

ORGANIZADORES

Marcio Sacramento de Oliveira

Maria de Fátima Ebole

GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE

fundamentos, práticas e perspectivas



ORGANIZADORES

Marcio Sacramento de Oliveira

Maria de Fátima Ebole

GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE

fundamentos, práticas e perspectivas



ICICT



FIOCRUZ



2025
São Paulo

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

G721

Governança da informação em saúde: fundamentos, práticas e perspectivas / Organização Marcio Sacramento de Oliveira, Maria de Fátima Ébole. – São Paulo: Pimenta Cultural, 2025.

Livro em PDF

ISBN 978-85-7221-513-8

DOI 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8

1. Governança da informação em saúde. 2. Ética e integridade científica. 3. Proteção de dados (LGPD). 4. Ciência aberta e dados abertos. 5. Divulgação científica e infodemia. I. Oliveira, Marcio Sacramento de (Org.). II. Ébole, Maria de Fátima (Org.). III. Título.

CDD 610.285

Índice para catálogo sistemático:

I. Governança da informação em saúde

Simone Sales • Bibliotecária • CRB: ES-000814/0

Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados.

Copyright do texto © 2025 os autores e as autoras.

Copyright da edição © 2025 Pimenta Cultural.

Esta obra é licenciada por uma Licença Creative Commons:

Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional - (CC BY-NC-ND 4.0).

Os termos desta licença estão disponíveis em:

<<https://creativecommons.org/licenses/>>.

Direitos para esta edição cedidos à Pimenta Cultural.

O conteúdo publicado não representa a posição oficial da Pimenta Cultural.

Direção editorial	Patricia Bieging Raul Inácio Busarello
Editora executiva	Patricia Bieging
Gerente editorial	Landressa Rita Schiefelbein
Assistente editorial	Júlia Marra Torres
Estagiária editorial	Ana Flávia Pivisan Kobata
Diretor de criação	Raul Inácio Busarello
Assistente de arte	Naiara Von Groll
Editoração eletrônica	Andressa Karina Voltolini
Estagiária em editoração	Stela Tiemi Hashimoto Kanada
Imagens da capa	texvector, freepik - Freepik.com
Tipografias	Acumin, Balboa, Magno Sans Variable
Revisão	Milena Domingos
Organizadores	Marcio Sacramento de Oliveira Maria de Fátima Ebole
Financiamento	Programa Inova Fiocruz

CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Doutores e Doutoradas

Adilson Cristiano Habowski
Universidade La Salle, Brasil

Adriana Flávia Neu
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt
Instituto Federal de Santa Catarina, Brasil

Aguimario Pimentel Silva
Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Alaim Passos Bispo
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Alaim Souza Neto
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Alessandra Knoll
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Alessandra Regina Müller Germani
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Aline Corso
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Aline Wendpap Nunes de Siqueira
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Ana Rosangela Colares Lavand
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil

André Gobbo
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

André Tanus Cesário de Souza
Faculdade Anhanguera, Brasil

Andressa Antunes
Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Andressa Wiebusch
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Andreza Regina Lopes da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Angela Maria Farah
Universidade de São Paulo, Brasil

Anísio Batista Pereira
Universidade do Estado do Amapá, Brasil

Antonio Edson Alves da Silva
Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Antonio Henrique Coutelo de Moraes
Universidade Federal de Rondonópolis, Brasil

Arthur Vianna Ferreira
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Ary Albuquerque Cavalcanti Junior
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Asterlindo Bandeira de Oliveira Júnior
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Bárbara Amaral da Silva
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Bernadette Beber
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos
Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Bruno Rafael Silva Nogueira Barbosa
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Caio Cesar Portella Santos
Instituto Municipal de Ensino Superior de São Manuel, Brasil

Carla Wanessa do Amaral Caffagni
Universidade de São Paulo, Brasil

Carlos Adriano Martins
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Carlos Jordan Lapa Alves
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Caroline Chioquetta Lorenset
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Cassia Cordeiro Furtado
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Cássio Michel dos Santos Camargo
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Cecilia Machado Henriques
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Christiano Martino Otero Avila
Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Cláudia Samuel Kessler
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Cristiana Barcelos da Silva
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil

Cristiane Silva Fontes
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Daniela Susana Segre Guertzenstein
Universidade de São Paulo, Brasil

Daniele Cristine Rodrigues
Universidade de São Paulo, Brasil

Dayse Centurion da Silva
Universidade Anhanguera, Brasil

Dayse Sampaio Lopes Borges
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Deilson do Carmo Trindade
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Brasil

Diego Pizarro
Instituto Federal de Brasília, Brasil

Dorama de Miranda Carvalho
Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Edilson de Araújo dos Santos
Universidade de São Paulo, Brasil

Edson da Silva
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

Elena Maria Mallmann

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Eleonora das Neves Simões

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Eliane Silva Souza

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Elvira Rodrigues de Santana

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Estevão Schultz Campos

Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil

Éverly Pegoraro

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Fábio Santos de Andrade

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Fabrcia Lopes Pinheiro

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Fauston Negreiros

Universidade de Brasília, Brasil

Felipe Henrique Monteiro Oliveira

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Fernando Vieira da Cruz

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Flávia Fernanda Santos Silva

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Gabriela Moysés Pereira

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Gabriella Eldereti Machado

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Germano Ehlerth Pollnow

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Geuciane Felipe Guerim Fernandes

