciar na capacidade de resposta e recuperação da comunidade (Kim & Bostwick, 2020).

Estudos apresentados por Estrela et al. (2020b) e Estrela et al. (2020a) deixam evidente que gênero, classe e raça apresentam condições de vulnerabilidade em relação à exposição da Covid-19, assim como Miller et al. (2020) que, em seu estudo realizado na cidade de Detroit, nos Estados Unidos, verificaram as disparidades raciais entre negros, latinos e brancos.

Esses fatores sociais que podem contribuir com condição de vulnerabilidade permanecem com poucos estudos, principalmente em cidades com baixo status socioeconômico. Desta forma registros e estudos desses fatores, como raça/etnia dos pacientes, contribui para a identificação dos grupos vulneráveis (Khalatbari-Soltani, Cumming, Delpierre, & Kelly-Irving, 2020).

A Fiocruz emitiu, em 23 de março de 2020, um relatório que classifica as microrregiões brasileiras com alta probabilidade de epidemia a curto prazo, e que também possuem alta vulnerabilidade social. Segundo o documento, a região Sudeste, a qual o estado do Espírito Santo pertence, tem grande probabilidade de acumular casos devido à grande quantidade de pessoas em risco e a conectividade com São Paulo e Rio de Janeiro, que eram naquela data (23/03) dois epicentros da doença no Brasil (Codeço et al., 2020).

Segundo o boletim epidemiológico especial feito pelo Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COE-COVID-19) publicado pelo Ministério da Saúde (MS) em 31/05/2020, data que foi realizado o estudo, o Brasil possuía 526.447 mil casos confirmados e o Espírito Santo, objeto de estudo, contava 13.690 casos confirmados (Ministério da Saúde, 2020).

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo analisar as características sociodemográficas e a distribuição dos casos confirmados de Covid-19, sendo eles sexo, faixa etária, raça e escolaridade para os municípios do Espírito Santo, segundo os dados disponibilizados pela Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo (SESA).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa observacional, descritiva, transversal que avaliou todos os casos confirmados de Covid-19 no estado do Espírito Santo (ES) registrados até 31 de maio de 2020.

O estudo envolveu duas etapas metodológicas. A primeira destina-se à obtenção da base de dados, que foi extraída do painel público no site eletrônico [www.coronavirus.es.gov.br](http://www.coronavirus.es.gov.br), gerenciado pela Secretaria de Saúde do Estado do Espírito Santo (SESA), dos casos confirmados de doença pelo coronavírus (SARS-CoV-2), que foi realizada no dia 01/06/2020. No momento da realização deste estudo, o ES ocupava a 2º posição no Índice de Transparência da Covid-19 segundo a ONG *Open Knowledge Brasil* (OKBR).

A segunda etapa contemplou a ordenação e análise estatística das informações obtidas na etapa anterior. Os municípios foram agrupados segundo o vigente Plano Diretor de Regionalização da Saúde do Espírito Santo de 2011, o qual relata que a divisão deve considerar as características culturais, socioeconômicas e os aspectos políticos interfederativos, na medida em que o funcionamento do sistema regional é fruto da pactuação entre os gestores do sistema de saúde. Sendo assim, os municípios foram agrupados em quatro Regiões de Saúde, sendo elas: Norte, Metropolitana, Sul e Central. Foram excluídos todos os pacientes não residentes no estado do Espírito Santo.

Foram analisadas as variáveis (I) faixa etária, que foi categorizada em: 0 a 9 anos; 10 a 19 anos; 20 a 39 anos; 40 a 59 anos; e 60 anos ou mais. Além dessas, (II) raça/cor, categorizada em: amarelos, brancos, indígenas, pretos/pardos e ignorado; (III) sexo: masculino e feminino; e (IV) escolaridade, categorizada em: ensino superior, ensino médio completo, ensino fundamental completo, ensino fundamental incompleto e analfabeto, em relação à região de saúde. A organização e análise dos dados foram realizadas no Microsoft Excel e SPSS® (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 25.

Foi calculada a frequência absoluta e relativa de todas as variáveis contidas no presente estudo, e foi verificada a distribuição das características sociodemográficas, a saber: escolaridade, faixa etária, sexo raça/cor e região de saúde de residência. A seleção das variáveis para análise se deu em função da variabilidade sociodemográfica das regiões de saúde do ES, com municípios predominantemente urbanos e com acesso mais ampliado a bens e serviços de saúde na região metropolitana, e municípios com características mais rurais nas demais regiões do estado.

O estudo foi realizado conforme os princípios éticos que constam na Resolução 466/2012 e 512/2016 do Conselho Nacional de Saúde e, por utilizar uma base de dados de acesso livre e sem identificação dos pacientes, não foi necessária a aprovação do trabalho no Comitê de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até 31/05/2020 foram registrados 13.386 casos confirmados da Covid-19 de residentes no Espírito Santo. O perfil sociodemográfico predominante entre os pacientes dessa doença é de pessoas pardas e pretas (39,4%), com ensino médio completo (26,4%), entre 20 e 39 anos (39,7%) e do sexo feminino (54,1%), conforme a Tabela 1.

| Variáveis                     | Pacientes |      |
|-------------------------------|-----------|------|
|                               | n         | %    |
| <b>Sexo</b>                   |           |      |
| Feminino                      | 7234      | 54,1 |
| Masculino                     | 6149      | 45,9 |
| <b>Raça/cor</b>               |           |      |
| Amarela                       | 763       | 5,7  |
| Branca                        | 4321      | 32,3 |
| Ignorado                      | 3002      | 22,4 |
| Índigena                      | 16        | 0,1  |
| Preta/Parda                   | 5284      | 39,4 |
| <b>Escolaridade</b>           |           |      |
| Ensino fundamental incompleto | 1393      | 16   |
| Ensino fundamental completo   | 1068      | 12,3 |
| Analfabeto                    | 198       | 2,3  |
| Educação superior             | 2200      | 25,2 |
| Ensino médio completo         | 3858      | 44,2 |

| Variáveis                            | Pacientes |      |
|--------------------------------------|-----------|------|
|                                      | n         | %    |
| <b>Faixa etária</b>                  |           |      |
| 0 a 9 anos                           | 197       | 1,5  |
| 10 a 19 anos                         | 304       | 2,3  |
| 20 a 39 anos                         | 5317      | 39,7 |
| 40 a 59 anos                         | 5176      | 38,7 |
| 60 ou mais                           | 2392      | 17,9 |
| <b>Região de saúde de residência</b> |           |      |
| Região Norte                         | 557       | 4,2  |
| Região Central                       | 982       | 7,3  |
| Região Metropolitana                 | 10470     | 78,2 |
| Região Sul                           | 1377      | 10,3 |

**Tabela 1.** Características sociodemográficas dos casos confirmados COVID-19 no Espírito Santo, 2020.

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de dados disponibilizados pela SESA (2020).

Com relação aos sexos dos casos registrados, percebe-se uma distribuição relativamente uniforme entre mulheres (54,1%) e homens (45,9%), com variações entre os grupos de idade. Os resultados encontrados diferem dos dados da OMS que, ao apresentar a distribuição mundial do sexo entre os casos confirmados, apontou maior proporção de mulheres (47%) do que homens (51%) ([World Health Organization, 2020a](#)).

Segundo [Chen et al. \(2020\)](#), a Covid-19 parece ter uma preferência entre gêneros. No estudo, observou-se a maior parte dos casos está presente no sexo masculino. Em pandemias anteriores causadas pelos vírus do gênero SARS-CoV e MERS-Cov (MERS é a sigla em inglês de Síndrome Respiratória do Oriente Médio), os homens eram mais propensos a serem infectados do que as mulheres.

Isso pode ter relação com o fato de que, embora mais susceptíveis à contaminação por coronavírus, os homens foram mais negligentes e não realizaram quarentena de forma voluntária. Refletindo no paradigma social imaginário, na qual o homem se vê como um ser invulnerável, o que contribui para que se cuide menos e se exponha mais a situações de risco ([Gomes, Nascimento, & Araújo, 2020](#)).

Conforme [Lopes e Leal \(2005\)](#), uma possibilidade de as mulheres apresentarem maior quantidade de casos talvez seja devido ao fato de as análises terem incluído profissionais de saúde, visto que, no setor de saúde, a mão de obra é predominantemente feminina e mais exposta aos riscos.

Outra possibilidade, segundo os dados do último censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2010, é que a população do ES apresentou em maioria as mulheres (1,78 milhão) em relação aos homens (1,73 milhão) ([Instituto Jones dos Santos Neves, 2011](#)). Dessa forma, como a distribuição populacional tem maiores números absolutos de mulheres, elas podem ser mais infectadas.

Com relação à faixa etária, no presente estudo o grupo de 20-39 teve o maior percentual de casos de coronavírus (39,7%) e pessoas acima de 40 anos apresentam aproximadamente 57% do total de casos. Comparando com os resultados apresentados por ([Cheng & Shan, 2020](#)), o grupo de 20-39 conteve o maior risco de contaminação a Covid-19, sendo que 72% dos casos confirmados tem idade igual ou superior a 40 anos e, com base nos resultados, percebe-se que os dados não divergem do estudo.

[Lima et al. \(2020\)](#) ressaltam que os idosos constituem um fator de extrema preocupação, visto que o aumento da idade está atrelado ao aumento da mortalidade. Adicionalmente, o estudo relacionou que os idosos possuem credences que a pandemia no Brasil será menor do que a registrada em outros países e que possuem maior proteção ao novo coronavírus.

Dessa forma, os dados apontam a maior incidência nos grupos maiores de 20 anos de idade à contaminação por Covid-19, mesmo resultado apontado por [Gouveia et al. \(2020\)](#) que, na cidade do Ceará, apresentou predominância da faixa etária entre 20 e 59 anos.

O nível de escolaridade aponta que aproximadamente 70% dos casos possuem no mínimo o ensino médio. Contrapondo a este fato, [Lenzi, Wiens, Grochowski, e Pontarolo \(2020\)](#) demonstram que a escolaridade é um fator de risco para disseminação de doenças virais infecciosas. Tendo em vista que esse fator pode se relacionar com a classe social do indivíduo, sugerindo que os hábitos, as condições de vida e o conhecimento sobre a doença influenciam no prognóstico. Desta forma, indivíduos com escolaridade mais baixa estariam mais propensos a contrair a infecção, pois utilizam o transporte público, moram e frequentam locais com maior número de indivíduos e têm menos acesso a recursos médicos.

Com base nesse preceito, ressalta-se a importância do nível de escolaridade, que traz consigo importantes descrições sociais dos casos, servindo como forma de identificação e prevenção à disseminação da doença.

O estudo demonstrou que, nesse período avaliado, as pessoas que foram acometidas pela doença são pretos/pardos (39,4%), sendo sucedido pelos brancos (32,3%) e os menos atingidos são os indígenas (0,1%). Vale a pena ressaltar que no ES, segundo o boletim semanal publicado pela Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB), há casos das doenças no povo indígena Tupiniqim ([Articulação dos Povos Indígenas do Brasil, 2020](#)).

Conforme [Santos et al. \(2020\)](#), a população parda/negra tem 62% a mais de risco de contrair a doença, visto que, as diferenças de saúde entre os grupos estão relacionadas aos fatores econômicos e sociais, sendo percebidos nos recursos que cada grupo pode adquirir para sua proteção.

De acordo com [Vallat e Wilson \(2003\)](#), os impactos socioeconômicos causados por enfermidades como a Covid-19 geram aumento de pobreza, pois quem não possui acesso a condições dignas de moradia e vida necessita se expor, tornando-se cada vez mais vulnerável. Uma possibilidade de explicação demonstrada por [Bhala, Curry, Martineau, Agyemang, e Bhopal \(2020\)](#) é que pessoas pardas/pretas trabalham em setores essenciais na saúde e atendimento social, varejistas, transporte público e outros setores, colocando-se na linha de frente e consequentemente com risco de exposição à Covid-19.

A região metropolitana contém maior predominância dos casos registrados em todas as categorias sociodemográficas analisadas, tendo valores acima de 60% dos casos. As regiões sul, norte e central sucedem a região metropolitana na respectiva ordem.

| Região de Saúde               |       |     |         |      |               |      |     |     |
|-------------------------------|-------|-----|---------|------|---------------|------|-----|-----|
| Variáveis                     | Norte |     | Central |      | Metropolitana |      | Sul |     |
|                               | n     | %   | n       | %    | n             | %    | n   | %   |
| <b>Escolaridade</b>           |       |     |         |      |               |      |     |     |
| Ensino superior               | 121   | 5,5 | 173     | 7,9  | 1680          | 76,4 | 226 | 10  |
| Ensino médio completo         | 176   | 4,6 | 303     | 7,9  | 2987          | 77,4 | 392 | 10  |
| Ensino fundamental completo   | 53    | 5   | 109     | 10,2 | 770           | 72,1 | 136 | 13  |
| Ensino fundamental incompleto | 86    | 6,2 | 160     | 11,5 | 898           | 64,5 | 249 | 18  |
| Analfabeto                    | 20    | 10  | 16      | 8,1  | 133           | 67,2 | 29  | 15  |
| <b>Faixa Etária</b>           |       |     |         |      |               |      |     |     |
| 60 anos ou mais               | 86    | 3,6 | 147     | 6,1  | 1932          | 80,8 | 227 | 9,5 |
| 40-59 anos                    | 212   | 4,1 | 372     | 7,2  | 4056          | 78,4 | 536 | 10  |
| 20-39 anos                    | 211   | 4   | 406     | 7,6  | 4159          | 78,2 | 541 | 10  |
| 10-19 anos                    | 29    | 9,5 | 38      | 12,5 | 200           | 65,8 | 37  | 12  |
| 0-9 anos                      | 19    | 9,6 | 19      | 9,6  | 123           | 62,4 | 36  | 18  |
| <b>Sexo</b>                   |       |     |         |      |               |      |     |     |
| Masculino                     | 253   | 4,1 | 464     | 7,5  | 4780          | 77,7 | 652 | 11  |
| Feminino                      | 304   | 4,2 | 518     | 7,2  | 5687          | 78,6 | 725 | 10  |
| <b>Raça/Cor</b>               |       |     |         |      |               |      |     |     |
| Preta/Pardo                   | 276   | 9   | 389     | 11,9 | 3533          | 64,3 | 428 | 15  |
| Indígena                      | 0     | 0   | 4       | 25   | 10            | 62,5 | 2   | 13  |
| Branca                        | 166   | 3,8 | 406     | 9,4  | 2986          | 69,1 | 763 | 18  |
| Amarela                       | 70    | 9,2 | 93      | 12,2 | 540           | 70,8 | 60  | 7,9 |

**Tabela 2.** Distribuição das características sociodemográficas por regiões de saúde dos casos confirmados de Covid-19 no Espírito Santo, 2020.  
**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de dados disponibilizados pela SESA (2020).

Com relação às faixas etárias, observou-se que pessoas com mais de 60 anos representam aproximadamente metade dos casos de contaminação por Covid-19 para a região metropolitana de saúde enquanto o grupo mais afetado é o grupo entre 20-39 anos. Esse fato foi descrito por [Sousa et al. \(2020\)](#) em que a chegada do coronavírus no Brasil deu-se através de pessoas que estiveram no exterior e iniciou-se pelas grandes capitais, dessa forma era de se esperar no momento do estudo que as populações da região metropolitana tivessem mais chances de contato direto com alguém testado positivamente para o coronavírus comparado aos que moram no interior.

Um fato deveras importante citado por [Vargas \(2016\)](#) é que a vida mais interiorana proporciona uma maior teia de suporte social, ajudando na sobrevivência, suprimindo a própria ausência do estado nas suas muitas necessidades. Essa situação cria vínculos que podem tornar a distância e o isolamento mais difíceis. Provavelmente, esses vínculos e a ligação social mais próxima em cidades do interior sirvam de fortalecimento de determinadas crenças.

Conforme esse preceito apresentado, ressalta-se a importância das medidas preventivas tomadas pela vigilância em saúde, pois o isolamento provocado nos centros urbanos é considerado mais simples do que nas regiões interioranas, assim, a localização geográfica dos epicentros da Covid-19 pode mudar dos grandes centros urbanos para o interior.

Avaliando a raça/cor, percebe-se que em todas as regiões de saúde a raça/cor branca e preta/parda contêm as maiores taxas de quantidade de casos. Esse fator pode estar associado aos demais apresentados como as características econômicas e sociais.

Com relação ao nível de escolaridade, nota-se que a maior parte dos casos registrados em todas as regiões são pessoas com alto nível de escolaridade. O estudo publicado por Lima et al. (2020) demonstra que, na associação entre as respostas do questionário e o nível de escolaridade, os participantes com o ensino fundamental consideraram que estão em um nível de risco menos alto que os participantes com grau de escolaridade mais elevado. As pessoas com ensino fundamental também creem que a situação sanitária em que vive a maioria da população mais pobre fará com que a contaminação pela Covid-19 seja menor que na população de alta renda.

## CONCLUSÃO

Com o passar dos três meses iniciais da doença e, conseqüentemente, a pandemia de Covid-19, podemos constatar os impactos diferentes entre os grupos populacionais devido à suscetibilidade biológica, social e educacional. Por se tratar de uma doença que apresenta alta disseminação por contato, regiões populosas como a região metropolitana de Vitória (ES) apresentam o maior número de casos dentro do ES. Porém, vale ressaltar que as cidades do interior também devem se atentar com a escalada de números de casos da Covid-19, porque diferentemente das regiões metropolitanas, as coberturas hospitalares dessas cidades são deficitárias.

A análise da distribuição de fatores sociodemográficos possibilita a determinação de perfis com maior vulnerabilidade, o que faz deste estudo relevante, uma vez que gera informações para as autoridades competentes conhecerem os perfis dos grupos populacionais do Estado e assim planejarem uma cobertura assistencial, de forma mais eficiente, a fim de conter o contágio comunitário em nossa população. Essa prioridade de recursos para o grupo com maior vulnerabilidade torna-se importante passo nesse momento, pois agindo de forma coordenada podemos frear a evolução dos números de casos e conseqüentemente dos números de óbitos.

## AGRADECIMENTOS

A professora Erika Cardoso dos Reis, mestre e doutora em saúde pública (ENSP/FIOCRUZ) pela oportunidade de estarmos desenvolvendo essa atividade de complemento ao ensino.

A Secretaria de Saúde do Estado do Espírito Santo pela disponibilização dos dados no endereço [coronavirus.es.gov.br](https://coronavirus.es.gov.br), sendo categorizados conforme os fatores sociodemográficos.

A todos os envolvidos direta e indiretamente nessa publicação.