Universidade Federal do Pará, Brasil

Geymeesson Brito da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Giovanna Ofretorio de Oliveira Martin Franchi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Handherson Leylton Costa Damasceno

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Hebert Elias Lobo Sosa

Universidad de Los Andes, Venezuela

Helciclever Barros da Silva Sales

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasil

Helena Azevedo Paulo de Almeida

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Hendy Barbosa Santos

Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Humberto Costa

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Igor Alexandre Barcelos Graciano Borges

Universidade de Brasília, Brasil

Inara Antunes Vieira Willerding

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Jaziel Vasconcelos Dorneles

Universidade de Coimbra, Portugal

Jean Carlos Gonçalves

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Joao Adalberto Campato Junior

Universidade Brasil, Brasil

Jocimara Rodrigues de Sousa

Universidade de São Paulo, Brasil

Joelson Alves Onofre

Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Jónata Ferreira de Moura

Universidade São Francisco, Brasil

Jonathan Machado Domingues

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

Jorge Eschriqui Vieira Pinto

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Juliana de Oliveira Vicentini

Universidade de São Paulo, Brasil

Juliano Milton Kruger

Instituto Federal do Amazonas, Brasil

Juliano Pizzano Ayoub

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Julierme Sebastião Moraes Souza

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Junior César Ferreira de Castro

Universidade de Brasília, Brasil

Katia Bruginski Mulik

Universidade de São Paulo, Brasil

Laionel Vieira da Silva

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Lauro Sérgio Machado Pereira

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

Leonardo Freire Marino

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Leonardo Pinheiro Mozdzenski

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Letícia Cristina Alcântara Rodrigues

Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Lucila Romano Tragtenberg

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Lucimara Rett

Universidade Metodista de São Paulo, Brasil

Luiz Eduardo Neves dos Santos

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Maikel Pons Giralt

Universidade de Santa Cruz do Sul, Brasil

Manoel Augusto Polastrelli Barbosa

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Marcelo Nicomedes dos Reis Silva Filho

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Márcia Alves da Silva

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Marcio Bernardino Sirino

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Marcos Pereira dos Santos

Universidad Internacional Iberoamericana del Mexico, México

Marcos Uzel Pereira da Silva

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Marcus Fernando da Silva Praxedes

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil

Maria Aparecida da Silva Santandel

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Maria Cristina Giorgi

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Brasil

Maria Edith Maroca de Avelar

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Marina Bezerra da Silva

Instituto Federal do Piauí, Brasil

Marines Rute de Oliveira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Maurício José de Souza Neto

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele Marcelo Silva Bortolai

Universidade de São Paulo, Brasil

Mônica Tavares Orsini

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Nara Oliveira Salles

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Neide Araujo Castilho Teno

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Brasil

Neli Maria Mengalli

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Patricia Biegging

Universidade de São Paulo, Brasil

Patricia Flavia Mota

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Patrícia Helena dos Santos Carneiro

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

Rainei Rodrigues Jadejiski

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Raul Inácio Busarello

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Ricardo Luiz de Bittencourt

Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brasil

Roberta Rodrigues Ponciano

Universidade Federal de Ubertândia, Brasil

Robson Teles Gomes

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Rodiney Marcelo Braga dos Santos

Universidade Federal de Roraima, Brasil

Rodrigo Amancio de Assis

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Rodrigo Sarruge Molina

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Rogério Rauber

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Rosane de Fatima Antunes Obregon

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Samuel André Pompeo

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Sebastião Silva Soares

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Silmar José Spinardi Franchi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Simone Alves de Carvalho

Universidade de São Paulo, Brasil

Simoni Urnau Bonfiglio

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Stela Maris Vaucher Farias

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Tadeu João Ribeiro Baptista

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Taíza da Silva Gama

Universidade de São Paulo, Brasil

Tania Micheline Miorando

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tarcísio Vanzin

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Tascieli Feltrin

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tatiana da Costa Jansen

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Tayson Ribeiro Teles

Universidade Federal do Acre, Brasil

Thiago Barbosa Soares

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Thiago Camargo Iwamoto

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

Thiago Medeiros Barros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Tiago Mendes de Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Vanessa de Sales Marruche

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Vanessa Elisabete Raue Rodrigues

Universidade Estadual do Centro Oeste, Brasil

Vania Ribas Ulbricht

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Vinicius da Silva Freitas

Centro Universitário Vale do Cricaré, Brasil

Wellington Furtado Ramos
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Wellton da Silva de Fatima
Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Wenis Vargas de Carvalho
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil

Yan Masetto Nicolai
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

PARECERISTAS E REVISORES(AS) POR PARES

Avaliadores e avaliadoras Ad-Hoc

Alcidinei Dias Alves
Logos University International, Estados Unidos

Alessandra Figueiró Thornton
Universidade Luterana do Brasil, Brasil

Alexandre João Appio
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Artur Pires de Camargos Júnior
Universidade do Vale do Sapucaí, Brasil

Bianka de Abreu Severo
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Carlos Eduardo B. Alves
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brasil

Carlos Eduardo Damian Leite
Universidade de São Paulo, Brasil

Catarina Prestes de Carvalho
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Brasil

Davi Fernandes Costa
Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, Brasil

Denilson Marques dos Santos
Universidade do Estado do Pará, Brasil

Domingos Aparecido dos Reis
Must University, Estados Unidos

Edson Vieira da Silva de Camargos
Logos University International, Estados Unidos

Edwins de Moura Ramires
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Elisiane Borges Leal
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elizabete de Paula Pacheco
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Elton Simomukay
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Francisco Geová Goveia Silva Júnior
Universidade Potiguar, Brasil

Indiamaris Pereira
Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Jacqueline de Castro Rimá
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Jonas Lacchini
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil

Lucimar Romeu Fernandes
Instituto Politécnico de Bragança, Brasil

Marcos de Souza Machado
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele de Oliveira Sampaio
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Nívea Consuêlo Carvalho dos Santos
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Pedro Augusto Paula do Carmo
Universidade Paulista, Brasil

Rayner do Nascimento Souza
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Samara Castro da Silva
Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Sidney Pereira Da Silva
Stockholm University, Suécia

Suêlen Rodrigues de Freitas Costa
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Thais Karina Souza do Nascimento
Instituto de Ciências das Artes, Brasil

Viviane Gil da Silva Oliveira
Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Walmir Fernandes Pereira
Miami University of Science and Technology, Estados Unidos

Weyber Rodrigues de Souza
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil

William Roslindo Paranhos
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação do Conselho Editorial da Pimenta Cultural, bem como revisados por pares, sendo indicados para a publicação.

SUMÁRIO

Luciane de Fátima Beckman Cavalcante

Prefácio

Governança da Informação em Saúde:

Fundamentos, Práticas e Perspectiva12

Apresentação15

CAPÍTULO 1

Gabriela Belmont de Farias

Mayara Cintya do Nascimento Vasconcelos

Daniele Belmont de Farias Cavalcanti

**Perspectiva Conceitual da Ciência
da Informação sobre Comunicação,
Informação Científica e Tecnológica18**

CAPÍTULO 2

Asy Pepe Sanches Neto

Epistemologia da informação em saúde:

compreendendo e construindo conceitos.....40

CAPÍTULO 3

Marianna Zattar

Alberto Calil Junior

Nysia Oliveira de Sá

Information literacy e meritocracia:

um estudo da literatura68

CAPÍTULO 4

Carlos José Saldanha Machado

Rodrigo Machado Vilani

**A Abordagem Decolonial na Compreensão
das Questões de Saúde sob um Governo
de Extrema Direita no Brasil93**

CAPÍTULO 5

Raquel Chagas de Araújo

Marcio Sacramento de Oliveira

A deficiência como campo científico:

epistemologia crítica e disputas simbólicas

na ciência da informação e saúde 116

CAPÍTULO 6

Sergio Ricardo de Oliveira

Marcia Fernandes Soares

Flávio Astolpho Vieira Souto Rezende

Fundamentos das Tecnologias

de Informação e Comunicação

no Campo da Saúde 141

CAPÍTULO 7

Lidiane dos Santos Carvalho

Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda

Gestão da informação

científica em saúde:

o impacto das tecnologias digitais

no acesso ao conhecimento..... 167

CAPÍTULO 8

Marcio Sacramento de Oliveira

Sérgio Tavares de Almeida Rego

Laiza Assumpção

Ética, integridade científica

e proteção de dados em saúde:

princípios transversais para a governança

da informação científica..... 189

CAPÍTULO 9

Carlos José Saldanha Machado

Breve Histórico dos Dados Abertos

e suas Implicações Políticas e Econômicas..... 208

CAPÍTULO 10

Laura Cristina Simões Viana

Rafael Jeferson Pezzuto Damaceno

Jesús Pascual Mena-Chalco

sisRedes:

uma ferramenta para o estudo da colaboração

exógena entre pesquisadores 221

CAPÍTULO 11

Igor Waltz

Amanda Medeiros

Luísa Massarani

Divulgação Científica em Saúde:

estratégias para o combate à desinformação

e fortalecimento da confiança na ciência 252

CAPÍTULO 12

Janio Gustavo Barbosa

Tecnologias Digitais na Saúde:

impactos, aplicações e desafios na transformação

do cuidado e da gestão..... 272

CAPÍTULO 13

Maria de Fátima Ebole Santana

Rosálba Gómez Martínez

Metodologias prospectivas aplicadas

no campo da saúde..... 291

Sobre o organizador e a organizadora..... 324

Sobre os autores e as autoras..... 325

Índice remissivo 334

PREFÁCIO

GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE: FUNDAMENTOS, PRÁTICAS E PERSPECTIVA

Luciane de Fátima Beckman Cavalcante

Este livro chegou para mim como um misto de curiosidade desafio, como um daqueles encontros em que a leitura não apenas informa, mas desloca, como se abrisse no meio do caminho, uma fresta por onde a gente passa a enxergar outros horizontes, no caso, o campo da saúde com outras lentes, principalmente para quem não tem uma trajetória acadêmica na área da saúde.

Venho da Ciência da Informação, especialmente da vertente social que debruça o olhar para os espaços de mediação da informação que tem nas práticas, ações em relação à informação, substrato para transformar realidades. Por isso, quando aceitei prefaciar esta obra, me dispus a ler não como quem percorre uma sequência de capítulos, mas como quem atravessa um novo caminho a ser descoberto. Porém, cada trecho parecia tocar em algo que já observo há anos: o quanto a informação é necessária para o desenvolvimento social, mas que no âmbito da saúde ganha ainda mais sua força, para além de sistemas e plataformas, visto que é feita de escolhas humanas, de limites éticos, de negociações simbólicas e, sobretudo, de relações mediadas por diversos dispositivos.