## REFERÊNCIAS

- Ahmed, W., Angel, N., Edson, J., Bibby, K., Bivins, A., O'Brien, J. W., ... Mueller, J. F. (2020). First confirmed detection of sars-cov-2 in untreated wastewater in australia: A proof of concept for the wastewater surveillance of covid-19 in the community. *Science of the Total Environment*, 728, 138764. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138764.
- Aldridge, R. W., Lewer, D., Katikireddi, S. V., Mathur, R., Pathak, N., Bruns, R., ... Hayward, A. (2020). Black, asian and minority ethnic groups in england are at increased risk of death from covid-19: indirect standardisation of nhs mortality data. *Wellcome Open Research*, 5(88). doi: 10.12688/wellcomeopenres.15922.2.
- Aquino, E. M. L., Silveira, I. H., Pescarini, J. M., Aquino, R., Souza-Filho, J. A. d., Rocha, A. d. S., ... Lima, R. T. d. R. S. (2020). Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de covid-19: potenciais impactos e desafios no brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(suppl 1). doi: 10.1590/1413-81232020256.1.10502020.
- Articulação dos Povos Indígenas do Brasil. (2020). *Vidas indígenas e o covid-19*. Recuperado de [http://emergenciaindigena.apib.info/dados\\_covid19/](http://emergenciaindigena.apib.info/dados_covid19/).
- Bhala, N., Curry, G., Martineau, A. R., Agyemang, C., & Bhopal, R. (2020). Sharpening the global focus on ethnicity and race in the time of covid-19. *The Lancet*, 395(10238), 1673–1676. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31102-8.
- Cascella, M., Rajnik, M., Cuomo, A., Dulebohn, S., & Di Napoli, R. (2020). *Features, evaluation and treatment coronavirus (covid-19)*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing.
- Cavalcante, J. R., & Abreu, A. J. L. (2020). Covid-19 no município do rio de janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29(3), 1–10. doi: 10.5123/s1679-49742020000300007.
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., ... Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in wuhan, china: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 1690–1691. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
- Cheng, Z. J., & Shan, J. (2020). Novel coronavirus: where we are and what we know. *Infection*, 48(2), 155–163. doi: 10.1007/s15010-020-01401-y.
- Chiriboga, D., Garay, J., Buss, P., S., M. R., & Rispel, L. C. (2020). Health inequity during the covid-19 pandemic: a cry for ethical global leadership. *The Lancet*, 395(10238), 1690–1691. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31145-4.
- Codeço, C. T., Villela, D., Coelho, F., Bastos, L. S., Carvalho, L. M., Gomes, M. F. C., ... Lana, R. M. (2020). *Estimativa de risco de espalhamento da covid-19 no brasil e avaliação da vulnerabilidade socioeconômica nas microrregiões brasileiras. 2. relatório - 23 de março de 2020*. Recuperado de [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/40509/4/Relatorio\\_tecnico\\_COVID-19\\_procc-emap-covid-19-reporte2\\_resultados.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/40509/4/Relatorio_tecnico_COVID-19_procc-emap-covid-19-reporte2_resultados.pdf).
- Cook, T., Kursumovic, E., & Lennane, S. (2020). *Exclusive: deaths of nhs staff from covid-19 analysed*. Recuperado de <https://www.hsj.co.uk/exclusive-deaths-of-nhs-staff-from-covid-19-analysed/7027471.article>.
- Demenech, L. M., Dumith, S. C., Vieira, M. E. C. D., & Neiva-Silva, L. (2020). Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por covid-19 no brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 23, e200095. doi: 10.1590/1980-5497202000095.
- Doremalen, N. v., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Brandi, B. N., N. Williamson, ... Munster, V. J. (2020). Aerosol and surface stability of sars-cov-2 as compared with sars-cov-1. *New England Journal of Medicine*, 382(16), 1564–1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973.
- Dowd, J. B., Andriano, L., M., B. D., Rotondi, V., Block, P., Ding, X., ... Mills, M. C. (2020). Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of covid-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(18), 9696–9698. doi: 10.1073/pnas.2004911117.
- Drefahl, S., Wallace, M., Mussino, E., Aradhya, S., Kolk, M., Brandén, M., ... Andersson, G. (2020). A population-based cohort study of socio-demographic risk factors for covid-19 deaths in sweden. *Nature Communications*, 11(5097). doi: 10.1038/s41467-020-18926-3.
- Du, R.-H., Liang, L.-R., Yang, C.-Q., Wang, W., Cao, T.-Z., Li, M., ... Zhong Shi, H.-Z. (2020). Predictors of mortality for patients with covid-19 pneumonia caused by sars-cov-2: a prospective cohort study. *European Respiratory Journal*, 55(5), 2000524. doi: 10.1183/13993003.00524-2020.
- Estrela, F. M., Soares e Soares, C. F., Cruz, M. A., Silva, A. F. d., Santos, J. R. L., Moreira, T. M. d. O., ... Silva, M. G. (2020a). A model of disparities: risk factors associated with covid-19 infection. *International Journal for Equity Health*, 19(1), 1–10. doi: 10.1186/s12939-020-01242-z.
- Estrela, F. M., Soares e Soares, C. F., Cruz, M. A., Silva, A. F. d., Santos, J. R. L., Moreira, T. M. d. O., ... Silva, M. G. (2020b). Pandemia da covid 19: refletindo as vulnerabilidades a luz do gênero, raça e classe. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(9), 3431–3436. doi: 10.1590/1413-81232020259.14052020.
- Gomes, R., Nascimento, E. F., & Araújo, F. C. (2020). Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? as explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(3), 565–574. doi: 10.1590/S0102-311X2007000300015.
- Gouveia, G. P. M., Gouveia, S. S., Vasconcelos, S. S., Silva, E. d. S. M., Medeiros, R. G., & Silva, R. L. d. (2020). Incidência e letalidade da covid-19 no ceará, 2020. *Cadernos ESP/CE*, 14(1), 10–16. Recuperado de <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/326>.
- Instituto Jones dos Santos Neves. (2011). Distribuição populacional no espírito santo: resultados do censo demográfico 2010. *IJSN*, 4(27), 1–11. Recuperado de [http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121022\\_958\\_201127\\_.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121022_958_201127_.pdf).
- Jin, J.-M., Bai, P., He, W., Wu, F., Liu, X.-F., Han, D.-M., ... Yang, J.-K. (2020). Gender differences in patients with covid-19: focus on severity and mortality. *Frontiers in Public Health*, 55(5), 2000524. doi: 10.1183/13993003.00524-2020.
- Khalatbari-Soltani, S., Cumming, R. C., Delpierre, C., & Kelly-Irving, M. (2020). Importance of collecting data on socioeconomic determinants from the early stage of the covid-19 outbreak onwards. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 74(8), 620–623. doi: 10.1136/jech-2020-214297.
- Kim, J. S., & Bostwick, W. (2020). Social vulnerability and racial inequality in covid-19 deaths in chicago. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 47(4), 509–513. doi: 10.1177/1090198120929677.
- Lenzi, L., Wiens, A., Grochowski, M. H., & Pontarolo, R.

- (2020). Study of the relationship between socio-demographic characteristics and new influenza a (h1n1). *Brazilian Journal of Infection Disease*, 15(5), 457–461. doi: 10.1590/S1413-86702011000500007.
- Lima, D. L. F., Dias, A. A., Rabelo, R. S., Cruz, I. D. d., Costa, S. C., Nigri, F. M. N., & Neri, J. R. (2020). Covid-19 no estado do ceará, brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(5), 1575–1586. doi: 10.1590/1413-81232020255.07192020.
- Lippi, G., Mattiuzzi, C., Sanchis-Gomar, F., & Henry, B. M. (2020). Clinical and demographic characteristics of patients dying from covid-19 in italy vs china. *Journal of Medical Virology*, 92(10). doi: 10.1002/jmv.25860.
- Lopes, M. J. M., & Leal, S. M. C. (2005). A feminização persistente na qualificação profissional da enfermagem brasileira. *Cadernos Pagu*(24), 105–125. doi: 10.1590/S0104-83332005000100006.
- Ludvigsson, J. F. (2020). Systematic review of covid-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatrica*, 109(6), 1088–1095. doi: 10.1111/apa.15270.
- Lusignan, S. d., Dorward, J., Correa, A., Jones, N., Akinyemi, O., Amirthalingam, G., ... Richard Hobbs, F. D. R. (2020). Risk factors for sars-cov-2 among patients in the oxford royal college of general practitioners research and surveillance centre primary care network: a cross-sectional study. *Lancet Infectious Disease*, 20(9), 1034–1042. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30371-6.
- Maciel, E. L. et al. (2020). Fatores associados ao óbito hospitalar por covid-19 no espírito santo, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29(4), 1–11. doi: 10.1590/s1679-49742020000400022.
- Miller, J., Fadel, R. A., Tang, A., Perrotta, G., Herc, E., Soman, S., ... Suleyman, G. (2020). The impact of sociodemographic factors, comorbidities, and physiologic responses on 30-day mortality in coronavirus disease 2019 (covid-19) patients in metropolitan detroit. *Clinical Infectious Diseases*(ciaa1420). doi: 10.1093/cid/ciaa1420.
- Ministério da Saúde. (2020). *Coronavírus (covid-19)*. Recuperado de <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>.
- Moraes Filho, I. M., Sousa, T. V. d., Carvalho Filha, F. S. S., Pereira, M. C., Vilanova, J. d. M., & Silva, R. M. d. (2020). Fatores sociodemográficos e emocionais associados à tolerância nas relações de amizade na pandemia pela covid-19. *Revista de enfermagem da UFSM*, 11, 1–17. doi: 10.5902/2179769253180.
- Nepomuceno, M. R., Acosta, E., Alburez-Gutierrez, D., Aburto, J. M., Gagnon, A., & Turra, C. M. (2020). Besides population age structure, health and other demographic factors can contribute to understanding the covid-19 burden. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(25), 13881–13883. doi: 10.1073/pnas.2008760117.
- Ng, S. C., & Tilg, H. (2020). Covid-19 and the gastrointestinal tract: more than meets the eye. *Gut*, 69(9), 973–974. doi: 10.1136/gutjnl-2020-321195.
- Onder, G., Rezza, G., & Brusaferro, S. (2020). Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to covid-19 in italy. *JAMA*, 323(18), 1775–1776. doi: 10.1001/jama.2020.4683.
- Organização Pan-Americana de Saúde. (2020). *Folha informativa covid-19 - escritório da opas e da oms no brasil*. Recuperado de <https://www.paho.org/pt/covid19>.
- Pires, L. L., Carvalho, L., & Xavier, L. L. (2020). *Covid-19 e desigualdade no brasil*. doi: 10.13140/RG.2.2.27014.73282.
- Ruan, Q., Yang, K., Wang, W., Jiang, L., & Song, J. (2020). Clinical predictors of mortality due to covid-19 based on an analysis of data of 150 patients from wuhan, china. *JAMA*, 46(5), 1775–1776. doi: 10.1001/jama.2020.4683.
- Santos, M. P. A. d., Nery, J. S., Goes, E. F., Silva, A. d., Santos, A. B. S., Batista, L. E., & Araújo, E. M. d. (2020). População negra e covid-19: reflexões sobre racismo e saúde. *Estudos Avançados*, 34(99), 225–243. doi: 10.1590/s0103-4014.2020.3499.014.
- Sousa, G. J. B., Garces, T. S., Cestari, V. R. F., Moreira, T. M. M., Florêncio, R. S., & Pereira, M. L. D. (2020). Estimação e predição dos casos de covid-19 nas metrópoles brasileiras. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 28(e3345). doi: 10.1590/1518-8345.4501.3345.
- Vallat, B., & Wilson, D. (2003). Les obligations des pays membres de l'oiie (organisation mondiale de la santé animale) en matière d'organisation de leurs services vétérinaires. *Revue Scientifique et Technique*, 22, 553–559.
- Vargas, M. A. R. (2016). Moradia e pertencimento: a defesa do lugar de viver e morar por grupos sociais em processo de vulnerabilização. *Cadernos Metrópole*, 18(36), 535–558. doi: 10.1590/2236-9996.2016-3611.
- Williamson, E. J., Walker, A. J., Bhaskaran, K., Bacon, S., Bates, C., Morton, C. E., ... Goldacre, B. (2020). Factors associated with covid-19-related death using opensafely. *Nature*, 584(7821), 430–436. doi: 10.1038/s41586-020-2521-4.
- World Health Organization. (2020a). *Gender and covid-19: Advocacy brief*. Recuperado de <https://www.who.int/publications/i/item/gender-and-covid-19>.
- World Health Organization. (2020b). *Origin of sars-cov-2*. Recuperado de <https://www.who.int/publications-detail/origin-of-sars-cov-2>.
- Zhang, J., Wang, X., Jia, X., Li, J., Hu, K., Chen, G., ... Dong, W. (2020). Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in covid-19 patients in wuhan, china. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(6), 767–772. doi: 10.1016/j.cmi.2020.04.012.
- Ferreira, A. D. da S., Perovano, L. S., Barboza, L. I., Nascimento, W. N., Silva, F. M. da & Reis, E. C. dos (2020). Perfil sociodemográfico dos pacientes confirmados para Covid-19 residentes no Espírito Santo, Brasil. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 216 – 223. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76179>

# COVID-19: capacidade de dispersão viral à luz da interdisciplinaridade

## COVID-19: viral dispersion capacity in the light of interdisciplinarity

Bruno Michael da Silva Pereira<sup>1</sup>, Joelma Letícia dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escola Virgem dos Pobres, Arapiraca - Alagoas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7426-7574>

<sup>2</sup> Escola Virgem dos Pobres, Arapiraca - Alagoas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2067-1517>

Autor para correspondência/Mail to: Bruno Michael da Silva Pereira, brnmichael1@gmail.com

Recebido/Submitted: 24 de agosto de 2020; Aceito/Approved: 07 de outubro de 2020



Copyright © 2020 Pereira & Santos. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** A síndrome respiratória aguda grave SARS-CoV-2 foi identificada em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan e logo se tornou pandêmica e já apresentava casos no mundo todo. Esta dispersão mundial foi amplamente estudada e pode ser explicada de diversas formas, inclusive de maneira interdisciplinar com conteúdos da grade do Ensino Médio. **Métodos:** Este estudo objetivou caracterizar a dispersão da COVID-19 nos 102 municípios do estado de Alagoas com uma perspectiva de aprendizagem de conteúdos, através de uma análise interdisciplinar utilizando conceitos de Biologia e Física, a fim de entender desde o primeiro registro de caso em cada município, como o vírus se movimentou no estado e a velocidade com que a dispersão ocorreu. O trabalho foi realizado com os alunos da 3ª série do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Virgem dos Pobres, Arapiraca - AL, com o intuito de aquisição de competências à educação como um todo, priorizando o aluno como agente do seu próprio conhecimento. **Resultados:** A velocidade de dispersão do vírus apresentou uma oscilação, praticamente constante, apresentando movimentos crescente e decrescente, configurando movimentos acelerados e desacelerados, respectivamente, com valores em um intervalo de 0,02 a 0,27 km/h e com média de 0,09 km/h. **Conclusão:** Foi possível de forma ilustrativa e na prática entender como os conhecimentos escolares podem ser aplicados aos fenômenos naturais cotidianos, além de oferecer uma forma de melhor compreensão para a dispersão do novo Coronavírus.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia; Ensino de Física; Conceitos de movimento; Pandemia viral; Novo Coronavírus.

### Abstract

**Introduction:** The severe acute respiratory syndrome SARS-CoV-2 was identified in December 2019 in the city of Wuhan and soon became pandemic and already had cases worldwide. This worldwide dispersion has been widely studied and can be explained in several ways, including in an interdisciplinary way with high school content. **Method:** This study aimed to characterize the dispersion of COVID-19 in 102 municipalities in the state of Alagoas with a content learning perspective, through an interdisciplinary analysis using concepts of Biology and Physics, to understand from the first case record in each municipality, how the virus moved in the state and the speed at which the dispersion occurred. The work was carried out with the students of the 3rd grade of High School of the Basic Education School Virgem dos Pobres, Arapiraca - AL, to acquire competence for education as a whole, prioritizing the student as an agent of his knowledge. **Results:** The speed of the virus dispersion showed an oscillation, practically constant, presenting increasing and decreasing movements, configuring accelerated and decelerate movements, respectively, with values in an interval of 0.02 to 0.27 km/h and with an average of 0.09 km/h. **Conclusions:** It was possible, illustratively and in practice, to understand how school knowledge can be applied to everyday natural phenomena, in addition to offering a better understanding of the dispersion of the new Coronavirus.

**Keywords:** Biology teaching; Physics teaching; Motion concepts; Viral pandemic; New Coronavirus.

## INTRODUÇÃO

A síndrome respiratória aguda grave SARS-CoV-2 foi identificada em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan e seu agente etiológico ficou conhecido vulgarmente como Covid-19 ou o novo Coronavírus. A doença demonstrou padrão de transmissão e impactos à espécie humana até então desconhecidos e que foram, desde o começo, um desafio para todas as entidades de saúde e aos pesquisadores do mundo todo (Huang et al., 2020; Tian et al., 2020). Apesar do amplo conhecimento acerca das doenças virais adquirido no decorrer das últimas décadas e do mecanismo de dispersão entre a espécie humana ser claramente determinado, em viroses de maneira geral a taxa de mortalidade está intrinsecamente associada ao poder de transmissão e à rápida disseminação regional, relacionadas à taxa de movimento das pessoas e seus deslocamentos rotineiros (Wesolowski et al., 2015; Viboud et al., 2006).

Do surto em Wuhan até a pandemia global muito se aprendeu e medidas e protocolos foram criados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para evitar que o cenário que era caótico piorasse ainda mais. Dentre elas e a que se mostrou mais eficaz foi o distanciamento social (Carvalho, Oliveira, Silva, & Limongi, 2020), já que, por se tratar de uma virose, o contato cotidiano é um dos principais fatores na contribuição para a proliferação da doença. A partir desse ponto, todas as esferas, públicas ou privadas precisaram se adequar para que as prestações de serviços continuassem e que situações elementares pudessem ser mantidas.

Nas escolas não foi diferente, surgiram as necessidades do ensino a distância que, apesar de não serem novas, mostraram um caminho eficaz para função dialógica do conhecimento na esfera professor aluno. O professor mais uma vez precisou inovar e buscar alternativas para que os alunos pudessem entender a situação que estavam vivendo, com o uso de ferramentas disponíveis e interdisciplinares, através de metodologias ativas, que surgem como estratégias que podem ser amplamente aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem. A interdisciplinaridade que surge juntamente a novas demandas, novas práticas e novos problemas, como a unificação dos conhecimentos, amplificando o que as Ciências trazem como um todo, alargando os conceitos e reorganizando a estruturação do ensino e da aprendizagem (Pombo, 2005). A interdisciplinaridade é ainda uma via que traz resultados de formas diferentemente possíveis para um mesmo problema, dependendo de como é visto cada um deles e dos mais diversos objetos de estudo. Tratando-se de entender os fenômenos com uma prática que é definida puramente com a experimentação e não oriunda de uma metodologia previamente definida (Leis, 2005).

A experimentação através de metodologias ativas e o desenvolvimento de atividades por intermédio de projetos, baseando-se em questões, tarefas ou problemas, são estratégias que possibilitam ensinar conteúdos escolares ou do cotidiano aos alunos, no contexto do trabalho colaborativo e replicável, permitindo assim que os alunos trabalhem em grupos ou individualmente para resolver desafios selecionados pelo professor ou partindo de demandas dos próprios alunos, nas mais diversas disciplinas do conhecimento, com qualquer série de ensino (Young Digital Planet, 2016; Bender, 2014).

O maior benefício é proporcionar uma maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses para que respostas sejam obtidas, partindo do aprimoramento de ideias e da descoberta de intuições (Gil, 2007). Advindo desse pressuposto, com uma relação alternativa à abordagem puramente disciplinar para entender como a dispersão viral pode ser vista, este estudo objetivou caracterizar a dispersão da COVID-19 nos 102 municípios do estado de Alagoas com uma perspectiva de aprendizagem de conteúdos, através de análises interdisciplinares, utilizando conceitos de Biologia e Física, a fim de entender desde o primeiro registro de caso em cada município, como o vírus se movimentou no estado e a velocidade com que a dispersão ocorreu. Contribuindo na aquisição de competências à educação como um todo, priorizando o aluno como agente do seu próprio conhecimento.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

O trabalho foi realizado com os alunos da 3ª série do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Virgem dos Pobres, Arapiraca – AL, com o total de dez alunos. Devido à necessidade do distanciamento social, o trabalho foi realizado com os alunos através de aulas, discussões e orientações *on-line*. Os professores das disciplinas de Biologia e Física atribuíram aos alunos atividades que auxiliaram na obtenção dos dados para a concretização deste trabalho. Os conceitos abordados tiveram como embasamento conceitos que fazem parte da grade curricular do Ensino Médio por meio de metodologias ativas para a aquisição de conhecimentos, analisando os dados quali-quantitativamente, com vista nos objetivos da pesquisa.

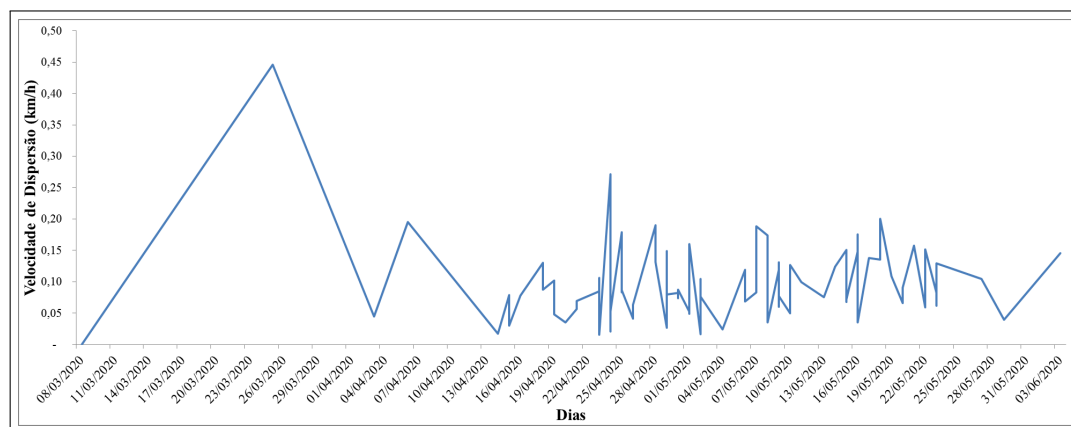
Para os conhecimentos inerentes à Biologia, foram abordadas aulas com as temáticas de Virologia e suas características, partindo das mais específicas às mais gerais, tratando mais especificamente de influências e como surgem as pandemias com os mais diversos agentes etiológicos. Em seguida, foi solicitada aos alunos a elaboração de mapas conceituais a respeito das características estruturais e de como ocorre a dispersão do novo Coronavírus, através de pesquisas e fundamentação teórica incentivadas a partir de plataformas voltadas para o conhecimento científico como o Google Acadêmico, as Secretarias de Saúde e a OMS.

Em se tratando da disciplina de Física, o estudo tratou de conceitos de cinemática escalar, utilizando-se da fundamentação teórica para o estudo do movimento para que os alunos pudessem compreender e caracterizar o deslocamento do novo Coronavírus no estado de Alagoas. Aqui se aproveitou os estudos de Referencial, Distância Percorrida, Tempo e Velocidade, partindo-se do pressuposto de que a velocidade de propagação do vírus era constante.