O que mais me chamou a atenção não foi a amplitude dos temas, que é grande e complexa, e sim a forma como eles conversam entre si. Há uma coerência nas entrelinhas, construída, ao que parece, por uma inquietação comum: a necessidade urgente de

SUMÁRIO

SUMÁRIO

repensar como produzimos, cuidamos e compartilhamos conhecimentos que atravessam a área da saúde e vidas. Ao longo da leitura, encontrei análises que me fizeram compreender o papel das unidades de saúde, bancos de dados e atuação de profissionais que, no cotidiano, lidam com a fragilidade e a potência da informação no cenário complexo e diversificado da área da Saúde e que necessitam de seriedade nas práticas de governança.

O livro se move como se seguisse uma respiração própria: ora mais densa, ao revisitar os fundamentos que sustentam o campo; ora mais arejada, ao tensionar discursos estabelecidos; ora profundamente concreta, ao mergulhar nas práticas e nos dispositivos que sustentam e medeiam o fluxo informacional. Em alguns momentos, senti que os autores encaram o leitor como interlocutor e, em outros, como cúmplice, especialmente quando arriscam perguntas que ainda não têm respostas, mas que insistem em aparecer em nossos debates sobre saúde, tecnologia e política.

Há, também, algo de genuíno nesse livro. Mesmo quando se trata de infraestruturas, dados, sistemas ou metodologias, a obra não perde de vista que, no fundo, estamos falando de pessoas: as que produzem informação, as que dependem dela para tomar decisões, as que a interpretam, as que a recusam, as que a transformam, mas que medeiam. Talvez seja por isso que os capítulos ecoam a ideia de que a informação não é apenas um recurso; é uma prática social, atravessada por disputas e responsabilidades.

Ao terminar a leitura, fiquei com a sensação de que este livro nos convida a compreender o campo da informação em saúde como um espaço para imaginar futuros possíveis, sem perder de vista a densidade ética que sustenta as práticas mediadas por diversos profissionais e as formas de interlocução com outras áreas do conhecimento. É com esse espírito, de atravessamento, diálogo e curiosidade, que humildemente entrego o prefácio desta

obra. Que ela ajude a fortalecer uma governança da informação em saúde, mas, principalmente, provoque, incomode, inspire e, sobretudo, acompanhe pesquisadores, profissionais e estudantes, não somente da área da Saúde, mas também na tarefa sempre inacabada de construir práticas informacionais mais sensíveis, mais justas e mais comprometidas eticamente com a informação como elemento capaz de mudar vidas.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

Nas últimas décadas, a informação tornou-se um elemento estruturante da pesquisa, da gestão e do cuidado em saúde. Em ecossistemas atravessados por digitalização acelerada, ciência aberta, automação algorítmica e circulação transnacional de dados, governar a informação implica muito mais do que administrar fluxos; requer articular fundamentos teórico-epistemológicos, infraestruturas técnico-institucionais e princípios normativos que sustentem a qualidade do conhecimento e a proteção de direitos. Esta obra assume esse desafio e propõe ao leitor um percurso que parte dos conceitos, atravessa as lentes críticas contemporâneas, enfrenta as condições materiais de produção e de acesso, consolida arcabouços de ética, integridade e proteção de dados e, por fim, projeta cenários de futuro para orientar decisões no campo da saúde.

Organizado em treze capítulos, o livro apresenta uma arquitetura deliberadamente progressiva. Inicia-se com um mapeamento conceitual da ciência da informação aplicada à comunicação e à informação científica e tecnológica, seguido de um exame epistemológico da informação em saúde, que interroga racionalidades de validação, fronteiras disciplinares e critérios de cientificidade. Em seguida, desloca o olhar para lentes críticas que desnaturalizam hierarquias de saber e poder: uma leitura da *information literacy* tensionada pela meritocracia, a contribuição da abordagem decolonial para a justiça cognitiva e o aprofundamento dessas questões no tratamento da deficiência como campo científico, convocando coautoria, reconhecimento e responsabilidade social na produção do conhecimento.

A segunda metade do trajeto desloca o foco para as materialidades e os arranjos institucionais. São discutidos os fundamentos

SUMÁRIO

SUMÁRIO

das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no campo da saúde, bem como a gestão da informação científica em plataformas e serviços digitais que reconfiguram a curadoria, o acesso, a avaliação e a visibilidade do conhecimento. Com a base tecnológica posta, adensam-se os imperativos da governança: um capítulo integra ética, integridade científica e proteção de dados, apresentando marcos, princípios e boas práticas institucionais; outro recompõe o histórico dos dados abertos e suas implicações políticas e econômicas, evidenciando as tensões entre transparência, reuso e assimetrias. No bloco de aplicações, o mapeamento de redes de colaboração com o sisRedes oferece um instrumento analítico para compreender dinâmicas coletivas de produção de conhecimento, a divulgação científica é tratada como estratégia de enfrentamento da infodemia e de fortalecimento da confiança pública, e as tecnologias digitais no cuidado são examinadas em sua potência transformadora e em seus dilemas de adoção responsável. O livro se encerra com metodologias prospectivas, convertendo incertezas em cenários e orientando a formulação de agendas estratégicas para pesquisa, gestão e políticas públicas em saúde.