Segundo essa conjectura, tratou-se de investigar a velocidade com que foram registrados os primeiros contaminados em cada município do estado, construindo uma linha do tempo desses contágios. Os dados utilizados foram obtidos através da Secretaria de Saúde do Estado de Alagoas (SESAU-AL) e tomou-se a cidade de Maceió como referencial para analisar os demais municípios, visto que o primeiro registro de contaminação se deu na capital do estado. Com essas informações, foi possível aos discentes calcularem o Tempo e, conseqüentemente, a Velocidade do primeiro contágio em cada cidade.

Para isso, foi utilizada a razão entre a Distância percorrida e o Tempo que levou para que a infecção fosse registrada em cada município, sendo calculada a distância geométrica, medida entre o Referencial e os outros municípios em km; e o tempo, calculado em horas, de acordo com a data de cada infecção em cada cidade, sendo, portanto, a velocidade média de contágio calculada em km/h e seu resultado arredondado para duas casas decimais (Figura 1).





**Figura 1.** Variação da velocidade de dispersão da Covid-19 em km/h no decorrer dos dias no Estado de Alagoas

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020)

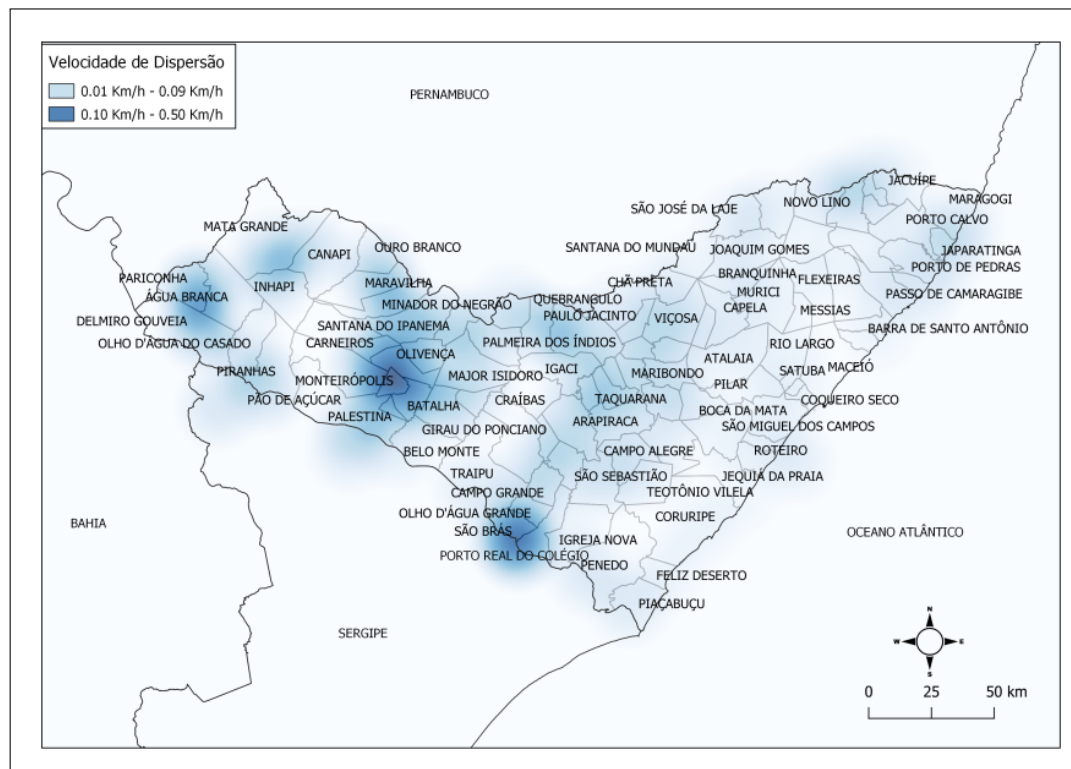
A partir deste momento, pôde-se verificar que a maior velocidade de dispersão obtida foi de 0,45 km/h, ocorrida na cidade de Porto Real do Colégio, situada a 182 km da capital e que teve seu registro primário de contaminação em 25 de março. Este município é, ainda, o primeiro a registrar a contaminação após a capital. Contudo, esta cidade tem uma rota de comércio fortemente entrelaçada com a cidade de Propriá – SE, que teve seu primeiro caso registrado no dia 18 de março, o que pode ter sido a possível fonte para a disseminação na cidade. O mesmo acredita-se ter ocorrido para outras cidades (Pariconha, Inhapi e Palestina) que, apesar da distância com o ponto Referencial, apresentaram velocidades maiores com relação à média da velocidade de dispersão encontrada no estado.

Em 87 dias, todos os municípios do estado apresentavam casos. A premissa desta pesquisa era a de que a velocidade de propagação seria inalterável, o que significa que em todos os municípios a velocidade teria o mesmo valor, caracterizando, fisicamente, um movimento constante. Todavia, os resultados não comprovaram a hipótese inicial e mostraram outros dados relevantes e que foram objetos de debates para que os estudantes pudessem fazer julgamentos e levantassem hipóteses segundo os dados obtidos.

O primeiro deles é o fato de que, se a velocidade fosse constante, a primeira contaminação em Delmiro Gouveia, município mais distante da capital, teria ocorrido em 05 de abril, ou seja, antes do que realmente ocorreria, o que significa que o movimento foi retardado em algum momento de sua trajetória. Foi possível perceber também que, após a velocidade máxima ter sido atingida, ela decresceu consideravelmente, o que ocorreu imediatamente após o Decreto Estadual n. 69.541, de 20 de março de 2020, que declarou estado de emergência em Alagoas e recomendou o isolamento social. Vê-se, portanto, que a ação de afastamento social retardou a dispersão do vírus no estado.

Após este período, a velocidade apresentou uma oscilação, praticamente constante, apresentando movimentos crescentes e decrescentes, acelerados e desacelerados, respectivamente, com valores em um intervalo de 0,02 a 0,27 km/h e com média de 0,09 km/h (Figura 1 e 2).





**Figura 2.** Velocidade de dispersão com relação aos primeiros registros da infecção por SARS-CoV-2 nos municípios do Estado de Alagoas  
**Fonte:** Dados da pesquisa (2020)

Dessa maneira, de acordo com os estudos da Física, o movimento de dispersão do vírus se configura como um movimento variado e não como constante, como se pensava, uma vez que trata de um vetor biológico, que seria o próprio homem. Todavia, as acelerações e desacelerações do movimento viral não são com valores constantes, logo, caberia aqui uma análise do conhecimento de Cálculo Diferencial e Integral, objeto de estudo do nível superior. Portanto, apesar de ter sido um estudo limitado pelo currículo do Ensino Médio, a pesquisa permitiu compreender características inerentes à situação atual vivenciada pelo mundo, contribuindo para o confronto dos desafios da atualidade, na busca da educação integral e do desenvolvimento cidadão, corroborando com o cenário educacional ideal proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

## CONCLUSÕES

Apesar de se tratar de um estudo interdisciplinar com alunos do Ensino Médio, e que, do ponto de vista da Biologia e Física, outros conceitos das próprias Ciências pudessem explicar melhor a caracterização do movimento percorrido pelo vírus, foi possível, de forma ilustrativa e prática, mostrar aos alunos como os conhecimentos científicos podem ser aplicados na explicação de fenômenos naturais cotidianos, permitindo que eles construíssem percepções e realizassem previsões, alterando assim suas percepções anteriores para um novo esquema cognitivo ao pensar no tema.

O estudo possibilitou, ainda, que duas disciplinas se relacionassem para uma melhor compreensão do fenômeno de dispersão viral, mostrando aos alunos que a leitura de mundo não se faz sozinha, faz-se necessário perceber que a construção da Ciência se deu/dá ao longo do tempo pautada nas relações humanas, nas quais se podem perceber as afinidades entre diversas áreas de conhecimento.

Assim, espera-se que este estudo possa abrir caminho para outras análises acerca do fenômeno analisado, considerando que caberiam aqui outras relações interdisciplinares com as mais diversas disciplinas das grades curriculares, como compreender também os estudos geográficos dos municípios afetados ou o comportamento social da população de cada cidade alagoana e suas relações de comércio, ou ainda, a dispersão em cada município e o controle de número de casos, como também estudos com outros estados, regiões ou a nível nacional.

## REFERÊNCIAS

- Bender, W. N. (2014). *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século xxi*. Porto Alegre: Penso Editora.
- Carvalho, W. R. G., Oliveira, S., Silva, V. P., & Limongi, J. E. (2020). Distanciamento social: fôlego para ciência durante a pandemia de covid-19 no brasil. *InterAmerican Journal of Medicine and Health*, 3, 1–3. doi: [10.31005/iajmh.v3i0.113](https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.113)
- Gil, A. C. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... others (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in wuhan, china. *The lancet*, 395(10223), 497–506. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Leis, H. R. (2005). Sobre o conceito de interdisciplinaridade. *Cadernos de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas*, 6(73), 2–23.
- Pombo, O. (2005). Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em revista*, 1(1), 3–15. doi: [10.18617/liinc.v1i1.186](https://doi.org/10.18617/liinc.v1i1.186)
- Tian, H., Liu, Y., Li, Y., Wu, C.-H., Chen, B., Kraemer, M. U., ... others (2020). An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the covid-19 epidemic in china. *Science*, 368(6491), 638–642. doi: [10.1126/science.abb6105](https://doi.org/10.1126/science.abb6105)
- Viboud, C., Bjørnstad, O. N., Smith, D. L., Simonsen, L., Miller, M. A., & Grenfell, B. T. (2006). Synchrony, waves, and spatial hierarchies in the spread of influenza. *science*, 312(5772), 447–451. doi: [10.1126/science.1125237](https://doi.org/10.1126/science.1125237)
- Wesolowski, A., Qureshi, T., Boni, M. F., Sundsøy, P. R., Johansson, M. A., Rasheed, S. B., ... Buckee, C. O. (2015). Impact of human mobility on the emergence of dengue epidemics in pakistan. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(38), 11887–11892. doi: [10.1073/pnas.1504964112](https://doi.org/10.1073/pnas.1504964112)
- Young Digital Planet. (2016). *Educação no século 21: tendências, ferramentas e projetos para inspirar*. São Paulo: Fundação Santillana.

---

Pereira, B. M. S. & Santos, J. L. (2020). COVID-19: capacidade de dispersão viral à luz da interdisciplinaridade. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 224 – 228. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76018>

# Ensino em tempos críticos: a criação de um *podcast* para promoção do diálogo crítico docente no contexto da pandemia da Covid-19

## *Teaching in critical times: the creation of a podcast for the promotion of teachers' critical dialogue in the context of the Covid-19 pandemic*

Priscila Fabiane Farias<sup>1</sup>, Leonardo da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5189-904X>

<sup>2</sup> Instituto Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7346-5966>

Autor para correspondência/Mail to: Priscila Fabiane Farias, [priscilafabianefarias@yahoo.com.br](mailto:priscilafabianefarias@yahoo.com.br)

Recebido/Submitted: 29 de agosto de 2020; Aceito/Approved: 28 de outubro de 2020



Copyright © 2020 Farias & Silva. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Tendo em vista os desafios que o contexto da pandemia do Covid-19 trouxe para a área educacional, o *podcast* intitulado *Teaching in Critical Times* (ou “Ensino em Tempos Críticos”) foi criado com o objetivo de contribuir com o processo de reflexão-ação através da promoção de espaços de diálogo crítico entre educadores. **Metodologia:** para atingir o objetivo posto, foram produzidos nove episódios – disponibilizados online de forma gratuita, com a participação de profissionais da educação advindos de diferentes áreas do saber e com diferentes experiências profissionais – que discutiram temáticas relevantes ao contexto. **Resultados:** o *podcast* parece ter promovido espaços de diálogo crítico não apenas por meio das discussões entre os participantes dos episódios, mas também por meio da reflexão crítica de ouvintes, tendo assim possíveis impactos na promoção do desenvolvimento de consciência crítica. **Conclusão:** o projeto aponta para a importância que a Pedagogia Crítica e a Pedagogia Pública têm na promoção da ciência cidadã, isto é, na construção de um conhecimento científico que seja coletivo, contextualizado, político e reflexivo, originado no processo crítico da reflexão-ação.

**Palavras-chave:** Podcast; Pedagogia crítica; Pedagogia pública; Diálogo crítico.

### Abstract

**Introduction:** considering the challenges brought by the Covid-19 pandemic to the educational scenario, the *Teaching in Critical Times* podcast was created aiming at contributing to the process of reflection-action by promoting spaces of critical dialogue among educators. **Method:** nine episodes were produced and distributed online through free streaming platforms, in which educators from different areas and with different professional backgrounds participated, discussing themes considered relevant to the current context. **Results:** The podcast seems to have promoted spaces for critical dialogue not only through discussion among the episode participants but also through critical reflection from the audience, which may indicate impacts the project has had on the development of critical consciousness. **Conclusions:** the project seems to emphasize the importance of Critical Pedagogy and Public Pedagogy in promoting citizen science, that is, in the development of scientific knowledge that is collective, contextualized, political and reflexive, derived from the critical process of reflection-action.

**Keywords:** Podcast; Critical pedagogy; Public pedagogy; Critical dialogue.

## INTRODUÇÃO

Não parecem haver dúvidas de que a disseminação do novo coronavírus impactou profundamente os processos educacionais em todo o globo. No entanto, é preciso reconhecer que os impactos da pandemia da Covid-19 não são os mesmos em todo o mundo. No Brasil, com a suspensão das aulas presenciais desde março de 2020, cerca de 39 milhões de estudantes da Educação Básica deixaram de ir à escola (Fundação Carlos Chagas, 2020).

Neste sentido, muitos professores tiveram que fazer adaptações às atividades docentes, por vezes fazendo uso da tecnologia para o ensino remoto, sem necessariamente ter a garantia de que os alunos, ou eles próprios, teriam tais ferramentas à disposição. Há que se destacar, ainda, que a formação docente, em geral, não contempla reflexões (aprofundadas) sobre o ensino não-presencial. Ainda, o contexto do ensino remoto parece intensificar as jornadas de professores que dividem seu tempo entre trabalho, família, casa e outras demandas. Finalmente, recortes de gênero, classe, raça, entre tantos outros reforçam um cenário complexo e estrutural de desigualdades que já fazia parte da realidade escolar. É nosso entendimento, portanto, que o contexto da pandemia traz grandes desafios para a educação brasileira e que estes se somam a dificuldades já enfrentadas anteriormente, em especial nos últimos anos, com políticas públicas que retiram investimentos outrora destinados à educação e a construção unilateral de diretrizes e projetos educacionais (Farias & Silva, 2020).

Neste sentido, por compreendermos que o processo de ensino-aprendizagem é contextual e dinâmico, e que o fazer docente exige atividade crítico-reflexiva constante, o projeto de extensão UFSC – IFSC, que se constitui em um *podcast* intitulado *Teaching in Critical Times* (ou “Ensino em Tempos Críticos”), foi criado com o objetivo

de contribuir com a promoção do diálogo crítico (Freire, 1970) entre professores, pesquisadores, entusiastas e profissionais da educação, na tentativa de melhor compreender e refletir, para/enquanto agir sobre o contexto emergencial posto. Dessa forma, partindo da premissa de que o espaço para diálogo pode adquirir função transformadora, podendo ter assim impactos na práxis docente, buscou-se, através de debates interdisciplinares, temáticos e emergenciais, contribuir com a relação escola-sociedade em tempos pandêmicos. A escolha do gênero *podcast* para tais fins justifica-se pela possibilidade de acesso e alcance a educadores de todo o Brasil (tanto convidados quanto audiência) bem como de gravação e produção de forma remota, respeitando assim as normas sanitárias.

Nossa proposta está fundamentada nos princípios da Pedagogia Crítica (Crookes, 2013; Freire, 1970; Shor, 1992), uma vez que entendemos que ensinar é um ato político e que tem como finalidade intrínseca a promoção da justiça social. Ensinar criticamente implica, neste sentido, em um processo constante de reflexão crítica sobre a sociedade e o contexto em que estamos inseridos – reflexão esta que possa resultar em/ser motivada por ação e/ou mudança. Conforme destaca Hooks (1994), uma das maneiras de promover o desenvolvimento da criticidade é a promoção do diálogo crítico. Inicialmente proposto por Freire (1970), o conceito de diálogo crítico difere-se do simples dialogar, uma vez que promove a transformação daqueles envolvidos no processo dialógico. O diálogo crítico é, portanto, parte importante do desenvolvimento da consciência crítica.

Da mesma forma, em nossa proposta permeiam princípios da Pedagogia Pública, isto é, atividades de aprendizagem que ocorrem em domínios públicos para além de instituições educacionais tradicionais (e.g. debates online, protestos nas ruas), e que estão, portanto, situadas nas intersecções entre a educação e as políticas públicas (Burdick & Sandlin, 2010; Chun, 2010). São ações que, mesmo ultrapassando muros escolares, têm repercussões na aprendizagem, proporcionando vivências em ambientes diversos para o aprender e formas variadas do ensinar. Neste sentido, nossa proposta busca a produção de conhecimento através da coletividade, criando espaços de diálogo e reflexão crítica em que diferentes atores (comunidade, universidade, escola) participam deste processo de maneira ativa.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

A primeira temporada do *podcast* contou com a produção (de maneira remota) de nove episódios temáticos. Inicialmente, buscamos elencar temas que, a partir de nossas vivências enquanto professores e de relatos de profissionais da área de educação, foram considerados urgentes para a compreensão crítica do contexto de ensino e aprendizagem, com atenção especial aos desafios postos pela pandemia do novo coronavírus. Por acreditarmos na importância do desenvolvimento da consciência crítica (Freire, 1970) no fazer docente, isto é, a combinação cíclica do refletir sobre e agir perante a realidade, buscamos organizar um primeiro episódio introdutório que apresentasse conceitos base para uma perspectiva crítica no ensino e que deixasse explícita a relevância de tal perspectiva na educação. A partir da discussão do que é o ensino crítico, os demais episódios abordaram diversos temas específicos sobre educação crítica, conforme quadro abaixo:

| Episódio | Título                                                         | Convidados                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| #1       | O que é ensino crítico?                                        | Rosane Rocha Pessoa (UFG) e Sávio Si-queira (UFBA)                                                                       |
| #2       | Internacionalização: por quê? para quem? de que forma?         | Simone Sarmento (UFRGS Hamilton de Godoy Wielewicz (UFSC) e Fernanda Leal (UFSC)                                         |
| #3       | Saúde Mental e Ensino em tempos críticos                       | Juliana Lopes (UFSC) e Mariana Mastrella-de-Andrade (UnB)                                                                |
| #4       | Um olhar interseccional para o ensino: Por que sim?            | Litiane Barbosa Macedo (UFPI) e Aparecida de Jesus Ferreira (UEPG)                                                       |
| #5       | Inclusão, deficiências e ensino em tempos críticos             | Daiana Zanellato dos Anjos (EEB Ursulina de Senna Castro - SC) e Simone de Mamann Ferreira (Colégio de Aplicação - UFSC) |
| #6       | Escola para todos? Desigualdades sociais e educação            | Ana Carolina Bordini Brabo Caridá (IFSC - São José) e Mariana de Fátima Guerino (IFSC - Jaraguá do Sul)                  |
| #7       | Envelhecimento, Pandemia e Ensino: discursos e efeitos sociais | Larissa Mazuchelli (GELEP/IEL-UNICAMP/CNPq-Lattes) e Marcus Vinicius Borges Oliveira (UFBA)                              |

| Episódio | Título                                                                    | Convidados                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| #8       | Tecnologia em Tempos Críticos: o ensino remoto de uma perspectiva crítica | Gisele Corrêa (SED-SC) e Rosely Zen Cerny (UFSC)                          |
| #9       | Pedagogia Crítica da Esperança: Uma possibilidade em tempos críticos?     | Lynn Mario Trindade Menezes de Souza (USP) e André Luís Corrêa (SME - RJ) |

**Quadro 1.** Episódios e convidados.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2020)

Neste sentido, convidamos profissionais que atuam em contextos educacionais/áreas distintas (e.g. psicóloga, internacionalista, professora de história, matemática, inglês, para citar alguns exemplos) e que atuam em diferentes níveis do ensino (e.g. educação básica, educação técnica e tecnológica e educação superior), uma vez que, para promover espaços de diálogo crítico, consideramos importante que pontos de vista distintos possam ser apresentados e então debatidos. Da mesma forma, tentamos também contemplar (conforme quadro anterior) diferentes instituições de ensino e regiões brasileiras por entendermos que a realidade educacional brasileira é multifacetada e complexa.