Ao recusar tanto o tecnicismo administrativista quanto o abstracionismo teórico, este livro sustenta que governar informação em saúde é uma prática intelectual e política: requer fundamentos sólidos, atenção às materialidades e arranjos institucionais, e um compromisso explícito com direitos humanos, integridade epistêmica e justiça informacional. O leitor — pesquisador, gestor, profissional de informação, clínico ou formulador de políticas — encontrará aqui um repertório integrado para pensar e agir: conceitos e disputas que informam escolhas; instrumentos e plataformas que viabilizam a produção e o acesso; protocolos éticos e regulatórios que garantem responsabilidade; estratégias de comunicação que devolvem à sociedade o sentido público da ciência; e horizontes de futuro que convertem incerteza em decisão.

SUMÁRIO

Mais do que um compêndio temático, Governança da Informação em Saúde: Fundamentos, Práticas e Perspectivas oferece uma trama argumentativa que liga capítulos e autores por meio de problemas comuns: quem define o que conta como conhecimento? Como se equilibra a abertura e a proteção de dados? De que modo as redes e plataformas configuram o que é visível, mensurável e valorizado? Como sustentar a integridade em ambientes pressionados pela produtividade e pela desinformação? Que futuros são desenhados quando metodologias prospectivas informam as prioridades de pesquisa e de cuidado? Ao propor essas perguntas — e ao sugerir respostas plurais, situadas e operacionais — a obra pretende ser não apenas um diagnóstico do presente, mas um convite à construção coletiva de regimes de informação que façam da ciência em saúde uma prática mais transparente, inclusiva e socialmente responsável.

Deseja-se, com isso, que a leitura habilite atravessamentos: entre disciplinas, instituições e comunidades; entre teoria e prática; entre crítica e projeto. Que esta obra sirva de referência para ensino e pesquisa, mas também como guia para decisões concretas em bibliotecas, comitês de ética, laboratórios, secretarias e unidades de saúde. E que contribua, sobretudo, para afirmar a informação como bem comum e infraestrutura de cidadania no campo da saúde.

Os Organizadores

1

*Gabriela Belmont de Farias
Mayara Cintya do Nascimento Vasconcelos
Daniele Belmont de Farias Cavalcanti*

PERSPECTIVA CONCEITUAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO SOBRE COMUNICAÇÃO, INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.1

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A Informação Científica e Tecnológica (ICT) desempenha um papel significativo no desenvolvimento das nações, podendo ser utilizada tanto para a dominação e a repressão quanto para a promoção da paz. O anseio de se ter o controle desse tipo de informação foi um dos motivos impulsionadores para o surgimento da ciência da informação durante o conturbado período da Segunda Guerra Mundial. Desde sua concepção a área preocupou-se com questões relacionadas à ICT, como destaques tem-se os estudos sobre os fluxos, a comunicação e o uso dessa informação tanto no meio organizacional como para o desenvolvimento de um país. É inegável que a informação científica e tecnológica é imprescindível para o progresso e desenvolvimento da sociedade, é por meio dos resultados das pesquisas que ocorre a avaliação do investimento sobre as áreas do conhecimento que necessitam de fomento para produzir serviços e produtos para a sociedade, como também é por meio dos resultados e demandas que as políticas públicas para investimentos são direcionadas.

Fazer ciência é um processo social e, por esse motivo, há diversas interferências exteriores e interiores que podem mudar o trajeto de pesquisas. Não se pode controlar as influências dos meios sociais, assim como não se pode controlar a política que incide sobre as pesquisas, não se pode evitar o jogo do capital científico. Compreendendo as diversas particularidades que podem influenciar essa comunidade é que se pode entender um processo tão complexo quanto a comunicação científica.

A comunicação científica surgiu da necessidade de formalizar os resultados de pesquisas e de estabelecer um fluxo informacional que favoreça a dinâmica e o progresso da ciência. Neste capítulo, pretendemos abordar a comunicação, a informação científica e tecnológica sob a perspectiva da ciência da informação.

O objetivo é explorar a relevância da comunicação científica, considerando que esse processo é fundamental para a continuidade das atividades científicas e para o desenvolvimento da ciência como um todo. Além disso, discutiremos como a ciência da informação tem tratado essa temática ao longo do tempo em seus estudos.

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: O ÂMAGO DA CIÊNCIA

A comunicação científica é vital para a ciência, pois ela constitui parte essencial do processo de investigação científica. É por meio da apresentação das pesquisas que se promove o desenvolvimento científico e tecnológico. Mas essa comunicação situa-se dentro de um grupo social peculiar: a comunidade científica, por essa razão é substancial compreender o *'habitat'* dos pesquisadores para assim entender as diversas nuances da comunicação científica.

O principal mecanismo para a fluidez das informações no campo científico é a comunicação. Comunicar significa, no contexto da ciência, fazer com que os resultados de pesquisas, sejam elas concluídas ou em andamento, tornem-se conhecidos. É por meio desse processo que ocorre a certificação pelos pares (*peer review*) e a garantia de autoria do pesquisador. A comunicação científica é o processo que põe a pesquisa científica em circulação, permitindo os fluxos, colocando em contato pesquisadores e possibilitando o avanço da atividade científica. Na visão de Le Coadic (2004, p. 32) a comunicação é a função dominante nas comunidades científicas e o seu papel "[...] consiste em assegurar o intercâmbio de informações sobre os trabalhos em andamento, colocando os cientistas em contato entre si". Essa comunidade científica é regida por regras que nem sempre são explícitas, mas que são do conhecimento de seus membros segundo Mueller (1995).