Quanto ao processo de planejamento dos episódios, o mesmo englobou um estudo sobre o estado da arte dos temas a serem debatidos e, a partir disto, a construção de perguntas norteadoras para os participantes confirmados. Os participantes receberam as perguntas norteadoras com antecedência, para que pudessem refletir sobre o tema proposto e preparar-se para a discussão. No entanto, é importante considerar que a construção de *scripts* com as perguntas norteadoras teve como objetivo fundamentar a discussão, haja vista que novas questões, não antecipadas, emergiram da interação e do diálogo com os convidados. Além disso, cada episódio contou com dois ou mais convidados, de forma que o mesmo tema pudesse ser pensado e debatido a partir de diferentes perspectivas, contribuindo assim para o processo de construção de conhecimento e reflexão crítica por meio da justaposição de ideias.

Outra preocupação foi a de disponibilizar gratuitamente os episódios em plataformas de *streaming* (como *Spotify*, *Google Podcasts*, *Youtube*, entre outros), de forma que o maior número de pessoas pudesse acessar o conteúdo produzido. É importante destacar, ainda, que os episódios não tiveram como objetivo promover diálogos finitos e conclusivos, uma vez que entendemos que as discussões sobre os diversos temas são um ponto de partida para outras reflexões. Espera-se, portanto, que o ouvinte possa, a partir do contato com o material produzido, indagar-se sobre as questões postas e relacioná-las com seu contexto de atuação, engajando-se na reflexão e no diálogo crítico, que são processos primordiais para a promoção da consciência crítica (Freire, 1970).

Também, ao longo da primeira temporada, buscou-se divulgar o material produzido por meio de redes sociais, através de associações de professores e de redes de contato de instituições de ensino. A partir disso, foi possível estabelecer um espaço de diálogo também com ouvintes, uma vez que recebemos *feedback*, comentários e reflexões por meio de nosso endereço eletrônico e redes sociais (*Instagram*, *Facebook* e *Twitter*). Este retorno pode ser entendido como evidência de possíveis impactos do projeto no desenvolvimento da consciência crítica de profissionais da educação (Silva & Farias, [2020]), uma vez que o diálogo crítico acontece para além da discussão realizada na gravação de cada episódio. Isto porque diferentes profissionais/entusiastas da educação, por meio de suas mensagens, apontaram como puderam refletir sobre o seu contexto a partir dos episódios, ou mesmo trouxeram questionamentos buscando aprofundar questões abordadas na discussão. Como exemplo destacamos uma mensagem enviada por uma professora da educação básica que relatou suas dificuldades enfrentadas neste momento e mencionou que se identificou com as discussões sobre autonomia e autoria docente do episódio 1. Também destacamos a mensagem enviada por uma aluna do ensino médio que mencionou como ouvir o *podcast* fortaleceu seu desejo de tornar-se professora no futuro.

Ainda, alguns ouvintes enviaram mensagens com questionamentos oriundos das discussões realizadas, o que resultou em nossa própria reflexão/ação enquanto idealizadores do projeto e enquanto professores<sup>1</sup>, uma vez que pudemos refletir sobre o material produzido e buscar outras formas de diálogo e reflexão que se deram como desdobramentos não planejados do projeto. Como exemplo destacamos a produção de vídeos-resposta, publicados em nossas redes sociais, às questões apontadas pelos ouvintes em seus *feedbacks*. Nestes casos, convidamos profissionais da educação que pudessem discutir as indagações feitas e estes então gravaram pequenos vídeos respondendo aos questionamentos e oferecendo possíveis direcionamentos às reflexões propostas pela audiência. As redes sociais tiveram, portanto, papel essencial no processo de promoção de espaços para diálogo crítico.

Finalmente, destacamos que os desdobramentos do projeto nos motivaram a buscar recursos e possibilidades para continuar a sua produção, inclusive realizando novas ações e traçando novos objetivos, tais como a busca

<sup>1</sup>Os autores deste texto, também idealizadores do projeto aqui descrito, são ambos professores na área de Inglês como língua adicional, atuando em redes federais de ensino (no ensino superior e na educação básica e tecnológica, respectivamente).



por maior participação discente, novas formas de divulgação e parceria com outros projetos/iniciativas de ações críticas.

## CONCLUSÕES

Considerando os resultados apresentados, é possível perceber que o projeto *Podcast Teaching in Critical Times* parece ter contribuído com a promoção do diálogo crítico de forma a promover reflexão sobre o contexto de ensino remoto emergencial. Isto pôde ser observado, primeiramente, a partir das evidências preliminares acima mencionadas: a) os próprios episódios produzidos durante a realização do projeto, que são em si construídos através do diálogo e da reflexão crítica sobre a docência; b) a interação com ouvintes através de *e-mail* e/ou redes sociais, que sugerem possíveis impactos do projeto na práxis docente; e c) os desdobramentos que surgiram durante a execução do projeto (tais como a produção de vídeos-resposta, ou ainda a postagem semanal de sugestões de leituras advindas das reflexões feitas durante cada episódio, conforme sugerido por alguns ouvintes). Neste sentido, é possível afirmar que o desenvolvimento do projeto, nas suas diversas formas, parece ter tido impactos além daqueles inicialmente planejados, dos quais resultaram reflexões significativas, influenciando inclusive nossa motivação para continuidade do projeto.

Dentre as reflexões provocadas, destacamos, primeiramente, a relevância do material produzido e disponibilizado gratuitamente como instrumento e espaço que não apenas contribui com a produção de conhecimento para a área da Pedagogia Crítica, mas que também pode ser visto como possível propulsor do processo de desenvolvimento da conscientização crítica (Freire, 1970). Neste sentido, o material extrapola o caráter informativo, uma vez que parece contribuir com o processo de reflexão docente, podendo ter inclusive impactos na ação/transformação do fazer pedagógico.

Da mesma forma, chamamos atenção para a importância da coletividade na educação, movimento este que pode servir como rede de apoio entre profissionais, bem como espaço de reflexão/ação. Por meio das discussões realizadas nos episódios, bem como das reflexões originadas pelos retornos da audiência, foi possível perceber benefícios que a colaboração e o diálogo crítico parecem ter para construção de conhecimento entre colegas e profissionais da educação. Da mesma forma, damos ênfase para a relevância da interdisciplinaridade como forma de alimentar esse processo, tornando-o ainda mais rico e amplo.

Destacamos também a importância que a Pedagogia Crítica (Crookes, 2013; Freire, 1970; Shor, 1992) e a Pedagogia Pública (Burdick & Sandlin, 2010; Chun, 2010) têm na promoção da ciência cidadã, isto é, na construção de um conhecimento científico que seja coletivo, contextualizado, político e reflexivo, e que tenha como origem o processo crítico da reflexão-ação. Assim, percebemos como imprescindível a participação tanto de profissionais atuantes em diferentes níveis de ensino como da comunidade escolar como um todo no processo de reflexão e produção colaborativa de conhecimento.

Finalmente, enfatizamos que o projeto aqui descrito não é em si o destaque desta reflexão, já que não tem em si um fim, nem mesmo buscou respostas/receitas prontas através das discussões propostas. Pelo contrário, é preciso compreender a experiência aqui relatada como parte de um processo complexo de reflexão contínua em que profissionais e entusiastas da educação tem se engajado ao tentar dar conta das demandas trazidas com o ensino remoto na busca pela garantia de direitos na educação e na promoção da justiça social, conforme previsto constitucionalmente. É, portanto, este processo reflexivo-crítico aqui evidenciado o grande destaque desta reflexão.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina, ao Instituto Federal de Santa Catarina, à *United States-Brazil Exchange Alumni Association* e à Embaixada dos Estados Unidos no Brasil (por meio do edital emergencial de resposta rápida no contexto da Covid-19), à equipe técnica (Guilherme Silva e Cláudia Buche), aos participantes dos episódios e, por fim, a todos os nossos ouvintes.

## REFERÊNCIAS

- Burdick, J., & Sandlin, J. A. (2010). Inquiry as answerability: toward a methodology of discomfort in researching critical public pedagogies. *Qualitative Inquiry*, 16(5), 349–360. doi: 10.1177/1077800409358878.
- Chun, C. W. (2010). The intersections between critical pedagogy and public pedagogy: Hong kong students and the umbrella movement. In *International perspectives on english language teaching*. (p. 79–99). Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Crookes, G. (2013). *Critical elt in action: foundations, promises, praxis*. New York: Routledge.
- Farias, P. F., & Silva, L. (2020). "i'm gonna leave you with the backlash blues": uma análise acerca da concepção do ensino de língua inglesa da base nacional comum curricular sob o viés da pedagogia crítica. *Revista e-Curriculum*, 18(1), 137–157. doi: 10.23925/1809-3876.2020v18i1p137-157.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. New York: The Continuum International Publishing Group Inc.
- Fundação Carlos Chagas. (2020). *Pesquisa: Educação escolar em tempos de pandemia na visão de professoras/es da educação básica*. Recuperado de <https://www.fcc.org.br/fcc/educacao-pesquisa/educacao-escolar-em-tempos-de-pandemia-informe-n-1>.
- Hooks, B. (1994). *Teaching to transgress: education as the practice of freedom*. New York: Routledge.
- Shor, I. (1992). *Empowering education: Critical teaching for social change*. Chicago: Chicago University Press.
- Silva, L., & Farias, P. F. ([2020]). *Ensino em tempos críticos: as implicações de um podcast sobre ensino para a promoção do diálogo crítico e da práxis docente*. (No prelo)

---

Farias, P. F. & Silva, L. da (2020). Ensino em tempos críticos: a criação de um *podcast* para promoção do diálogo crítico docente no contexto da pandemia da Covid-19. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 229 – 233. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76147>

# "Escola em quarentena": um projeto de registro antropológico de memórias educacionais durante a pandemia da Covid-19

*School in quarantine: a project for the anthropological archive of educational memories during the covid-19 pandemic*

Juliane Bazzo<sup>1</sup>, Kelli Schmiguel<sup>2</sup>, Roselaine Lucena Suarez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6196-3482>

<sup>2</sup> Secretaria de Educação do Estado do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, Ceará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9102-9866>

<sup>3</sup> Cia Obaobá, Curitiba, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2750-9184>

Autor para correspondência/Mail to: Juliane Bazzo, [bazzojuliane@gmail.com](mailto:bazzojuliane@gmail.com)

Recebido/Submitted: 03 de setembro de 2020; Aceito/Approved: 28 de outubro de 2020



Copyright © 2020 Bazzo, Schmiguel, & Suarez. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

## Resumo

**Introdução:** o paper realiza um relato de experiência acerca do projeto “Escola em quarentena: um registro antropológico de memórias educacionais”, originado em abril de 2020 e hospedado em uma plataforma virtual. A iniciativa tem por intuito fomentar o aprendizado social, a gestão do conhecimento, bem como a ciência aberta e cidadã durante o período de ensino remoto emergencial no Brasil, diante da pandemia da Covid-19. **Metodologia:** o projeto operacionaliza-se pautado por uma inspiração etnográfica, que advém de suas origens calcadas na Antropologia da Educação enquanto subcampo disciplinar. **Resultados:** a iniciativa alcançou a marca de quinhentos participantes e já gerou mais de uma centena de conteúdos compartilhados. Além disso, vem alcançando repercussões na mídia. **Conclusão:** a expectativa é que o projeto seja continuado enquanto se estender a educação remota emergencial. Para além disso, no futuro, espera-se que as fronteiras virtuais sejam ultrapassadas, no intuito de democratizar o conhecimento acumulado sob outros formatos.

**Palavras-chave:** Covid-19; Pandemia; Educação remota; Memória educacional; Aprendizado social; Ciência aberta.

## Abstract

**Introduction:** the paper presents an experience report about the project “School in quarantine: an anthropological archive of educational memories”, originated in April 2020 and hosted on a virtual platform. This initiative has the aim of promoting social learning, the management of knowledge, as well as open and citizen science, during the period of the emergency remote teaching in Brazil, in the face of the Covid-19 pandemic.

**Method:** the project is operationalized based on an ethnographic inspiration, which comes from its origins in the Anthropology of Education as a disciplinary subfield. **Results:** the initiative reached the mark of five hundred participants and has already generated more than a hundred shared contents. Also, it has achieved repercussions in the media. **Conclusions:** the expectation is that the project will be continued as long as the emergency remote education. Furthermore, in the future, it is expected that the virtual boundaries will be crossed to democratize the knowledge accumulated in other formats.

**Keywords:** Covid-19; Pandemic; Remote education; Educational memory; Social learning; Open science.

## INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 repercutiu globalmente sobre todos os setores da vida neste ano de 2020 e seus integrais impactos ainda serão determinados. Algumas áreas, contudo, sentiram de modo ainda mais brusco e imediato os efeitos da ágil dispersão do novo coronavírus. Dentre elas, certamente, está a educação, que precisou suspender rapidamente, nos diversos níveis de ensino formal, as atividades presenciais, em virtude da alta probabilidade de contágio em ambientes marcados por aglomerados de pessoas. Em tempo recorde, docentes, técnicas educacionais, estudantes e suas famílias se viram, ao redor do mundo, envolvidos em novos experimentos de aprendizagem, de caráter remoto emergencial.

Diante do inesperado desse contexto, a ciência foi outro nicho instantaneamente tocado e convocado a buscar medidas de enfrentamento a uma crise multifacetada, ao mesmo tempo sanitária, geopolítica, econômica e sociológica. Desde a identificação da doença em fins de 2019 na China, mas especialmente a partir da decretação de sua natureza pandêmica pela Organização Mundial de Saúde (OMS) nos primeiros meses do ano seguinte, o volume de pesquisas, nas mais diversas frentes, evoluiu avassaladoramente em todo o planeta (World Health Organization, 2020).

Para tanto, mostrou-se necessário repensar o próprio modo de conduzir essas investigações, de maneira a assegurar, o mais rigorosamente possível, o distanciamento social exigido perante uma mazela infecciosa ainda

sem remédio ou vacina desenvolvidos. Nesse decurso, migraram em peso para plataformas digitais os estudos das ciências naturais e humanas que envolvem pessoas como sujeitos de pesquisa, sob uma miríade de temas. E, entre seus instrumentos de pesquisa mais recorrentes, observou-se a difusão, nas redes sociais virtuais, de questionários fechados ou abertos, gerenciados sob apoio de ferramentas como o Google Forms.

Originado em abril de 2020, o projeto “Escola em quarentena: um registro antropológico de memórias educacionais” situa-se como fruto desse movimento massivo, embora sua inspiração metodológica advenha do modo etnográfico de produzir conhecimento, típico da Antropologia enquanto campo do saber. Uma etnografia, para se constituir, pode contemplar a aplicação de perguntas como aquelas reunidas em questionários, mas não se restringe a isso: inclui também a observação sistemática, a escuta atenta, bem como interlocuções mais fluidas e contingentes com os sujeitos de pesquisa, estejam *off-line* ou *on-line* (Miller, 2020).

O “Escola em quarentena” almeja reunir, em um espaço compartilhado, relatos que não cessam de se avolumar na internet, assinados por docentes, técnicas educacionais, estudantes e seus familiares, acerca de dilemas, adaptações e aspirações, na tarefa de ensinar e aprender nesse momento que foge completamente ao ordinário. No que tange à realidade do Brasil, na qual se baseia o projeto, tais falas tomam forma a partir de contextos de vida bastante diversificados. Essas vozes ecoam redes de ensino públicas e privadas, de diferentes regiões geográficas, que retratam um país plural, mas também muito desigual socioeconomicamente, perante a empreitada de lidar com a educação remota emergencial.

Mesmo em meio a um dia a dia turbulento, os sujeitos das comunidades escolares têm conseguido, portanto, encontrar tempo para ofertar minuciosas impressões, que certamente merecem ser preservadas e potencializadas enquanto memória e conhecimento. Logo, o objetivo do “Escola em quarentena” reside em justamente auxiliar o encontro dessas narrativas num mesmo lugar, para refletir sobre os desafios do presente e, também, angariar elementos para imaginar coletivamente um futuro pós-pandemia à educação brasileira.

Para isso, o projeto delimitou, como seu espaço de funcionamento, um grupo de aprendizado social na rede Facebook (*Escola em quarentena: um registro antropológico de memórias educacionais*). (2020), o qual conta atualmente com cinco centenas de membros. A iniciativa nasce vinculada ao blog de divulgação científica *Primavera nos dentes - Ensaios sobre a escola e a realidade brasileira*. (2020), gerenciado de modo independente pela primeira autora deste paper. O blog tem por missão visibilizar e enriquecer debates em Antropologia da Educação, enquanto um subcampo disciplinar em expansão (Bazzo, 2020a).



**Figura 1.** Página principal do projeto “Escola em quarentena”.  
**Fonte:** Elaborado pelas autoras (2020).

O “Escola em quarentena”, por conseguinte, valoriza a interdisciplinaridade entre a Educação e a Antropologia, intrínseca às suas origens, como também ao *background* acadêmico-profissional de sua coordenação tripartite, realizada pelas autoras do presente texto. Além disso, têm-se em tela um projeto que lança mão das redes sociais virtuais para realizar a gestão do conhecimento e a aprendizagem coletiva. Por fim, trata-se de um esforço de promoção da ciência aberta e cidadã, ao partilhar dados qualitativos de pesquisa no compasso em que estes vão sendo gerados, via engajamento das e dos agentes das comunidades escolares no projeto.

Ao longo deste *paper*, dar-se-á privilégio à marcação feminina de gênero, que guarda maior consonância com o

público abarcado pela iniciativa aqui descrita, como adiante se explicará.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

Conforme mencionado, a operacionalização metodológica do projeto “Escola em quarentena” seguiu um caminho dispar em relação a um volume considerável de pesquisas *on-line* que, no cenário de dispersão do novo coronavírus, vêm se pautando pela aplicação de questionários estruturados. A iniciativa de viés etnográfico em vitrine aqui, por sua vez, replicou com adaptações o modelo do estudo “Relatos do cotidiano durante a pandemia”, coordenado pelos sociólogos Paulo Gajanigo (Universidade Federal Fluminense - UFF) e Rogério Souza (Universidade Candido Mendes - UCAM).

Sob o propósito de construir um arquivo da vida ordinária durante a quarentena e, assim, auxiliar na perenização da memória social brasileira desse momento, a investigação da referida dupla se desenrola em um grupo de aprendizado social na rede *Facebook* (*Relatos do cotidiano durante a pandemia*). (2020). Esse ambiente estrutura-se por unidades de trabalho, que acomodam especialmente depoimentos sobre o dia a dia, mas também descrições de sonhos, expressões artísticas e um inventário de transformações na mobília doméstica, todos conteúdos compartilhados pelos participantes do grupo, desde março de 2020, quando foi decretada a emergência sanitária (Gajanigo & Souza, 2020).

O “Escola em quarentena”, igualmente, organiza-se até o momento a partir de três unidades de trabalho, adequadas aos seus propósitos específicos: (a) “Narrativas originais”, que agrega relatos enviados exclusivamente ao grupo por suas membras a respeito do cotidiano educacional diante da pandemia; (b) “Narrativas viralizadas”, que abrange conteúdos com esse mesmo perfil em alta circulação nas redes sociais virtuais e, portanto, de interesse das participantes; (c) “Narrativas provocadas”, que contemplam enquetes dirigidas em torno de assuntos com potência de debate, afeitos ao escopo do projeto.

Qualquer pessoa com uma conta no *Facebook* pode demandar acesso ao grupo, que se dá sob aceite da moderação. Para participar, as membras devem acatar um conjunto condensado de regras éticas. Estas incluem o compartilhamento de narrativas mediante aprovação da administração do grupo, como também o aceite tácito de sua publicidade, tanto nesse ambiente, quanto em outros desdobramentos que o projeto venha a ter, estejam os relatos em forma escrita, visual ou audiovisual. O formato das narrativas é totalmente livre, mas se solicita a indicação de alguns dados sobre cada autora, como a cidade onde vive, a função desempenhada em sua comunidade escolar e a informação sobre vínculo a uma rede de ensino pública ou privada. Todavia, caso manifestado o desejo, são aceitos também relatos sob anonimato.

À época da escrita deste *paper*, o projeto reunia 50 narrativas originais, 65 narrativas viralizadas e quatro narrativas provocadas. A princípio, a moderação do grupo optou por compartilhar tais relatos com comentários desativados, orientada pela aspiração primeira de promover a circulação dessas vozes. Entretanto, com a inauguração da unidade de narrativas provocadas, passou-se a abrir a possibilidade de comentários das membras nas enquetes, a fim de enriquecer a discussão proposta. Em seguida, tanto narrativas originais, quanto viralizadas, passaram a ser selecionadas para permanecer com comentários abertos, a fim de fomentar debates guiados anunciados em *posts* específicos pela administração do grupo, no esforço de tornar a troca de ideias a mais produtiva possível. Atesta-se a eficácia desse procedimento pela ausência de qualquer episódio de desacato no interior do ambiente virtual em questão.

Quanto às temáticas abarcadas pelas narrativas, pode-se sintetizar que contemplam uma série de dificuldades de adaptação ao ensino remoto, tanto de estudantes e seus familiares, como de docentes e técnicas, seja no que diz respeito ao manejo da tecnologia, à reformulação de conteúdos a distância, à criação de vínculos afetivos via plataformas ou ainda ao equilíbrio com as rotinas domésticas e também profissionais dos adultos. Não obstante, chegam também relatos que revelam como tais personagens estão procurando lidar ou contornar esses obstáculos no dia a dia, com maior ou menor sucesso, por se tratar de um cenário excepcional. As figuras a seguir reúnem exemplos relativos a essas questões.



## Unidade 1 - Narrativas originais

**Narrativa 12**

Colo aqui mais um desabafo:  
Usar o uniforme escolar em casa

Ontem a escola que Arthur (7 anos) estuda (particular) resolveu mandar um vídeo com diretores-donos passando um recado sobre os próximos passos. Queriam um retorno das aulas presenciais mas o Governo do Estado não permitiu. Óbvio, a escola é particular, mas o problema da Covid é de saúde pública.

A dona da escola em tom pesado deu orientações de disciplina, controle das crianças e cobrou o uso do uniforme mesmo dentro de casa para as aulas virtuais.

Uniforme vem de "uma única forma", de farda. A nomenclatura foi inventada no século XV por instituições militares. No Brasil o uso de uniformes escolares começou no Rio de Janeiro no século XIX. A ideia era não mostrar diferenças entre ricos e pobres, mas acabou sendo um bom artifício de maquiagem das desigualdades. É visto em estudos que por traz de um uniforme existe uma mensagem subliminar na vestimenta onde se reclama do aluno um porte exemplar, zelando assim pela imagem da instituição.

Uniforme na escola até se acha justificativas plausíveis, mas em casa não. Uniforme tira identidade, tira particularidade. Uniforme padroniza, deixa todos com cara de "carne moída" (ver o clipe novo Another Brick in the Wall do Pink Floyd de 1979 para entender meu "carne moída").

Não vai ter "carne moída" aqui, nem hoje, nem amanhã, nem semana que vem.

**Narrativa 16**

Aula suspensa em prol do bem  
Aula online é pra quem pode  
Na quebrada tem aluno que nem internet tem  
É o MEC cogitando a ideia de não cancelar o ENEM  
É aí eu pergunto: Essa decisão favorece a quem?

**Narrativa 36**

RELATO PESSOAL - sobre as aulas on-line e os professores EAD do momento:

Gostaria de falar, como professora, que não estávamos preparados para esta situação EAD e lamento as tantas críticas ouvidas (de pais e pessoas que interagem com a educação). De uma hora para outra, temos de ser apresentadores de TV e animadores de plateia? Ser professor demanda uma intensa interação pessoal, emocional e física e disso sabemos bem, mas a distância a nós obrigada apresentou-nos novos desafios e, infelizmente, não estávamos preparados e seguimos aprendendo este novo lugar. Aliás, muitos dos professores que estão nas TVs não fizeram um curso antes de começarem a gravar e nem tinham orientações tão precisas sobre como gravar porque o sistema educacional realmente não estava preparado para isso. Temos formação no presencial e não EAD. Alguns professores inclusive sequer tinham estado em frente a uma câmera sequer interagindo com a família. Mas muitos precisam gravar suas aulas para que as crianças e adolescentes não fiquem sem conteúdo. Sei que há muito para melhorar e poderia ser melhor este sistema educacional, mas muita gente envolvida no processo educacional não estava pronta para essa mudança e este novo estado. Sim, a escola demora para mudar - a gente sabe e não é culpa só dela também. Assim, neste meu primeiro relato, deixo aqui a minha indignação com as reclamações sobre a situação e a pouca empatia para com os professores que estão gravando aulas.

Figura 2. Exemplos de 'Narrativas originais'.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

## Unidade 2 - Narrativas viralizadas

**Repost 52**

"Com as mudanças geradas pela pandemia do novo coronavírus (Sars-CoV-2), a maioria dos exercícios escolares das crianças precisa do apoio de pais ou responsáveis. A história se complica quando a família não teve acesso à educação antes das crianças, como é o caso de Letícia de Souza da Silva, moradora da favela do Morro do Papagaio, localizada em Belo Horizonte. (...) "Nunca tive estudo na vida. Tenho dificuldade", disse ela. O conteúdo da escola também é disponibilizado pela... Ver mais



MEIAHORA.COM.BR

Mãe analfabeta desiste de pegar material escolar do filho por não saber como ajudá-lo

**Repost 46**

ny @nyla\_danae

Para todos os alunos:  
Por favor seja legal com seus professores. Meu pai tem 53 anos e me liga todo dia pra treinar tecnologias diversas comigo pq ele fica nervoso nas aulas, e quer o melhor pros alunos. Por favor tenham paciência, não façam piada, eles estão se esforçando ❤️

**Repost 32**

"Varal filosófico - A condição humana", atividade especial da quarentena elaborada pela Profa. Cecília Andresa Silva Radatz, de Multos Capões (RS). Cada estudante produz sua "camiseta" - na frente, uma frase retirada de um livro, atrás uma reflexão. Confira alguns resultados que provam: filosofia é fundamental hoje e sempre, para toda e qualquer idade!



Figura 3. Exemplos de 'Narrativas viralizadas'.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

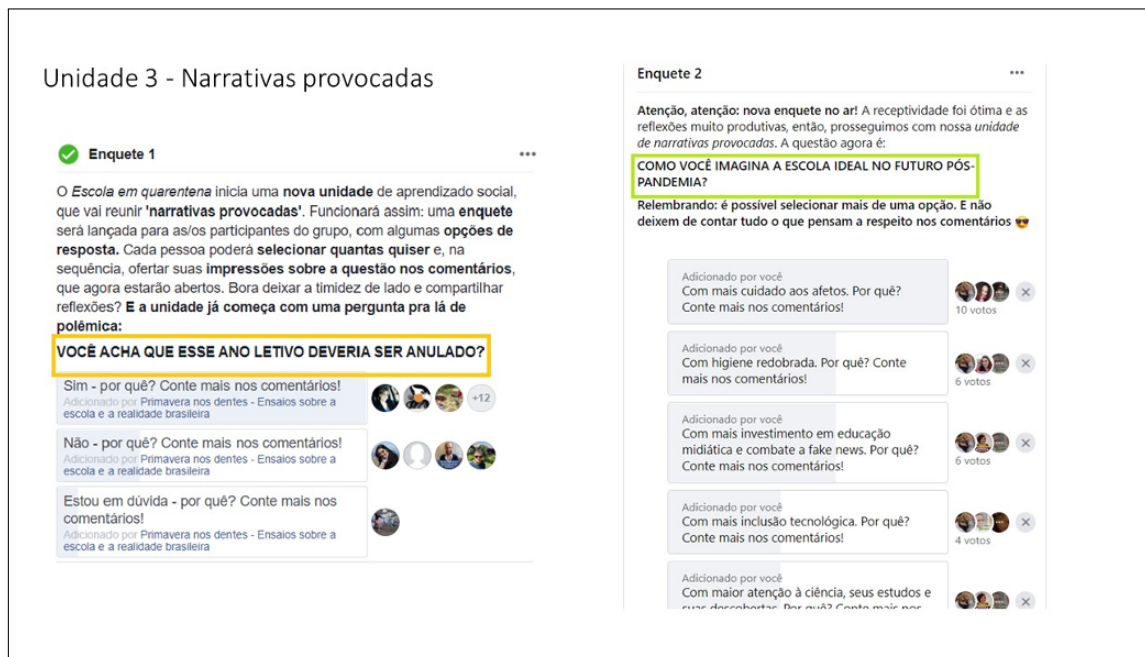


Figura 4. Exemplos de 'Narrativas provocadas'.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

A fim de sistematizar as narrativas em trânsito, houve o delineamento de tópicos classificatórios, ordenados pelos papéis das participantes em suas comunidades escolares. Com isso, constata-se que a maior parte das narrativas possui, até o momento, a assinatura de mães com filhos em escolas públicas (três dezenas dos relatos reunidos). Em seguida, aparecem as professoras de escolas públicas (duas dezenas) e as mães com crianças no ensino privado (uma dezena). Percebe-se, assim, uma característica distintiva do conjunto de participantes: as mulheres constituem 80% desse universo. Quanto à localização geográfica, informada pelo gerenciamento de informações do próprio *Facebook*, cerca de 50% das membras do grupo estão no Sul do Brasil; adiante, vem a região Sudeste, com aproximadamente 10%.

Tais dados expõem desigualdades de gênero, de classe e, muito provavelmente, de raça, que se mostram deveras profundas na realidade brasileira e, não raro, operam de modo interseccional (Crenshaw, 2002; Souza, 2009). A esmagadora participação feminina no projeto dá comprovação de que, em uma sociedade como a nossa, de origens escravocratas e afinada ao patriarcado ocidental, o cuidado de crianças recai maciça e iniquamente sobre as mulheres, principalmente às mais empobrecidas e, entre estas, às mulheres negras (Bazzo, 2020c). Por seu turno, o fato de a maior parte das membras residir nas regiões Sul e Sudeste, as duas mais ricas do país, evidencia disparidades socioeconômicas na geografia, as quais se espelham em índices de inclusão digital, considerados nesse domínio tanto o acesso pleno às tecnologias da informação e comunicação, quanto o necessário letramento para delas usufruir (Spyer, 2017).

Dessa maneira, embora seja emblemático, no “Escola em quarentena”, o volume de narrativas oriundas da rede pública de ensino, tem-se claro que uma considerável fatia de vivências de segmentos mais desfavorecidos da população brasileira, especialmente das regiões geográficas menos abonadas, não está sendo devidamente captada pela iniciativa. Essa é, sem dúvida, uma reverberação de um problema grave nesse momento de educação remota emergencial: diante da suspensão das atividades presenciais, muitas famílias se encontram em severas dificuldades para continuar nutrindo vínculos com suas comunidades escolares, as quais constituem elos fundamentais na corrente de proteção social (Parreiras & Macedo, 2020).

Uma forma de contornar tal lacuna tem sido a indicação de conteúdos a esse respeito no grupo, na unidade de narrativas viralizadas. Um exemplo residiu na chamada para que as membras conhecessem o *Blog Lugar de criança é: ?* (2020). Nesse espaço, vêm sendo reunidos relatos de crianças e familiares em situação de vulnerabilidade social, assim como de trabalhadores de assistência nesse campo, especialmente residentes na região costeira paranaense, acerca do período de aulas remotas com a pandemia. A coleta dos dados difundidos pelo blog viabiliza-se por redes tecidas, anteriormente à emergência sanitária, pelo projeto “Territórios urbanos e oferta de programações esportivas”, vinculado ao Campus Litoral da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e encabeçado por Eduardo Thomassim e Marisete Hoffmann, docentes da instituição.

## CONCLUSÕES

O “Escola em quarentena” vem sendo objeto de atenção em entrevistas na mídia, artigos de divulgação científica e comunicações em eventos (Bazzo, 2020b, 2020d; Bazzo, Schmiguel, & Suarez, 2020). No grupo, há um tópico

classificatório chamado “Repercussões do projeto”, em que a equipe está reunindo tais reverberações.

A iniciativa deve continuar sua atividade enquanto perdurar a educação remota emergencial. Para além disso, espera-se que possa alcançar desdobramentos que superem as fronteiras virtuais. Nesse sentido, a equipe responsável vem refletindo sobre quais seriam os melhores meios de democratizar esse aprendizado coletivo na forma de conhecimento educacional. O certo é que frentes de ensino, pesquisa e extensão serão exploradas, nas quais todas as administradoras do projeto estão mais ou menos diretamente envolvidas.

Contudo, independentemente de quaisquer desdobramentos, considera-se que o projeto desde agora já presta um serviço à memória. Se refletimos com autores como Pollak (1898), sabemos que toda e qualquer memória não é dada, mas sim elaborada por um intenso jogo social de forças, capaz de projetar certas lembranças em detrimento de outras, com efeitos muito concretos sobre a realidade e o destino das pessoas. O “Escola em quarentena” delimita, assim, um mosaico de percepções dos agentes das comunidades escolares, conferindo uma espécie de perenidade, dentre outras possíveis, aos seus anseios, afetos e devires, perante a pandemia como um evento certamente divisor de águas neste século.

## REFERÊNCIAS

- Bazzo, J. (2020a). *Escola em quarentena: novos desafios, velhos dilemas*. [blog]. Recuperado em 2020, abril 22, de <https://confinaria.hypotheses.org/744>.
- Bazzo, J. (2020b). Escola em quarentena: um registro antropológico de memórias educacionais. In *Vii cirkula do ppga/ufpe: O fazer antropológico em tempos de pandemia*. Recuperado de <https://youtu.be/2oDdPCnycyA?list=PLOBE-LHB675-rntnjUaTuKaRzNBY07e3U>.
- Bazzo, J. (2020c). Não tenho filhos, posso ser aliada da maternidade? *Catarinas*. Recuperado de <https://catarinas.info/nao-tenho-filhos-posso-ser-aliada-da-maternidade/>.
- Bazzo, J. (2020d). O amanhã no “chão da escola”: lidando com afetos. *Le Monde Diplomatique*. Recuperado de <https://diplomatique.org.br/o-amanha-no-chao-da-escola-lidando-com-afetos/>.
- Bazzo, J., Schmiguel, K., & Suarez, R. L. (2020). *Projeto escola em quarentena* [facebook]. Recuperado de [https://m.facebook.com/watch/?v=2810026785786509&\\_rdr](https://m.facebook.com/watch/?v=2810026785786509&_rdr).
- Blog lugar de criança é:?* (2020). Recuperado de <https://lugardecriancaufprlitoral.blogspot.com>.
- Crenshaw, K. (2002). Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. *Revista Estudos Feministas*, 10(1), 171–188. doi: 10.1590/S0104-026X2002000100011.
- Facebook (escola em quarentena: um registro antropológico de memórias educacionais)*. (2020). Recuperado de <https://www.facebook.com/groups/escolaemquarentena>.
- Facebook (relatos do cotidiano durante a pandemia)*. (2020). Recuperado de <https://www.facebook.com/groups/2261561834146786/>.
- Gajanigo, P., & Souza, R. (2020). Registros do cotidiano durante a pandemia de covid-19: um relato de pesquisa. *Revista Discente Planície Científica*, 2(1), 10–22. Recuperado de <https://periodicos.uff.br/planiciecientifica/article/view/43344>.
- Miller, D. (2020). *Notas sobre a pandemia: como conduzir uma etnografia durante o isolamento social*. [blog]. Recuperado em 2020, maio 23, de <https://blogdolabemus.com/2020/05/23/notas-sobre-a-pandemia-como-conduzir-uma-etnografia-durante-o-isolamento-social-por-daniel-miller/>.
- Parreiras, C., & Macedo, R. M. (2020). Desigualdades digitais e educação: breves inquietações pandêmicas. *Boletim Cientistas Sociais*(36). Recuperado de <http://www.anpocs.com/index.php/publicacoes-sp-2056165036/boletim-cientistas-sociais/2350-boletim-n-36-cientistas-sociais-e-o-coronavirus>.
- Pollak, M. (1898). Memória, esquecimento e silêncio. *Estudos Históricos*, 2(3), 3–15. Recuperado de [http://www.uel.br/cch/cdph/arqtxt/Memoria\\_esquecimento\\_silencio.pdf](http://www.uel.br/cch/cdph/arqtxt/Memoria_esquecimento_silencio.pdf).
- Primavera nos dentes - ensaios sobre a escola e a realidade brasileira*. (2020). Recuperado de <https://blogprimaveranosdentes.wordpress.com/>.
- Souza, J. (2009). *Ralé brasileira: quem é e como vive*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- Spyer, J. (2017). *Social media in emergent brazil*. Londres: UCLPress.
- World Health Organization. (2020). *Global research on coronavirus disease (covid-19)*. Recuperado em 2020, outubro 19, de <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov>.
- Bazzo, J., Schmiguel, K. & Suarez, R. L. (2020). "Escola em quarentena": uma projeto de registro antropológico de memórias educacionais durante a pandemia da Covid-19. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 234 – 240. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76279>



# Estágio supervisionado em época de Covid-19: experiência da Biblioteconomia da Unochapecó

## *Supervised internship in Covid-19 time: Unochapecó Library Science experience*

Jéssica Bedin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Comunitária de Chapecó (Unochapecó); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2324-4246>

Autor para correspondência/Mail to: Jéssica Bedin, [jessicabedin06@gmail.com](mailto:jessicabedin06@gmail.com)

Recebido/Submitted: 29 de agosto de 2020; Aceito/Approved: 22 de novembro de 2020



Copyright © 2020 Souza. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição- NãoComercial-Compartilhável 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Relatar a experiência do Estágio Supervisionado do Curso de Biblioteconomia da Unochapecó que, devido à pandemia da Covid-19, aconteceu de forma remota é o objetivo que norteia este *short paper*. **Método:** Por uma abordagem exploratória e descritiva, com a aplicação de pesquisa-ação se realiza a análise mais aprofundada do fenômeno, que contou com 15 estudantes-estagiários distribuídos em cinco bibliotecas. **Resultados:** Os supervisores locais evidenciaram vantagens como: as propostas de melhorias permitiram aos estudantes-estagiários pensar em produtos/serviços por um ângulo diferente que provavelmente não seria possível se o estágio tivesse ocorrido de forma presencial; a possibilidade de dar total atenção aos estudantes-estagiários, sendo que se estivessem realizando o estágio presencialmente havia outras atividades da rotina. Os estudantes-estagiários estiveram convergentes quanto: à oportunidade de utilizar novas ferramentas, de encarar os desafios e de se reinventar; capacidade de adaptação do curso e dos bibliotecários(as) para atender seus usuários; momentos de debate e reunião com toda a equipe de trabalho, o que se considera que seria necessário, mas inviável para a instituição que nos acolheu se todos os serviços estivessem a pleno vapor. **Conclusão:** Apesar dos estudantes-estagiários não vivenciarem a rotina tradicional de uma biblioteca que envolve o contato com os usuários, a dinâmica utilizada possibilitou criar uma sintonia entre os estudantes-estagiários, os supervisores locais e a professora supervisora, o que facilitou a interação e os debates sobre as rotinas e as atividades desenvolvidas nas bibliotecas, viabilizando a construção das propostas de melhorias significativas para as bibliotecas.

**Palavras-chave:** Estágio Supervisionado; Biblioteconomia; Unochapecó; Coronavírus; Pandemia Covid-19.

### Abstract

**Introduction:** To report the experience of the Supervised Internship of the Unochapecó Library Science, which due to the Covid-19 pandemic happened remotely, is the objective that guides this short paper. **Method:** Through an exploratory and descriptive approach, with the application of action-research, a more in-depth analysis of the phenomenon is carried out, which included 15 students distributed in five libraries. **Results:** The local supervisors showed advantages such as: the improvement proposals allowed the students to think about products/services from a different angle that would probably not have been possible if the internship had taken place in person; the possibility of giving total attention to the students, being that if they were carrying out the internship in person there were other routine activities. The interns converged on: the opportunity to use new tools, to face challenges and reinvent themselves; the ability to adapt the course and the librarians to serve its users; moments of debate and meeting with the entire work team, which is considered necessary but not feasible for the institution that welcomed us if all services were at full steam. **Conclusion:** Although students do not experience the traditional routine of a library that involves contact with users, the dynamics used made it possible to create harmony between students, local supervisors, and the supervising teacher, which facilitated interaction and debates about the routines and activities developed in libraries, making it possible to build proposals for significant improvements for libraries.

**Keywords:** Supervised Internship; Librarianship; Unochapecó; Coronavirus; Covid-19 Pandemic.

## INTRODUÇÃO

O cenário da pandemia da Covid-19 trouxe inúmeros desafios, entre eles a impossibilidade da realização do Estágio Supervisionado *in loco*, conforme portaria Nº 544, de 16 de junho de 2020, que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia (Ministério da Educação, 2020). Deste modo, buscaram-se alternativas para promover o contato dos estudantes-estagiários com a realidade profissional ao aproximar teoria e prática com a aplicação das competências na proposta de soluções de problemas em unidades de informação a partir de soluções criativas e inovadoras.

A proposta teve como base a estrutura do Estágio Supervisionado do Curso de Biblioteconomia da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó), configurado na modalidade a distância, que apresenta como objetivo “a formação de profissionais capazes de compreender as necessidades de informação dos mais variados públicos”, com vistas a auxiliar nas respostas e na orientação por meio da percepção e organização estratégica das informações (Universidade Comunitária da Região de Chapecó, 2020).