SUMÁRIO

Ainda sobre a forma de comunicação da pesquisa científica, destaca-se que ela pode ser feita de maneira formal e informal. Le Coadic (2004) discorre sobre essas maneiras, para o autor a comunicação informal “[...] é constituída de formas públicas (conferências, colóquios, seminários etc.) e privadas (conversas, mensagens etc.) de difusão de informações” (Le Coadic, 2004, p. 33). Esse tipo de comunicação tem como característica ser de audiência privada, as informações que circulam são recentes e ainda não comprovadas, quem escolhe a direção do fluxo é o produtor e a interação é feita de forma direta. A comunicação escrita surge da necessidade de divulgar os resultados antes considerados privados em canais formais, tais como periódicos, livros, anais entre outros, pois a ciência passou a ser uma atividade social e comunicar resultados passou a ser pressuposto essencial para o reconhecimento dentro da comunidade científica. Publicações primárias, secundárias e terciárias compreendem esse tipo de comunicação. A comunicação escrita tem como característica transmitir uma informação pública que é recuperável, informação comprovada e de disseminação uniforme e não há interação direta (Le Coadic, 2004). Mesmo sendo utilizados em momentos diferentes pelos pesquisadores, os dois processos são complementares. Conforme Meadows (1999), a comunicação eficiente de informações científicas deve ser complementada com as fontes informais.

A comunicação é um processo que exige toda uma organização de modo a facilitar seus fluxos. Neste fluxo a informação é um produto e a comunicação é um processo que facilita a troca de informações entre os indivíduos. Sendo a comunicação natural ao homem e variando de acordo com o grupo em qual está inserida (Targino, 2000).

Em 1939 Bernal publicou o livro *The social function of Science*, no qual em um capítulo denominado “*Scientific communication*”, foi utilizado pela primeira vez a expressão “comunicação científica”. O autor já alertava sobre o crescimento do número de publicações e

SUMÁRIO

da necessidade de uma reorganização do mundo científico, na qual as necessidades dos pesquisadores fossem atendidas sem prejuízo de perda de conhecimento. Um outro elemento que preocupava Bernal era a divulgação científica e popularização da ciência, pois para ele o público externo à comunidade científica precisava ser visto em um contexto amplo de modo a englobar os diversos atores no ecossistema científico.

Nessa perspectiva observa-se que os elementos apontados por Bernal estão intrinsecamente ligados ao processo de comunicação, pois a partir desse processo os estudos realizados podem ser comparados, refutados e aperfeiçoados, permitindo um ciclo contínuo da informação. A comunicação científica atua como mediadora no processo de troca de informações, permitindo assim a formação e continuidade de fluxos informacionais. São muitas as definições elaboradas para delimitar a comunicação científica, apresenta-se a seguir a visão de autores que consideram a comunicação científica como parte de um sistema social complexo.

O termo comunicação científica refere-se a todas as formas de contato entre pesquisadores como parte de seu comportamento profissional. As comunicações científicas podem ser vistas como parte de um sistema social complexo que consiste em componentes formais e informais. Inclui a leitura de um manuscrito em estudo (publicado ou não), download, crítica (por contato direto, por e-mail ou por cartas ao editor), orientação (colegas mais jovens) e colaboração (Rousseau; Egghe; Guns, 2018, p. 22).

No conceito apresentado a comunicação científica é vista como resultado do comportamento e prática informacional dos pesquisadores fazendo parte de um sistema social complexo que contempla elementos formais e informais. A comunicação científica segundo Bueno (2014) interliga diversos termos que estão relacionados às distintas formas de comunicação como também aos múltiplos processos de comunicação científica. Caribé (2015) corrobora ao

SUMÁRIO

afirmar que o termo comunicação científica é genérico e na literatura é tratado sob diferentes aspectos.

[...] Infere-se que, desde sua concepção, que a comunicação científica engloba todas as demais formas de comunicação que variam de acordo com o tipo de linguagem utilizada ou com o tipo de entidade do processo de comunicação ao qual se encontra relacionado. Incorpora tanto a comunicação interna dirigida à comunidade científica quanto a externa, destinada ao público leigo (Caribé, 2015, p. 101).

Evidencia-se uma visão holística sobre a comunicação científica, pois engloba tanto a comunidade científica quanto o público leigo externo. Ressalta-se que neste trabalho a concepção de comunicação científica está voltada para o público interno (a comunidade científica), tal posicionamento não significa que se ignora a complexidade do processo de comunicação científica, mas que em decorrência de manter o foco nos objetivos do trabalho, o público externo não será abordado.

Mueller (2007) pondera que os estudos da comunicação científica estão ligados à origem da ciência da informação por três iniciativas diversas, ocorridas na Bélgica, na União Soviética e nos Estados Unidos, na qual a principal motivação foi a preocupação com volumes crescentes de informação científica, que desafiavam as tecnologias de controle. A iniciativa belga conta com Paul Otlet, que é o pai da documentação e precursor da ciência da informação. Um visionário e pioneiro da organização da informação, que buscava em suas pesquisas encontrar formas de controlar a informação visando garantir a possibilidade de acesso a quem dela precisasse. Na antiga União Soviética a ciência da informação tem suas origens com a ascensão do partido bolchevique ao poder no ano de 1917. Vladimir Lênin impulsionou a construção de um sistema de informação que nacionalizou as bibliotecas privadas e institucionais, além de ter criado duas agências responsáveis pela tradução e publicação da