Diante dessa perspectiva, surgiram as seguintes indagações: 1) Como realizar a disciplina de Estágio Supervisionado em meio à pandemia do Coronavírus? 2) Quais mecanismos poderiam ser utilizados para propiciar aos estudantes-estagiários uma real experiência de estágio? 3) Como seriam encaminhadas as instruções para



estudantes-estagiários e instituições envolvidos no processo? 4) De que forma poderia ser realizada a avaliação do processo por parte das instituições e dos estudantes-estagiários? Nesse sentido, o objetivo é relatar a experiência do Estágio Supervisionado do Curso de Biblioteconomia da Unochapecó com a apresentação dos processos de elaboração e concretização.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Durante a formação profissional, o estágio é um dos momentos mais esperados pelos estudantes, justamente por aliar a teoria à prática, pois, de acordo com [Pimenta \(2003\)](#), o estágio é um processo de aprendizagem que permite a aproximação dos estudantes com os ambientes de atuação na Biblioteconomia.

Para [Alves \(2013, p. 833-834\)](#), o estágio é “um espaço de experimentação, mas para que este se concretize, é necessário que espelhe o conteúdo teórico transmitido no curso e o complementar pela oferta de oportunidades, sob a supervisão de profissionais competentes e sobre orientação de professores da IES”.

A atividade de estágio é regulamentada pela Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008. Em seu Art. 1.º evidencia que:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior [...]. O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho (Lei 11.788, 2008).

A importância do estágio, segundo [Alves \(2013\)](#), está ligada às novas exigências e desafios que surgem na sociedade, fazendo com que os profissionais desenvolvam, além das capacidades técnicas, atitudes de liderança, criatividade, ética e adaptabilidade perante rápidas mudanças, sejam elas informacionais, sociais ou de cenários. Neste sentido, destaca-se o cenário da pandemia da Covid-19, que impossibilitou as vivências sociais devido a questões de saúde pública, mas que também exigiu das bibliotecas formas de manter contato, informar e atender as demandas de suas comunidades que se encontravam isoladas.

Dessarte, ao relacionar os desafios eminentes da sociedade com o perfil dos egressos estabelecido pelo Conselho Nacional de Educação do [Ministério da Educação \(2001\)](#), nota-se o alinhamento ao abordar que:

A formação do bibliotecário supõe o desenvolvimento de determinadas competências e habilidades e o domínio dos conteúdos da Biblioteconomia. Além de preparados para enfrentar com proficiência e criatividade os problemas de sua prática profissional, produzir e difundir conhecimentos, refletir criticamente sobre a realidade que os envolve, buscar aprimoramento contínuo e observar padrões éticos de conduta, os egressos dos referidos cursos deverão ser capazes de atuar junto a instituições e serviços que demandem intervenções de natureza e alcance variados: bibliotecas, centros de documentação ou informação, centros culturais, serviços ou redes de informação, órgãos de gestão do patrimônio cultural ([Ministério da Educação, 2001](#), não paginado).

A necessidade de contribuir com uma realidade crítica faz com que se adotem formas de estimular e compreender eventos com base na problematização de uma realidade e nos conhecimentos disponíveis, permitindo, assim, que o estudante seja o protagonista no processo, apto a construir pontes entre o mundo das ideias e a realidade ([Fujino & Vasconcelos, 2011](#); [Rodrigues, 2002](#)). Ao relacionar com o cenário crítico que foi desencadeado pela pandemia da Covid-19, ocorreu a necessidade de compreender tal evento e os problemas gerados, a fim de mobilizar conhecimentos e propor soluções inovadoras para que os estágios pudessem ser viabilizados, colocando os estudantes-estagiários enquanto protagonistas.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracteriza-se este relato como exploratório e descritivo, a partir de uma pesquisa-ação que traz a análise mais aprofundada de um fenômeno, aqui visualizado na realização remota de estágios requeridos na disciplina de Estágio Supervisionado do Curso de Biblioteconomia da Unochapecó. A proposta teve como base os objetivos do Estágio Supervisionado:

- I - possibilitar aos estudantes-estagiários do curso de Biblioteconomia compreensão do conhecimento técnico-científico, aprendidos e/ou trabalhados no curso, visando seu processo de formação profissional;
- II - inserir o estudante-estagiário no campo profissional, desenvolvendo habilidades e competências, produzindo novos saberes, contribuindo, com uma prática criativa e inovadora, para o encaminhamento de soluções aos problemas percebidos;
- III - proporcionar ao estudante-estagiário a vivência, compreensão, análise e a intervenção na realidade de sua formação profissional; IV - apropriar aos estudantes-estagiários elementos da realidade social

tomada como objeto de reflexão e intervenção, aprofundando o conhecimento da interação da área específica de atuação com questões de âmbito macrosocial;

V - contribuir com o processo de avaliação permanente do Projeto Pedagógico do Curso de graduação de Biblioteconomia (bacharelado) na modalidade de Educação a Distância (Universidade Comunitária da Região de Chapéco, 2017).

Utilizou-se da metodologia *design thinking* para conduzir a construção das propostas de melhoria nas bibliotecas. De acordo com a IDEO (2017, p. 7), o *design thinking* é “uma abordagem criativa ou uma série de etapas que ajudarão a desenhar, satisfatoriamente, soluções para a sua biblioteca”. Além disso, permite ver os problemas como oportunidades e ajuda a desenvolver confiança no processo de criar soluções transformadoras.

Quanto às técnicas utilizadas para a coleta dos dados, após o seminário de estágio foi enviado um questionário aos estudantes-estagiários, avaliando as seguintes variáveis: atividades desenvolvidas na disciplina; orientações administrativas e orientações das atividades encaminhadas pela professora; acompanhamento do supervisor local durante o estágio; carga horária do estágio; ferramentas utilizadas para mediar os encontros e a interação com a equipe da biblioteca; experiência e aprendizado durante o estágio; e vantagens e perdas percebidas na realização do estágio remoto em frente à pandemia da Covid-19. Por fim, foi disponibilizado um espaço para registrar depoimentos, comentários e sugestões.

E no questionário para os bibliotecários supervisores locais foram avaliadas as seguintes variáveis: envolvimento do estagiário nas atividades do estágio; orientações das atividades encaminhadas pela professora supervisora; distribuição da carga horária; ferramentas utilizadas para mediar os encontros e a interação com a equipe da biblioteca; experiência e aprendizado ao receber os estagiários; vantagens e perdas percebidas na realização do estágio remoto em frente à pandemia da Covid-19. Por fim, disponibilizou-se um espaço para registrar depoimentos, comentários e sugestões.

## RESULTADOS

Após aprovação na reunião de Colegiado do Curso, realizaram-se os encaminhamentos práticos. Com as sugestões de locais recebidas dos estudantes-estagiários, verificou-se quais bibliotecas estavam atendendo de forma presencial e/ou remota. A professora da disciplina entrou em contato para conhecer a realidade dessas bibliotecas e a possibilidade de realizar o estágio de forma remota, no intuito de contribuir com os problemas que surgiram com a pandemia. As bibliotecas de cinco instituições se colocaram à disposição para acompanhar os estudantes-estagiários durante os estágios, três bibliotecas públicas municipais e duas universitárias.

Em reunião com os estudantes-estagiários, obteve-se unanimidade no aceite de realizarem o estágio de forma remota, tendo em vista que se tratava de formandos e estes compreenderam a importância de suas contribuições com o cenário atual, buscando soluções para os problemas relacionados à informação a partir dos conhecimentos da Biblioteconomia.

Registra-se que os estudantes-estagiários estavam na expectativa pelo estágio *in loco*, tendo em vista que teriam contato com os profissionais e com as rotinas das bibliotecas de forma presencial, experiência única durante a graduação e geradora de muitos aprendizados.

Centralizar os estágios em cinco bibliotecas e organizar a dinâmica de trabalho em grupos teve o intuito de aproveitar o plano de trabalho, que contou com a sistematização e apresentação das rotinas, projetos e do próprio cenário de cada biblioteca. Tal organização facilitou a condução dos estágios, além de possibilitar aos estudantes-estagiários o compartilhamento de ideias com os colegas durante o estágio, não se sentindo sozinhos no processo.

O relatório de estágio permaneceu sendo desenvolvido de forma individual, apesar da organização e condução das atividades em grupo. A distribuição dos estudantes-estagiários por instituições pode ser observada no Quadro 1:

| Quantidade de Estudantes-estagiários | Tipo de biblioteca        | Cidade/Estado  |
|--------------------------------------|---------------------------|----------------|
| 4                                    | Universitária Comunitária | Chapécó/SC     |
| 4                                    | Pública Municipal         | Chapécó/SC     |
| 2                                    | Universitária Estadual    | Pinhalzinho/SC |
| 4                                    | Pública Municipal         | Toledo/PR      |
| 1                                    | Pública Municipal         | Curitibanos/SC |

**Quadro 1.** Quantidade de estudantes-estagiários por tipo de biblioteca e cidade referentes à disciplina de Estágio Supervisionado do Curso de Biblioteconomia da UnoChapécó.

Fonte: Bedin (2020).

Com os locais definidos e o direcionamento dos estudantes-estagiários, estabeleceram-se algumas etapas para

conduzir a sistematização e construção dos planos de trabalhos, bem com as datas de início e término do estágio, conforme Quadro 2.

| Etapa | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Reunião com os(as) bibliotecários(as) para conhecer os locais de estágio e entender a organização de trabalho e problemas enfrentados durante o distanciamento social.                                                                                                           |
| 2     | Reunião com os(as) bibliotecários(as) para conhecer os locais de estágio e entender a organização de trabalho e problemas enfrentados durante o distanciamento. Elaboração do Plano de trabalho por parte dos(as) bibliotecários(as) e acompanhamento da professora supervisora. |
| 3     | Reunião das equipes para integração e apresentação da dinâmica de estágio remoto (25 a 29 de maio).                                                                                                                                                                              |
| 4     | Início dos estágios a partir de 1 de junho.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5     | Finalização dos estágios até 31 julho.                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6     | Entrega dos relatórios de estágio em 31 de julho.                                                                                                                                                                                                                                |
| 7     | Seminário da disciplina para compartilhar as experiências e aprendizados com todos os estudantes-estagiários, supervisores locais e professora supervisora em 18 de agosto.                                                                                                      |
| 8     | Avaliação do processo remoto dos estágios por parte das instituições e estudantes-estagiários.                                                                                                                                                                                   |

**Quadro 2.** Etapas e suas descrições para a realização dos estágios da disciplina de Estágio Supervisionado do Curso de Biblioteconomia da Unochapecó.

Fonte: Bedin (2020).

Quanto ao plano de trabalho, este variou de acordo com a rotina de cada biblioteca, no entanto, todas seguiram alguns padrões como: momentos para compartilhar informações e apresentar o cenário da biblioteca; encontros remotos para conhecer as rotinas, setores, atividades e projetos da biblioteca; análise do cenário da biblioteca em tempos de distanciamento social, limitações e possibilidades de atuação; identificação de problemas informacionais e proposta de solução como produtos do estágio; e compartilhamento da experiência com o grupo.

Para viabilizar a interação entre os envolvidos, utilizou-se das ferramentas: Agenda Google, para organizar os encontros; Google Meet, para reuniões online; apresentação de *Power Point* (.ppt) e sistemas da biblioteca; e ferramentas de gestão como o *design thinking* para propor soluções inovadoras para as bibliotecas.

Ao desenvolver propostas de melhorias viáveis e que pudessem contribuir de fato com a realidade das bibliotecas, a professora da disciplina utilizou do *design thinking* para conduzir os trabalhos e integrar os estudantes-estagiários com as equipes das bibliotecas.

Para finalizar a disciplina, realizou-se um seminário via Google Meet com os bibliotecários supervisores e estudantes-estagiários, momento muito rico para compartilhar as propostas de melhoria e as experiências vivenciadas durante o estágio supervisionado remoto. Após o seminário, a professora enviou questionários de avaliação tanto para os estudantes-estagiários, como para os bibliotecários supervisores.

Com base na avaliação respondida pelos supervisores locais, evidenciaram-se algumas vantagens percebidas, como: propostas de melhorias construídas durante o estágio remoto que permitiram aos estudantes-estagiários pensar em produtos/serviços por um ângulo diferente que provavelmente não seria possível se o estágio tivesse ocorrido de forma presencial; a possibilidade de dar total atenção aos estudantes-estagiários, o que não seria possível se estivessem realizando o estágio presencialmente, pois haveria outras atividades da rotina (trabalhos que não se pode deixar de fazer, telefonemas, reuniões etc.).

Em relação à experiência e aprendizagem por parte dos(as) bibliotecários(as) durante o estágio remoto, destacam-se alguns trechos de depoimentos:

*Biblio 1: A experiência foi muito enriquecedora. No começo ficamos assustadas, pensamos que não seria fácil. Mas, fomos surpreendidas! Os alunos eram muito dedicados, presentes e participativos. Acho que conseguimos despertar alguns insights em cada um deles, o que vem a agregar muito para nossa profissão.*

*Biblio 2: A condução do estágio foi realizada de forma muito clara e objetiva. Isso tranquilizou o bibliotecário supervisor no local onde o estágio aconteceu. O novo modo do estágio trouxe muitas inseguranças no início, por isso a condução da professora supervisora foi determinante para o sucesso. Os alunos demonstraram real interesse no estágio e "aproveitaram" o momento para questionar bastante e se inteirar o máximo possível do espaço onde realizaram o estágio. É sempre muito gratificante receber estagiários na Biblioteca, pois permite uma troca muito interessante e também a oportunidade de revisitar o próprio trabalho que já desenvolvemos, mas que as vezes no dia a dia não nos damos conta e o estágio possibilita este exercício de relatar as atividades já desenvolvidas pela Biblioteca e vislumbrar novas possibilidades com os estagiários.*

*Bíblia 3: Para mim o estágio foi muito produtivo, foi uma troca mútua de conhecimento onde em cada orientação, os questionamentos me fazia estudar mais, pesquisar mais para poder sanar as dúvidas deles, e também exercitam a minha criatividade, onde em cada orientação eu precisava abstrair os conceitos que para mim são comuns, mas para eles são novidade.*

Na avaliação realizada pelos estudantes-estagiários, foi possível identificar algumas convergências, como: a oportunidade de utilizar novas ferramentas, de encarar os desafios e de se reinventar, fazer de um modo diferente, seguir novos caminhos; capacidade de adaptação do curso de Biblioteconomia e dos profissionais bibliotecários para continuar a atender seus usuários da melhor forma possível; adaptação e aprimoramento de serviços já existentes e criação de novas formas de estágio (remoto); momentos de debate, reflexão e reunião de toda a equipe de trabalho, o que se considera que seria necessário, mas inviável para a instituição que nos acolheu se todos os serviços estivessem a pleno vapor e boa organização do tempo. Para registrar a experiência e aprendizagem por parte dos(as) estagiários(as) durante o estágio remoto, destacam-se alguns trechos de depoimentos:

*Estudante-estagiário 1: Foi ótima! Estava bastante ansiosa para a chegada desta etapa e, apesar de acontecer de forma diferente, aproveitei cada momento, seja online, seja presencial, para aprender, para tirar dúvidas, para esclarecer pontos, para agregar valor ao meu crescimento profissional.*

*Estudante-estagiário 2: A minha experiência de estágio foi maravilhosa, aprendi muita coisa com o meu supervisor. Ele foi muito dedicado e não mediu esforços para auxiliar a mim e aos meus colegas que realizaram o estágio remotamente. Aprendi as rotinas de catalogação no Pergamum, setor de Serviço de Referência, seleção e higienização de materiais, ordenação de acervo, em suma, muitas coisas do dia a dia do Bibliotecário.*

*Estudante-estagiário 3: Minha experiência em relação ao estágio foi ótima. Muito proveitosa. Pude conhecer um pouco sobre todos os setores da Biblioteca Pública. As trocas de ideias e experiências com os colegas e bibliotecários contribuiu para o aprendizado que, com certeza, levarei para minha vida profissional.*

*Estudante-estagiário 4: Inspiração, o estágio proporcionou uma experiência enriquecedora que agregou muito na minha formação.*

*Estudante-estagiário 5: Este estágio veio com mais algumas inseguranças do que o normal, por estarmos passando pela pandemia, além dos anseios de colocar em prática o que aprendemos na teoria, teve a preocupação com o coronavírus. No entanto foi uma experiência única, com algumas restrições, porém com ganho de experiência e troca de conhecimentos que contribuirão muito ao longo da carreira. O contato com outras pessoas da área da biblioteconomia foi muito rico, sempre tive o contato apenas com professores do curso e perceber o quanto os profissionais são unidos e que podemos contar com essa troca foi muito importante.*

*Estudante-estagiário 6: Foi ótimo, adorei essa experiência, no início achamos que não ia dar muito certo, mas as bibliotecárias e a professora foram de uma prestatividade que nos acolheu e animou, acredito que pra elas também serviu de ponto inicial e experiência para novos estagiários nesta modalidade, aprendi muito, só tenho a agradecer e querer bis.*

Registraram-se também as percepções quanto às perdas por parte de ambos, estagiários(as) e bibliotecários(as): contato físico, seja com a equipe da biblioteca, seja com a comunidade atendida; vivência da unidade de informação funcionando normalmente com a presença dos usuários no espaço; o processo de catalogação com um contato mais próximo para orientar, utilizando de diferentes recursos informacionais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compartilhar ações práticas é fundamental para o desenvolvimento técnico e científico de uma área, Assim, cumpriu-se o objetivo ao relatar a experiência do Estágio Supervisionado do Curso de Biblioteconomia da Unochapecó ao apresentar os processos de elaboração e concretização desta atividade.

Apesar dos estudantes-estagiários não vivenciarem a rotina tradicional de uma biblioteca que envolve o contato com os usuários, a dinâmica utilizada possibilitou criar uma sintonia entre os estudantes-estagiários, os supervisores locais e a professora supervisora, o que facilitou a interação e os debates sobre as rotinas e as atividades desenvolvidas nas bibliotecas.

Discussões que permitiram uma aproximação com o cenário das bibliotecas, suas potencialidades e fragilidades. Informações estas fundamentais para a construção de propostas de melhorias, realizadas de forma colaborativa entre os(as) estagiários(as) e a equipe da biblioteca a partir da aplicação da metodologia *design thinking*.

No que tange às dificuldades encontradas, pode-se citar que poucas bibliotecas estavam atuando de forma semipresencial ou remota e, quando estavam em atividades, alguns profissionais não se sentiam aptos a conduzir o estágio de forma remota.

Como futuros trabalhos, visualiza-se a possibilidade de compartilhar a construção das propostas de melhorias a partir da aplicação da metodologia do *design thinking* com as equipes. As propostas de melhoria abrangeram o desenvolvimento do regimento interno, política de indexação, de formação e desenvolvimento de coleções, além da estruturação de ações e serviços para aproximar a biblioteca de suas comunidades.

## AGRADECIMENTOS

Deixo registrada a minha admiração pelas bibliotecárias Caroline Miotto Pecini, Gabriella Joana Zorzetto, Jackellynni Michelle Ferreira de Barros, Marcia Rodrigues da Silva, Marilene Franceschi, Viviane Formighieri Muller, Wilfrelena Maria Martins Leme Marques Pallone e o bibliotecário Hamã Candido Carvalho Lopes e suas respectivas bibliotecas e instituições por terem aceito o desafio de acompanhar e orientar o estágio remoto em tempos tão difíceis e incertos. Aos estudantes por se prontificarem a exercitar os conhecimentos da área e pela responsabilidade social na realização do estágio em uma nova configuração imposta pela Covid-19. Aos colegas que compõem o Colegiado do Curso de Biblioteconomia da Unochapecó por contribuírem, acreditarem e aprovarem a realização dos estágios remotos.



## REFERÊNCIAS

[www.unochapeco.edu.br/biblioteconomia](http://www.unochapeco.edu.br/biblioteconomia)

Alves, M. A. M. (2013). Estágio: utopia ou realidade? a experiência da coordenação de estágio da escola de biblioteconomia da unirio pratica training: utopia or reality? the experience report of practical training coordination of the library science course at unirio. *Revista ACB*, 18(1), 829–845. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/76700>

Bedin, J. (2020). *[Plano de aula da disciplina de Estágio supervisionado do Curso de Biblioteconomia a Unochapecó]*. Chapecó.

Brasil. (2008). *Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 de set. de 2008. Recuperado de [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-10/2008/lei/111788.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-10/2008/lei/111788.htm)

Fujino, A., & Vasconcelos, M. d. O. (2011). Estágios: reflexões sobre a ação didático-pedagógica na formação do profissional da informação. *CRB8 Digital*, 4(1). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/9686>

IDEO. (2017). *Design Thinking para bibliotecas: um toolkit para design centrado no usuário*. São Paulo: IDEO. Recuperado de <https://tonarede.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Design-Thinking-para-Bibliotecas-Toolkit.pdf>

Ministério da Educação. (2001). *Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia*. Parecer CNE/CES n. 492, de 04 de julho de 2001. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 09 jul. 2001. Seção 1, Parte 50. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-e-resolucoes?id=12816>

Ministério da Educação. (2020). *Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020*. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jun. 2020. p. 62. Recuperado de <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>

Pimenta, S. G. (2003). Estágio, trabalho e educação. In *Relatório do ii encontro nacional estágios, ensino superior e mercado de trabalho: Perspectivas para o futuro*. São Paulo: ForGAD.

Rodrigues, M. E. (2002). A pesquisa como princípio educativo para a formação de profissionais de informação. In M. L. P. Valentim (Ed.), *Formação do profissional da informação* (p. 89-101). São Paulo: Polis.

Universidade Comunitária da Região de Chapéco. (2017). *Conselho Universitário. Resolução nº 062/CONSUN/2017*. Aprova a alteração do regulamento de estágios curriculares obrigatório e não obrigatório do curso de biblioteconomia (bacharelado – modalidade de educação a distância). Atos oficiais Unochapecó, Chapecó, 28 ago. 2017. Recuperado de <https://atosoficiais.com.br/unochapeco/resolucao-consun-n-62-2017-aprova-a-alteracao-do-regulamento-de-estagios-curriculares-obrigatorio-e-nao-obrigatorio-do-curso-de-graduacao-em-biblioteconomia-bacharelado-modalidade-de-educacao-a-distancia?origin=instituicao&q=regulamento%20de%20est%C3%A1gio%20biblioteconomia>

Universidade Comunitária da Região de Chapéco. (2020). *Biblioteconomia na Unochapecó*. Recuperado de <https://>

Bedin, J. (2020). Estágio supervisionado em época de Covid-19: experiência da Biblioteconomia da Unochapecó. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 241 – 247. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76155>

# A iniciativa digital CONVIDE-i9 no combate à infodemia de COVID-19: breves apontamentos de atuação

## *The digital initiative CONVIDE-i9 in the fight against COVID-19 infodemia: brief action points*

Fernanda Percia França<sup>1</sup>, Denise Oliveira de Araújo<sup>2</sup>, Márcio Bezerra da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9844-769X>

<sup>2</sup> Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4033-7882>

<sup>3</sup> Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0052-7174>

**Autor para correspondência/Mail to:** Fernanda Percia França, [fernanda10nov@hotmail.com](mailto:fernanda10nov@hotmail.com)

**Recebido/Submitted:** 11 de setembro de 2020; **Aceito/Approved:** 18 de novembro de 2020



Copyright © 2020 França, Araújo & Silva. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Enseja apresentar apontamentos resultantes de uma experiência acerca da catalogação de materiais na biblioteca virtual CONVIDE-i9, um produto informacional confiável no combate à desinformação, fake news e infodemia. Visa pontuar características da biblioteca; elencar as temáticas cobertas; quantificar as publicações cadastradas por categoria e relatar a atuação pessoal no cadastro de materiais. **Método:** Caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e bibliográfica, com abordagem quanti-qualitativa de coleta de dados na biblioteca virtual CONVIDE-i9, no período de maio até junho de 2020. **Resultados:** Apresenta a CONVIDE-i9 como uma colaboração entre instituições de informação nacionais e bibliotecários voluntários, cujo fito é ser uma fonte de informações confiáveis no âmbito da COVID-19 e temáticas relacionadas; cobre oito áreas temáticas, como “apoio ao teletrabalho”, “fake news e phishing” e “protocolos e recomendações”; possui 294 materiais cadastrados; elenca que a atuação pessoal culminou no cadastro de 102 itens; resulta na voluntária que possui o maior número de registros cadastrados até 01/07/2020; e relata afinidades temáticas cunhadas a partir da experiência na biblioteca, sobre saúde mental, transtornos alimentares, orientações para bibliotecas públicas diante da COVID-19 etc. **Conclusão:** Evoca, portanto, a importância dos bibliotecários na disponibilização de um ambiente digital que alcance o maior número de pessoas geograficamente dispersas, especialmente em um cenário de pandemia, promovendo o bem-estar e a disseminação de informações averiguadas e posteriormente publicitadas sobre a COVID-19 em variadas perspectivas.

**Palavras-chave:** Bibliotecário; Biblioteca virtual; Desinformação; Infodemia; Pandemia; COVID-19

### Abstract

**Introduction:** Presents notes resulting from an experience about the cataloging of materials in the virtual library CONVIDE-i9, a reliable informational product in the fight against misinformation, fake news and infodemia. Points out characteristics of the library; list the topics covered; quantify the publications registered by category and report the personal performance in the material register. **Method:** It is characterized as descriptive and bibliographic research, with a quantitative and qualitative approach to data collection in the virtual library CONVIDE-i9, from May to June 2020. **Results:** Presents CONVIDE-i9 as a collaboration between national information institutions and volunteer librarians, whose aim is to be a source of reliable information within the scope of COVID-19 and related topics; covers eight thematic areas, such as “support for teleworking”, “fake news and phishing” and “protocols and recommendations”; it has 294 registered materials; lists that personal performance culminated in the registration of 102 items; results in the volunteer who has the largest number of records registered until 01/07/2020; and reports thematic affinities coined from experience in the library, on mental health, eating disorders, guidelines for public libraries before COVID-19, etc. **Conclusions:** Therefore, it mentions the importance of librarians in providing a digital environment that reaches the largest number of people geographically dispersed, especially in a pandemic scenario, promoting well-being and the dissemination of investigated and subsequently publicized information about COVID-19 in varied perspectives.

**Keywords:** Librarian; Virtual Library; Disinformation; Infodemia; Pandemic; COVID-19

## INTRODUÇÃO

A emergência da Sociedade da Informação, no final do século XX, marca-se por transmutações econômicas, organizacionais e técnicas, cujos reflexos, em países industrializados, atingem desde o eixo político-social até o científico-acadêmico, nesse caso, com cerne nos avanços tecnológicos em áreas como as telecomunicações (Wertheim, 2000). Entre as características do supracitado marco está o papel assumido pela informação na sociedade, que passa a ser vista como matéria-prima, inclusive para manipulações, em consequência da grande penetrabilidade, flexibilidade e convergência das tecnologias (Wertheim, 2000).

A manipulação de informações pode ser identificada em um conjunto de produtos e serviços, que não só facilitam as formas de interação indivíduo-indivíduo e indivíduo-meio, como redefinem comportamentos, fomentados pela facilitação de práticas como a adoção do comércio eletrônico, do *Internet Banking*, das chamadas de vídeo, do *vídeo-on-demand* (popularizado pelos serviços de *streaming*) das bibliotecas digitais<sup>1</sup> etc. Esta suposta facilitação,

<sup>1</sup>Sistema de informação que “[...] armazena documentos e informações em forma digital em sistema automatizado, [...] em rede, que pode ser consultado [remotamente]” (Cunha & Cavalcanti, 2008)

adjunta à manipulação, tem o potencial tanto de aprofundar as desigualdades sociais (Werthein, 2000) quanto incorrer na gênese do que se chama desinformação.

A desinformação está intimamente relacionada ao que se conhece como *fake news*<sup>2</sup> (notícias falsas, em tradução livre), advindas da disseminação de informações imprecisas ou carentes de autenticidade, visando, deliberadamente, ludibriar quem entra em contato com essas (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020, Werthein, 2000). O ambiente *on-line* propicia um terreno fértil para a desinformação, sendo *websites* e redes sociais uma espécie de epicentro da questão. Existe um significativo consumo de notícias aliadas a eventos de grande comoção, como eleições, impulsionadores às *fake news* e incidindo na formação da opinião pública (Delmazo & Valente, 2018). Desta forma, um exemplo prático da tríade citada (mídias digitais, *fake news* e evento de grande comoção) se materializa com o surto da COVID-19<sup>3</sup>.

No fim de 2019, intensificando-se no decorrer de 2020, o mundo foi surpreendido pelo surto da COVID-19, que culminou em uma pandemia. Neste cenário, além dos cuidados necessários para evitar o contágio da doença, a humanidade passa a se preocupar com a propagação de *fake news*, qualificando o conceito de infodemia, ou seja, o aumento expressivo, em um curto espaço de tempo, de informações relacionadas a um determinado tópico, neste caso, a COVID-19 (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020), sendo muitas apresentadas de maneira inverídica.

Torna-se, portanto, imperativa a manifestação de agentes capazes de mitigar os efeitos da desinformação e infodemia que, dentre outros fatores, podem incidir diretamente sob a saúde mental da população, bem como potencializar os riscos de contaminação pela COVID-19 (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020). O cenário evoca profissionais da informação como os bibliotecários, enquanto indivíduos capacitados a lidar com documentos e informações de naturezas distintas, realizar o tratamento temático, classificatório e descritivo dessas e subsidiar no suprimento de lacunas informacionais de usuários, que variam de infantes a pesquisadores/cientistas. Pensar no bibliotecário em tempos de tecnologias da comunicação e informação (TIC) o rotularia como um *cybrarian* (Cunha & Cavalcanti, 2008), vigilante a autenticidade e disseminação de informações.

Defronte às possíveis consequências da desinformação e da infodemia, e consciente do papel do bibliotecário frente ao atual cenário de pandemia, a Associação dos Bibliotecários e Profissionais da Ciência da Informação do Distrito Federal (ABDF), em parceria com a Federação Brasileira de Associação de Bibliotecários (FEBAB) e bibliotecários voluntários, desenvolveu e promoveu a inserção de materiais na biblioteca virtual intitulada *CONVIDE-i9*. A biblioteca virtual foi criada para promover “[...] a gestão da informação para apoiar a sociedade brasileira e internacional. Nosso maior objetivo é ser uma fonte de informações seguras e confiáveis” (ABDF, 2020a).

O breve relato de experiência objetivou apresentar impressões sobre o trabalho realizado na catalogação de materiais na biblioteca virtual *CONVIDE-i9*, como um produto de informação confiável sobre a COVID-19 e temáticas relacionadas. Precisamente, objetivou-se pontuar características da biblioteca, elencar as temáticas cobertas, quantificar as publicações cadastradas por categoria e relatar a atuação pessoal no cadastro de materiais na biblioteca.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa se caracteriza como descritiva; enquanto na ótica dos procedimentos técnicos, o estudo se apresenta como bibliográfico, adotando as abordagens de coleta de dados quanti-qualitativa na biblioteca virtual *CONVIDE-i9*, incluindo um *corpus* de 102 itens cadastrados no período de atuação como voluntária, correspondente ao espaço temporal de maio até junho de 2020.

Focada na pandemia atual, a *CONVIDE-i9* constitui-se por materiais diversos, como notícias, mapas, eventos (gratuitos), protocolos, artigos, *fake news*, recomendações, painéis nacionais e internacionais etc., organizados em oito categorias, sendo: “apoio ao teletrabalho”, “pausa para o café”, “*fake news* e *phishing*”, “pesquisas brasileiras”, “legislação”, “protocolos e recomendações”, “para as crianças” e “vamos aprender algo?”. Os materiais divulgados intencionam não apenas informar/atualizar sobre conteúdos relevantes à COVID-19, mas divulgar atividades (diferentes) que podem ser realizadas durante a pandemia.

Na interface inicial, as publicações cadastradas podem ser filtradas por palavras-chave, buscadas por termos, acessadas via categorias e identificadas entre os itens mais recentes. Ainda na interface inicial é possível identificar os colaboradores mais ativos e os termos mais utilizados em buscas na plataforma.

Entre as oito categorias, a biblioteca virtual possui 294 materiais cadastrados, tendo a seção “Vamos aprender algo?” contendo o maior quantitativo, ou seja, 130 materiais (ABDF, 2020a). As categorias, suas ementas e correspondentes quantidades de materiais cadastrados são apresentados no Quadro 1.

<sup>2</sup>Fenômeno caracterizado por alguns como um tipo de desinformação política, que é marcado pela veiculação intencional, geralmente por figuras influentes, de notícias que podem ser comprovadamente identificadas como falsas e que normalmente visam reforçar uma visão de mundo (Delmazo & Valente, 2018).

<sup>3</sup>Doença causada pelo vírus SARS-CoV-2

| Categorias                 | Ementas                                                                                                                                                       | Quantidade de publicações cadastradas | Atuação no cadastro de publicações |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Apoio ao teletrabalho      | Práticas e questões focadas no apoio ao trabalho à distância.                                                                                                 | 8                                     | -                                  |
| Pausa para o café          | Dicas de organização (para leitura e ambiente de trabalho), aplicativos, festivais, canais do Youtube, redes sociais, podcasts e catálogos disponíveis.       | 36                                    | 14                                 |
| Fake News e Phishing       | Notícias falsas, dicas de segurança e golpes/ataques via e-mail e internet.                                                                                   | 20                                    | 2                                  |
| Pesquisas brasileiras      | Investigações/materiais realizados por pesquisadores brasileiros e internacionais sobre a COVID-19.                                                           | 29                                    | -                                  |
| Legislação                 | Legislações, decretos, portarias e resoluções em torno da COVID-19.                                                                                           | 14                                    | 2                                  |
| Protocolos e recomendações | Recomendações webinars, protocolos e diretrizes de diversas federações e associações.                                                                         | 43                                    | 2                                  |
| Para as crianças           | Atividades, projetos, livros e contações de história disponíveis para crianças durante a pandemia.                                                            | 14                                    | 8                                  |
| Vamos aprender algo?       | Campanhas, cursos, acervos, associações, centros, visitas virtuais e informações que estão sendo divulgados durante a pandemia em diversos segmentos sociais. | 130                                   | 74                                 |

**Quadro 1.** Categorias da biblioteca virtual CONVIDE-i9

Fonte: Dados da pesquisa, 2020

Para atuar na biblioteca virtual, a ABDF produziu e disponibilizou um documento *on-line* com os materiais a serem cadastrados, organizados por categorias. O cadastro se deu conforme a sequência dos materiais no documento norteador, preenchendo campos como descrição, título, data de publicação *web link*, origem da informação (fonte), palavras-chave<sup>4</sup> e arquivo relacionado. Destaca-se que, no cadastro, alguns materiais receberam uma espécie de destaque, a partir da informação “recomendado pela FEBAB”.

Quanto a motivação em contribuir com o projeto, primeiro, deu-se pela iniciativa de informar, de forma confiável e segura, conteúdos relacionados à COVID-19, especialmente no aspecto das *fake news*. Em segundo, a proposta engloba temas que são interesses pessoais de pesquisa que vêm sendo estudados, como ambientes *web* e repositórios digitais, especialmente os institucionais e de dados. Sendo assim, identificou-se um local para colocar em prática os estudos, na reunião de informações fidedignas, passando, em seguida, por uma verificação da ABDF, para garantir a confiabilidade das informações cadastradas.

Referente à atuação pessoal na *CONVIDE-i9*, foram cadastrados 102 itens (Quadro 1), de diversas temáticas, tornando-se, até o dia 01/07/2020, a profissional de maior contribuição na equipe. Entre os materiais cadastrados fomentou-se um maior interesse por informações sobre saúde mental, devido ao atual momento de isolamento social, a partir do projeto “Proteja sua saúde mental em tempos de coronavírus”, do Instituto Vita Alere, com apoio das redes sociais *Facebook* e *Instagram*. De acordo com a ABDF (2020b), o Instituto, em suas contas nas mencionadas redes sociais e em seu *website*, compartilhará dicas sobre saúde mental.

Diante do isolamento social, criou-se interesse por programas sobre distúrbios, como o intitulado “AMBULIM – Programa de Transtornos Alimentares do HCFMUSP”, do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IPq/HCFMUSP). Conforme a ABDF (2020c), o projeto foca em transtorno alimentares e atua em questões referentes a moradia e medicamentos de seus pacientes.

Também se criou o interesse, diante da realização de estudos recentes, por recomendações técnicas para o funcionamento de bibliotecas públicas no país, como as promovidas pela Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas (SNBP) (ABDF, 2020d) e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (ABDF, 2020e). Segundo a ABDF, as recomendações da Coordenação-Geral do SNBP focam no combate à disseminação e contaminação provocadas pela COVID-19, enquanto a ABNT disponibilizou 32 normas gratuitas para contribuir no combate ao novo coronavírus.

Legislações relativas à COVID-19 também se tornaram interesse pessoal a cada material cadastrado na biblioteca virtual, na intenção de acompanhar e compreender como os governos do país estão lidando com a pandemia. Neste sentido, a ABDF menciona a página da Procuradoria-Geral do Estado do Rio de Janeiro (PGERJ), a qual reúne legislações associadas ao novo coronavírus, entre federais, estaduais e municipais.

<sup>4</sup>Campo de seleção (lista de palavras-chave previamente cadastradas). Necessitando da inclusão de palavras-chave não presentes na lista, acessa-se o campo “sugerir nova palavra-chave”, separada por vírgula entre as expressões. Cada material recebeu de três a cinco palavras-chave, mas não existe quantidade estipulada.

O interesse por informações clínicas sobre a COVID-19, que já existia, foi se fortalecendo durante o acesso a conteúdos e fontes sobre a temática na alimentação da *CONVIDE-i9*. Baseado na [ABDF \(2020f\)](#), menciona-se a [National Library of Medicine \(2020\)](#) que, em seu *website*, disponibiliza dados, notícias, estudos clínicos etc. sobre o novo coronavírus.

Por fim, diante da iniciativa de empresas nacionais e internacionais surgiu o interesse por informações referentes à amenização de regras de direitos autorais em tempos de pandemia. Sendo assim, a [ABDF \(2020g\)](#) cita a “*Oxford University Press - COVID-19*”, ao flexibilizar suas regras de direitos autorais, beneficiando pesquisadores, profissionais da área médica, formuladores de políticas entre outros que estão trabalhando no enfrentamento à pandemia.

## CONCLUSÕES

Durante o período de atuação voluntária na biblioteca virtual, foi possível absorver diferentes informações sobre o novo coronavírus, assim como os seus impactos no mundo. Neste contexto, destaca-se, como principal conhecimento adquirido, as formas de prevenção e iniciativas geradas pelo mundo no combate à pandemia, como as diversas maneiras adotadas por empresas e pessoas, como elas estão lidando com a COVID-19, ponto essencial para os profissionais da informação, como os bibliotecários, na disseminação de conteúdos na comunidade que lhe é assistida, diante da imensidão de informações, entre verdadeiras e *fake news*, publicados nos mais diversos canais digitais.

As dicas (práticas) de como trabalhar remotamente, o foco das empresas na segurança de seus colaboradores e clientes, o modo como as informações estão sendo disseminadas e de que forma as instituições, como as bibliotecas e museus, estão se conectando com os seus usuários, ofertando espaços virtuais para que haja uma interação, se apresentam como uma maneira de “ocupar” o dia das pessoas na quarentena.

A *CONVIDE-i9* continua ativa, contando com 12 colaboradores, todos bibliotecários. Ao longo da pandemia, mudanças no foco dos conteúdos foram ocorrendo. Enquanto no início o conteúdo tratava da mitigação da desinformação (*fake news*), posteriormente passaram a tratar da retomada gradual das atividades, como as econômicas e comerciais. Os apontamentos relatados, de maneira sintética, representam a experiência vivida na *CONVIDE-i9*, a qual ofertou, na prática, subsídios informacionais para o retorno seguro ao trabalho presencial e em como se prevenir tanto em casa quanto no ambiente profissional. Evoca, portanto, a importância dos bibliotecários na disponibilização de um ambiente digital que alcance o maior número de pessoas geograficamente dispersas, especialmente em um cenário de pandemia, promovendo o bem-estar e a disseminação de informações averiguadas e posteriormente publicitadas sobre a COVID-19 em variadas perspectivas.