SUMÁRIO

literatura produzida no exterior (Santos Junior; Pinheiro, 2009). Não se pode esquecer da contribuição de Saracevic que apresenta três características (natureza interdisciplinar, uso de tecnologia da informação e ligação com as demandas da sociedade) para a existência e evolução da ciência da informação que tem “um importante papel por sua forte dimensão social e humana que ultrapassa a tecnologia” (Saracevic, 1996, p. 42). Sua origem está ligada à revolução científica e técnica que se sucedeu com a segunda guerra mundial. Como destaque tem-se o artigo de Vannevar Bush “*As we may think*” que de acordo com Saracevic (1996) alcançou dois objetivos, definiu o problema da explosão informacional de forma especial em ciência e tecnologia e propôs ajustes no uso das tecnologias da informação para resolver as questões da época. Nessa época vários esforços ao redor do globo visavam o controle da explosão informacional. Nos Estados Unidos da América, programas de estímulos à ciência e tecnologia foram lançados com o intuito estratégico, pois

[...] Uma vez que a ciência e a tecnologia são críticas para a sociedade (por exemplo, para a economia, saúde, comércio, defesa) é também crítico prover os meios para o fornecimento de informações relevantes para indivíduos, grupos e organizações envolvidas com a ciência e a tecnologia, já que a informação é um dos mais importantes insumos para se atingir e sustentar o desenvolvimento em tais áreas. Posteriormente, essa justificativa, baseada na importância estratégica da informação, foi estendida a todos os campos, a todas as tarefas humanas e a todos os tipos de empreendimentos (Saracevic, 1996, p. 43).

A ciência da informação emergiu nesse contexto de necessidade de se ter o controle da informação científica e tecnológica, em uma época que o volume das informações crescia exponencialmente e já não era possível recuperá-la e disseminá-la de forma eficiente. O foco na ciência e tecnologia deu-se principalmente pela busca do desenvolvimento e pela corrida da primazia da informação.

A ciência da informação, assim como outras áreas do conhecimento, acompanha as mudanças que afetam os paradigmas de condução das pesquisas. Kuhn (2011) denomina esses paradigmas como revoluções científicas decorrentes da desorientação da ciência normal que quando atinge um certo ponto de anomalias já não consegue aplicar a tradição vigente da prática científica, restando assim assentar a partir de investigações extraordinárias uma nova base para a prática científica. Ainda segundo o autor “a ciência normal, atividade na qual a maioria dos cientistas emprega inevitavelmente quase todo seu tempo, é baseada no pressuposto de que a comunidade científica sabe como é o mundo” (Kuhn, 2011, p. 24), é por essa razão que quando ocorre algo ‘fora do comum’, uma anomalia, é necessária uma reorganização do pensamento por parte da comunidade científica, o que acaba resultando em uma série de conflitos para a emergência de um novo paradigma. O Quadro 1 a seguir traz um resumo desses paradigmas na área da ciência da informação na perspectiva de Fernández Molina e Moya-Anegón (2002).

Quadro 1 – Paradigmas da Ciência da Informação: Enfoques e Características

Paradigma	Enfoque e Características
Perspectiva Positivista	▪ Foca os sistemas, a informação como algo mensurável, universal e neutro; ▪ Investigações sobre a informação e sua comunicação centradas no sistema, em seus aspectos tecnológicos. Aspectos humanos e o contexto social não eram considerados.
Perspectiva Cognitiva	▪ Foca o comportamento humano e sua relação com a informação; ▪ Centrado nos indivíduos, relaciona o comportamento humano com a informação, é subjetivo.
Perspectiva Sociológica	▪ Tem uma visão holística, considera o comportamento humano e as influências do contexto e aspectos políticos, sociais, cognitivos e culturais; ▪ Pensamento holístico com exploração tanto dos resultados de comportamentos individuais como aspectos políticos, sociais, cognitivos e culturais.

Fonte: Molina e Moya-Anegón (2002, tradução nossa).

SUMÁRIO

O positivismo era a corrente dominante no primeiro paradigma, os pesquisadores focaram seus estudos na área com uma perspectiva tecnológica, das ciências naturais. Os estudos sobre a informação e sua comunicação eram focados no sistema, a informação era algo mensurável, universal e neutro. A teoria matemática da comunicação de Shannon e Weaver é um forte exemplo da perspectiva positivista. Já a perspectiva cognitiva foi introduzida na ciência da informação por Brookes e Belkin. A diferença crucial dessa perspectiva é que ela se volta para os indivíduos em detrimento das máquinas, considerando o comportamento humano na relação com a informação. A perspectiva sociológica, por sua vez, tem uma visão mais holística e considera além do comportamento individual, influências do contexto como aspectos políticos, sociais, cognitivos e culturais (Molina; Moya-Anegón, 2002).

Os estudos desenvolvidos sobre a comunicação científica na área da ciência da informação acompanham as correntes de pensamento vigentes, a mudança de paradigma não ocorre de uma forma repentina, há todo um movimento gradual de pensamentos que passam a ser questionados e complementados ou substituídos.

A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Muito se discute a importância da informação em nossa sociedade. Essa discussão perpassa vários campos e é de interesse de muitas áreas. Mas vale ressaltar que dentre os vários contextos que a informação pode estar inserida a que se destacar um em especial: o da ciência e tecnologia. Mas por que esse tipo de informação é tão importante? Porque ela é usada como insumo e promove o desenvolvimento científico e tecnológico. Ao observar os enfoques dados

SUMÁRIO

à informação científica e tecnológica ao longo da história nota-se que ela sempre esteve atrelada com a possibilidade de avanço para as nações, por vezes impulsionadas pelo poder e vantagem que o controle do fluxo proporciona, outras vezes com fins mais 'pacíficos'.