## REFERÊNCIAS

- ABDF. (2020a). *Biblioteca digital convide-i9*. Recuperado de <http://abdf.org.br/biblioteca-virtual/biblioteca-virtual-convide-i9>
- ABDF. (2020b). *Proteja sua saúde mental em tempos de coronavírus*. Recuperado de <http://abdf.org.br/biblioteca-virtual/biblioteca-virtual-convide-i9/vamos-aprender-algo/proteja-sua-saude-mental-em-tempos-de-coronavirus>
- ABDF. (2020c). *Ambulim – programa de transtornos alimentares do hcfmusp*. Recuperado de <http://abdf.org.br/biblioteca-virtual/biblioteca-virtual-convide-i9/vamos-aprender-algo/ambulim-programa-de-transtornos-alimentares-do-hcfmusp>
- ABDF. (2020d). *Recomendações técnicas sobre o covid-19 – sistema nacional de bibliotecas públicas*. Recuperado de <http://abdf.org.br/biblioteca-virtual-convide-i9/vamos-aprender-algo/recomendacoes-tecnicas-sobre-o-covid-19-sistema-nacional-de-bibliotecas-publicas>
- ABDF. (2020e). *Abnt libera lista de 32 normas gratuitas para contribuir no combate ao covid-19*. Recuperado de <http://abdf.org.br/biblioteca-virtual-convide-i9/vamos-aprender-algo/abnt-libera-lista-de-32-normas-gratuitas-para-contribuir-no-combate-ao-covid-19>
- ABDF. (2020f). *National library of medicine disponibiliza dados e notícias sobre o covid-19*. Recuperado de <http://abdf.org.br/biblioteca-virtual/biblioteca-virtual-convide-i9/vamos-aprender-algo/national-library-of-medicine-disponibiliza-dados-e-noticias-sobre-o-covid-19>
- ABDF. (2020g). *Oxford university press – covid-19*. Recuperado de <http://abdf.org.br/biblioteca-virtual/biblioteca-virtual-convide-i9/vamos-aprender-algo/oxford-university-press-covid-19>
- Cunha, M. B., & Cavalcanti, C. R. O. (2008). *Dicionário de biblioteconomia e arquivologia*. Brasília: Briquet de Lemos.
- Delmazo, C., & Valente, J. C. (2018). Fake news nas redes sociais online: propagação e reações à desinformação em busca de cliques. *Media & Jornalismo*, 18(32), 155–169. Recuperado de [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2183-54622018000100012](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2183-54622018000100012)
- National Library of Medicine. (2020). *Accelerating biomedical discovery and data-powered health*. Recuperado de <https://www.nlm.nih.gov/>
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2020). *Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a covid-19*. Recuperado de [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic\\_por.pdf?sequence=14](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic_por.pdf?sequence=14)
- Werthein, J. (2000). A sociedade da informação e seus desafios. *Ciência da informação*, 29(2), 71–77. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a09v29n2.pdf>

---

França, F. P., Araújo, D. O. & Silva, M. C. (2020). A iniciativa digital CONVIDE-i9 no combate à infodemia de COVID-19: breves apontamentos de atuação. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 248 – 252. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76472>

# Competência em informação em tempos de Covid-19: inovação e protagonismo no uso dos recursos informacionais

## *Information literacy in Covid-19 times: innovation and protagonism in the use of informational resources*

Priscila Machado Borges Sena<sup>1</sup>, Gabriela Belmont de Farias<sup>2</sup>, Mayara Cabral Cosmo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB), São Paulo - SP, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5612-4315>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza - CE, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1825-0097>

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Rio de Janeiro - RJ, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6930-3021>

**Autor para correspondência/Mail to:** Priscila Machado Borges Sena, [priscilasena.pesquisa@gmail.com](mailto:priscilasena.pesquisa@gmail.com)

**Recebido/Submitted:** 30 de agosto de 2020; **Aceito/Approved:** 03 de dezembro de 2020



Copyright © 2020 Sena, Farias & Cosmo. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhado 3.0 Não Adaptada. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufrj.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

### Resumo

**Introdução:** Busca-se relatar a experiência do webinar 'Contribuição da competência em informação no aprendizado remoto: uso dos recursos eletrônicos e midiáticos' ofertado pelo Instituto Plácido Castelo do Tribunal de Contas da União do estado do Ceará aos servidores, aos colaboradores da organização pública e à sociedade como um todo a partir das falas das pesquisadoras palestrantes. **Método:** Apresenta-se no relato uma abordagem metodológica de característica exploratória e descritiva, por contemplar as abordagens expostas no webinar, estruturadas na dinâmica e complexidade do mundo contemporâneo; habilidades informacionais para estratégias de busca e de uso da informação; e tomada de decisão e resolução de problemas. **Resultados:** Alcançou-se o corpus de 223 participantes oriundos de 16 estados brasileiros, demonstrando a importância da temática, bem como a atuação social e investigativa de profissionais da Biblioteconomia e Ciência da Informação, no que concerne à comunicação e divulgação científica para a utilização além da teoria, como basilares em ações práticas mais orgânicas e contínuas na e para a sociedade. **Conclusão:** Evidencia-se, a partir da experiência descrita, a importância do caráter interdisciplinar da Ciência da Informação em relação a sua pertinência na sociedade por meio da divulgação científica das pesquisas realizadas e da transferência destas para a adaptação e inovação nas práticas profissionais e cotidianas.

**Palavras-chave:** Competência em Informação; COVID-19; Recursos informacionais; Inovação; Tecnologia; Mídias sociais

### Abstract

**Introduction:** We seek to report the experience of the webinar 'Contribution of competence in information in remote learning: use of electronic and media resources', offered by the Plácido Castelo Institute of the Federal Court of Accounts' State of Ceará to servers, employees of the public organization and the society, based on the speeches of the speaker researchers. **Method:** An exploratory and descriptive methodological approach is presented in the report, as it contemplates the approaches exposed in the webinar, structured on dynamics and complexity of the contemporary world; informational skills for search and information using strategies and decision making and problem-solving. **Results:** The corpus of 223 participants from 16 Brazilian states was reached, demonstrating the importance of the theme, as well as the social and investigative performance of professionals from the Library and Information Science, concerning communication and scientific dissemination for use beyond theory, as the cornerstones of more organic and continuous practical actions in and for society. **Conclusions:** It is evident from the experience described the importance of the interdisciplinary character of Information Science, concerning its relevance in society through the scientific dissemination of the researches carried out, and the transfer of these to adaptation and innovation in professional and daily practices.

**Keywords:** Information Literacy; COVID-19; Informational Resources; Innovation; Technology; Social Media

## INTRODUÇÃO

O ano de 2020, que iniciou como tantos outros, expôs desafios para os quais, talvez a sociedade jamais tenha se preparado. De um momento para o outro, o mundo se viu envolvido pela pandemia do novo Coronavírus (Covid-19). As organizações públicas e privadas tiveram que se reinventar para diminuir ao máximo os efeitos devastadores instaurados pelo vírus na sociedade.

Diante desse panorama, a Escola de Contas do Tribunal de Contas do Ceará, o Instituto Plácido Castelo (IPC), organizou um evento remoto ao vivo (webinar), com o tema '**Contribuição da competência em informação no aprendizado remoto: uso dos recursos eletrônicos e midiáticos**'<sup>1</sup>. A iniciativa integrou um conjunto de ações com vistas a "manter a sociedade atenta sobre os principais assuntos a partir da perspectiva atual" (Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2020a).

<sup>1</sup> Episódio referente ao webinar disponível no podcast Educação para o Controle: [https://open.spotify.com/episode/5X5DBFKkNUQ7uhlhAOETRa?si=0gRqXGW0REW0li4AlkJe\\_g](https://open.spotify.com/episode/5X5DBFKkNUQ7uhlhAOETRa?si=0gRqXGW0REW0li4AlkJe_g)

Posto isso, o webinar contou com a abordagem de três pesquisadoras bibliotecárias sobre temáticas interdisciplinares, no sentido de propiciar o compartilhamento de informação pertinente com a proposta das ações realizadas pela instituição, além de sensibilizar os seus servidores, colaboradores e interessados em atuar neste novo cenário.

Deste modo, busca-se relatar a experiência das falas das pesquisadoras na participação do webinar, ofertado a servidores, colaboradores da organização pública e à sociedade como um todo.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este relato pode ser caracterizado como exploratório e descritivo, por apresentar a composição das abordagens expostas no webinar realizado no dia 05 de maio de 2020, com o objetivo incentivar os participantes a desenvolverem habilidades informacionais a partir de uma postura crítica e reflexiva sobre a realidade de acordo com: dinâmica e complexidade do mundo contemporâneo; habilidades informacionais para estratégias de busca e de uso da informação; e tomada de decisão e resolução de problemas.

Sobre as pesquisadoras convidadas pelo IPC, apresentam formação em Biblioteconomia e Pós-Graduação em Ciência da Informação com atuação no desenvolvimento de pesquisas nas referidas áreas.

A plataforma utilizada para a transmissão foi a Webex<sup>2</sup>, com a inscrição antecipada dos participantes. O evento teve duração aproximada de duas horas, incluindo a exposição do conteúdo temático pelas pesquisadoras, bem como o tempo para discussão e resposta às perguntas feitas pelos participantes.

Alcançou-se o corpus de participação de 223 pessoas oriundas de aproximadamente 16 estados brasileiros (Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2020b), o que ressaltou a pertinência da temática, bem como a importância de profissionais oriundos da Biblioteconomia e Ciência da Informação, no que concerne à comunicação e divulgação científica para a utilização além da teoria, como basilares em ações práticas mais orgânicas e contínuas na e para a sociedade. Nessa perspectiva, apresenta-se a síntese das abordagens que sustentaram o diálogo compartilhado no webinar.

## RESULTADOS

No que concerne à inovação e tecnologia para uma Sociedade da Informação, a pesquisadora doutora Priscila Sena dialogou sobre a necessidade de compreender as configurações baseadas em inovações tecnológicas, denominadas como ecossistemas, torna-se essencial frente a pandemia da Covid-19. Principalmente quando das características de interação mútua e autonomia, presentes no conceito de ecossistema atribuído a negócios, inovação, empreendedorismo e startups. Embora distintos, esses ecossistemas possuem características e elementos em comum, como empreendedores, empresas, universidades, instituições de ciência e tecnologia, sociedade etc. (Sena, 2020).

Dessa forma, ao verificarmos o quanto a sociedade está aquém de ser considerada uma Sociedade da Informação, devido às inúmeras fragilidades postas à luz no período de pandemia, no sentido de preparo incipiente no que concerne à análise da informação, acesso e uso à informação e às tecnologias disponíveis, evidencia-se a necessidade de entender como esses *clusters* funcionam e interagir com eles em prol das camadas mais marginalizadas e população como um todo.

Nessa perspectiva, identificar se a cidade que residimos está pautada em um modelo de hélice tripla (governo, indústria, universidade), hélice quádrupla (governo, indústria, universidade, sociedade), hélice quádrupla (governo, indústria, universidade, sociedade, meio ambiente) pode ser um começo para buscarmos maneiras de fomentar uma sociedade mais justa, com estruturas realmente mais diversas, plurais, com igualdade de direitos e oportunidades.

Dessarte, considera-se o Tribunal de Contas do Ceará um exemplo de interação e uso positivo das inovações tecnológicas, quando da promoção de webinars e podcasts que trazem informações úteis tanto durante a pandemia como no período posterior a ela. Somado a isso, é possível trazer outras ações, como a realização de *hackathons*<sup>3</sup> para ajudar bibliotecas, arquivos e museus locais a se modernizarem com relação às tecnologias que utilizam, inclusive no fomento de sistemas que promovam e auxiliem no monitoramento da quantidade de registros culturais digitalizados, o número de livros ou títulos eletrônicos de bibliotecas públicas e a porcentagem da população que é usuária desses espaços, requisito da International Organization for Standardization (2019) que estabelece indicadores internacionais para o planejamento de Cidades Inteligentes.

Ademais, é necessário estarmos abertos ao novo para além de quando estamos imersos em um período caótico, com o desenvolvimento de habilidades que nos permitam ser competentes e autônomos criticamente em relação à informação e tecnologia em todo o tipo de situação.

Do papel da Competência em Informação (CoInfo) para as atividades remotas, a pesquisadora doutora Gabriela Farias apresentou um panorama do contexto atual e os elementos que nos levam a refletir sobre as habilidades

<sup>2</sup>Mais informações em: <https://www.webex.com/pt/index.html>

<sup>3</sup>Mais informações em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hackathon>

em relação às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) e da atuação profissional em ambientes digitais remotos.

É necessário expor algumas razões que justificam a necessidade de desenvolver as competências em informação, pois observamos elementos que evidenciam a necessidade do indivíduo desenvolver habilidades informacionais, tais quais: o crescimento exponencial de informações disponíveis e acessíveis em qualquer formato; a informação cada vez mais heterogênea, cuja autenticidade, validade e credibilidade devem ser confirmadas; uma economia fortemente baseada em atividades de serviços, apelando a tecnologias; a necessidade de se adquirir e desenvolver habilidades transferíveis e utilizáveis ao longo da vida, aprender numa perspectiva de solução de problemas; empregadores, que querem pessoas capazes de dominar tecnologias (Bernhard, 2002). Os elementos descritos destacam a informação como pilar para a fluidez da sociedade contemporânea.

A CoInfo está relacionada aos modos ou procedimentos das práticas de informação, que tanto têm a ver com a disponibilidade de habilidades e conhecimentos instrumentais, como com as pressuposições normativas e valorativas que são pré-configuradas pelo contexto social em que o ambiente organizacional atua e do qual ele faz parte. De acordo com a [Association of College and Research Libraries \(2000\)](#), a CoInfo constitui-se de habilidades integradas englobando abordagem reflexiva, compreensão de como a informação é produzida e valorizada, uso da informação na criação de novos conhecimentos e participação ética em comunidades de aprendizagem.

A *American Library Association* (ALA) por meio da [Association of College and Research Libraries \(2015\)](#), publicou nove diretrizes que são universais, divididas em três categorias: competência em informação, aprendizagem independente e responsabilidade social, as quais constam no Quadro 1.

| CATEGORIAS                                                                                                 | DIRETRIZES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competência em informação                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a informação que deseja para que tenha acesso de forma eficiente e efetiva;</li> <li>- Avalia a informação de forma crítica e competente;</li> <li>- Usa a informação de forma precisa e criativa.</li> </ul>                                                        |
| Aprendizagem independente (aprender com independência)                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sabe buscar com persistência a informação relacionada com os seus interesses pessoais;</li> <li>- Aprecia a literatura e outras formas criativas de expressão da informação;</li> <li>- Procura obter excelência na busca de informação e de geração de conhecimento.</li> </ul> |
| Responsabilidade social (contribuir de modo positivo para a comunidade de aprendizagem e para a sociedade) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhece a importância da informação para a sociedade democrática;</li> <li>- Coloca em prática o comportamento ético em relação à informação e à tecnologia da informação;</li> <li>- Participa efetivamente de grupos para buscar e gerar informação.</li> </ul>              |

**Quadro 1.** Categoria da CoInfo e suas Diretrizes.

**Fonte:** Autoras, baseado em [Association of College and Research Libraries \(2015\)](#)

Competência em Informação é tão complexa e entrelaçada com a forma como se usa a informação que se devem demandar esforços para percebê-la como indivisível dos processos que constituem o nosso fazer profissional em seu contexto mais amplo (Farias & Belluzzo, 2015).

Nesse sentido, a bibliotecária Mayara Cabral abordou sobre a necessidade do protagonismo digital para superar o distanciamento social. Pois as tecnologias surgiram a partir da necessidade de atender a uma demanda social, por consequência, isso gerou uma transformação da sociabilidade, em que diversos atores sociais se apropriam da tecnologia para manterem suas relações, pessoais, profissionais, empresariais ou institucionais, em detrimento da presença física. E tal como afirma Castells (2005), essa necessidade premente de manter tais relações nos faz viver em uma sociedade hipersocial, em que a comunicação e os processos sociais ganham uma nova dimensão com o auxílio das TDICs. Nessa perspectiva, o quadro que nos foi imposto pela pandemia global causada pela Covid-19 fez com que as tecnologias digitais assumissem um papel importante, não só quanto às relações sociais, mas também quanto ao acesso à informação, ao ganho de novas habilidades para superar a crise e para manter o funcionamento da sociedade no que for possível.

Em relação ao uso das mídias sociais no contexto da pandemia, González-Padilla e Tortolero-Blanco (2020, p. 120) afirmam que o público leigo tem se apropriado dessas plataformas não só para o acesso à informação sobre a Covid-19, mas também como forma de manter a comunicação com os amigos e familiares, a fim de driblar o isolamento. Nesse sentido, tal como ressaltam os autores, as redes sociais são ferramentas importantes no combate aos sintomas de ansiedade e sofrimento, além de ajudar na redução do impacto de estresse psicológico causado pelo isolamento.

Assim sendo, ao analisarmos o panorama atual, algumas tendências podem ser consideradas no que diz respeito ao uso das tecnologias. O primeiro aspecto é acerca da revisão dos valores éticos e morais quanto ao uso das tecnologias e das interações digitais, o que nos traz a tônica da responsabilidade social como uma das principais demandas atuais da sociedade. Outro fator são as buscas por canais oficiais do governo, de autoridades públicas, instituições de pesquisa e de cientistas, bem como o uso de mídias sociais para a educação, conscientização e colaboração, como resposta às campanhas cada vez mais frequentes sobre desinformação e *fake news*.

No que se refere ao uso mais pontual das tecnologias, as tendências giram em torno da experiência do usuário, inteligência artificial e big data para tomadas de decisões estratégicas, tanto no contexto científico quanto de negócios. Por fim, relativo às mídias sociais, algumas tendências que já eram previstas para o ano de 2020 ganharam ainda mais força devido à interação frequente nas principais plataformas, como as comunidades online, a produção de conteúdo de valor para os usuários, com destaque para os formatos de vídeos e podcasts e a comunicação humanizada de marcas e instituições com o público (Terra, 2020).

Desse modo, é possível perceber que as TDICs podem ser grandes aliadas na redução dos problemas causados pela pandemia da Covid-19. O cenário de isolamento fez diversos atores sociais se apropriarem das tecnologias disponíveis para contornarem a crise e assim manterem suas relações pessoais, profissionais e institucionais. Evidenciamos que as tendências supracitadas podem auxiliar nas iniciativas de diversos profissionais, empresas e instituições, não só para minimizarem os impactos da crise, mas também para inovarem em suas respectivas áreas de atuação.

## CONCLUSÕES

Com o objetivo de relatar a experiência das falas das pesquisadoras na participação do webinar ofertado a servidores, colaboradores da organização pública e à sociedade como um todo, elaborou-se este *shortpaper*, com vistas a integrar o dossiê temático **Práticas Interdisciplinares no Contexto do Coronavírus (COVID-19)**, e tornar-se fonte de inspiração para novas iniciativas que envolvem a temática.

O verdadeiro protagonismo surge quando os indivíduos são capacitados e, com acesso ao conhecimento que lhe é de direito, problematizam sua realidade, identificam os desafios que interferem em seu cotidiano e as causas que o mobilizam, e traçam caminhos para superá-los, por meio de suas habilidades informacionais. Compreendemos que os ambientes digitais, ainda que de maneira informal, possibilitam formação e desenvolvimento de profissionais por meio do acesso à informação e interatividade; entretanto, o papel das instituições é de não somente absorver essa realidade como também apresentar e trabalhar de forma inovadora com as diversas possibilidades que o meio digital oferece, nutrindo colaboradores mais engajados.

Evidencia-se, a partir da experiência descrita, a importância do caráter interdisciplinar da Ciência da Informação, no que concerne a sua pertinência em sociedade por meio da divulgação científica das pesquisas realizadas, e da transferência destas para a adaptação e inovação por intermédio da reinvenção de práticas profissionais e cotidianas.

## AGRADECIMENTOS

À Escola de Contas do Tribunal de Contas do Ceará, o Instituto Plácido Castelo (IPC) pela iniciativa e organização do *webinar* ‘Contribuição da competência em informação no aprendizado remoto: uso dos recursos eletrônicos e midiáticos’.



## REFERÊNCIAS

Association of College and Research Libraries . (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Chicago, IL: ACRL. Recuperado de <http://www.ala.org/acrl/ilintro.html>

Association of College and Research Libraries . (2015). *Framework for information literacy for higher education*. Chicago, IL: ACRL. Recuperado de <http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>

Bernhard, P. (2002). La formación en el uso de la información: una ventaja en la enseñanza superior. situación actual. In *Anales de documentación* (v. 5, p. 409–435). Recuperado de <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2271>

Castells, M. (2005). A sociedade em rede: do conhecimento à política. In *A sociedade em rede: do conhecimento à ação política* (p. 17–30). Belém, Portugal: Imprensa Nacional; Casa da Moeda. Recuperado de <http://egov.ufsc.br/portal/conteudo/sociedade-em-rede-do-conhecimento-a-acção-política>

Farias, G. B., & Belluzzo, R. C. B. (2015). *Como desenvolver a competência em informação mediada por modelagem conceitual teórico-prática: por uma aprendizagem significativa e criativa na educação*. Londrina: ABECIN Editora.

González-Padilla, D. A., & Tortolero-Blanco, L. (2020). Social media influence in the covid-19 pandemic. *International Brazilian Journal of Urology*, 46(supl.1). Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-55382020000700120&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-55382020000700120&tlng=en)

International Organization for Standardization. (2019). *Iso 37120: sustainable cities and communities: indicators for smart cities*. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/69050.html>

Sena, P. M. B. (2020). *Fontes de informação no ecossistema de startups de Florianópolis* (Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa, Florianópolis, SC, Brasil). Recuperado de <http://tede.ufsc.br/teses/PCIN0226-T.pdf>

Terra, R. (2020). *25 tendências de marketing digital e redes sociais para 2020*. Recuperado de <https://www.mundomarketing.com.br/>

Tribunal de Contas do Estado do Ceará. (2020a). *Contribuição da competência em informação no aprendizado remoto*. Recuperado de <https://www.tce.ce.gov.br/comunicacao/noticias/4107-ipc-promove-webinar-sobre-contribuicao-da-competencia-em-informacao-no-aprendizado-remoto>

Tribunal de Contas do Estado do Ceará. (2020b). *O uso da informação válida e confiável para tomadas de decisões foi destaque em webinar do ipc*. Recuperado de <https://www.tce.ce.gov.br/comunicacao/noticias/4117-o-uso-da-informacao-valida-e-confiavel-para-tomadas-de-decisoes-foi-destaque-em-webinar-do-ipc>

---

Sena, P. M. B., Farias, G. B. & Cosmo, M. C. (2020). Competência em informação em tempos de Covid-19: inovação e protagonismo no uso dos recursos informacionais. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 253 – 257. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76149>