A ciência da informação, embora não seja a única, é uma das áreas que mais realizam estudos sobre a informação científica e tecnológica. Pesquisas essas realizadas desde a gênese da área com foco na produção, comunicação e uso. Nesta seção o intuito é explorar os conceitos de informação científica e tecnológica e seus fluxos, bem como tratar sobre a importância desse tipo de informação em alguns países do globo e do Brasil, além das iniciativas em âmbito nacional e internacional que impactam a área de ciência e tecnologia.

Aguiar (1991) publicou o artigo intitulado "Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional". O autor faz um resumo dos conceitos, definições e terminologias da informação científica e tecnológica e propõe uma tipologia para a informação com base na análise funcional, ou seja, a informação é definida pela função que cumprirá.

A informação científica é aquela que sendo resultado de uma pesquisa científica cumpre as seguintes funções: a) divulgação de novo conhecimento resultado de uma pesquisa científica, garantia da autoria intelectual e disseminação do conhecimento com fins de compreensão geral dos fenômenos naturais e sociais; b) possibilitar a evolução da ciência por meio da constituição de insumo para uma nova pesquisa científica; c) deixar claro os procedimentos metodológicos utilizados no projeto de pesquisa a fim de possibilitar a repetição por outros pesquisadores com o intuito de comprovar ou refutar os resultados (Aguiar, 1991).

A informação científica entra como insumo no processo de pesquisa, sendo as fontes utilizadas pelo pesquisador (informação

SUMÁRIO

verbalmente codificada) transformadas em produto que no caso é o resultado da pesquisa sendo também a informação verbalmente codificada (artigo, livro etc.). A principal diferença entre o fluxo da informação científica para o fluxo da informação tecnológica é o resultado no fim do ciclo.

No fluxo da informação tecnológica o resultado principal é a informação nova podendo significar novos produtos ou novos processos, a informação verbalmente codificada é apenas um subproduto. O conceito de informação tecnológica está relacionado com o conceito de tecnologia, sendo todo tipo de conhecimento que tem relação com o modo de fazer ou apresentar um produto/serviço com intenção de colocar no mercado. As funções desempenhadas por esse tipo de informação são: a) a constituição de insumo para a elaboração de pesquisas tecnológicas; b) certificação do direito à propriedade industrial para a nova tecnologia desenvolvida; c) difusão de tecnologias de domínio público possibilitando o aperfeiçoamento da qualidade e da produtividade de empreendimentos; d) servir como subsídio para o processo de gestão tecnológica; e) permitir o acompanhamento e avaliação de vertentes de desenvolvimento tecnológico; e f) possibilitar a avaliação do impacto econômico, social e ambiental das tecnologias.

INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO MUNDO E NO BRASIL

Uma das iniciativas mais significativas para a infraestrutura da informação científica aconteceu na antiga União Soviética das Repúblicas Socialistas (URSS), com a criação de um sistema de informação pelo líder bolchevique Vladimir Lênin. O desenvolvimento do sistema de informação científica começou com a nacionalização de

SUMÁRIO

bibliotecas privadas e institucionais e a criação de agências responsáveis pela tradução e publicação da literatura científica internacional. O governo também implementou políticas de treinamento para os profissionais que trabalhavam com a literatura científica. Porém, quando Joseph Stalin assumiu o poder houve um retrocesso, as instituições perderam sua autonomia e o sistema foi prejudicado. Com o envolvimento da URSS na segunda guerra mundial, a maioria dos serviços foram interrompidos e as bibliotecas e centros de pesquisa destruídos (Santos Junior; Pinheiro, 2009).

O controle do Estado prosseguiu no pós-guerra e na vinda da Guerra Fria. Muitos cientistas foram impedidos de manter contato com a informação ocidental e a URSS se fechou para o mundo nos aspectos político, cultural e científico. Contudo foi no final do governo de Stalin que o Comitê Estatal para a Ciência e Tecnologia foi implantado, alguns periódicos surgiram e institutos para produção e controle da informação foram criados, dentre eles o famoso Instituto Estatal de Informação Científica e Técnica. Alguns anos após a morte de Stalin, nas décadas de 1950 e 1960, mais de 1.800 unidades de informação foram criadas. O papel dessas unidades era fornecer material científico para organizações e indústrias. As repúblicas soviéticas também receberam a inserção de institutos e comitês de informação científica e técnica. A concretização do sistema de informação científica deu-se na década de 1970 tendo incorporado uma rede em que indústrias, institutos e organismos cujo foco era a informação científica estavam interligados (Santos Junior; Pinheiro, 2009).

A França no ano de 1938 assistia à criação do *Centre National de la Recherche Scientifique* e em 1939 a instalação de um centro de documentação no local. Em 1954 o Conselho Superior de Pesquisa Científica e Técnica foi criado e quatro anos depois a pesquisa foi estruturada no país com a escolha de um ministro da pesquisa, a formação de um Comitê de Consultoria da Pesquisa e uma Delegação

SUMÁRIO

Geral da Pesquisa Científica e Técnica. Assim como em outros países, a informação na França concentra-se nas bibliotecas, arquivos e centros de documentação. A necessidade da realização de um estudo nacional sobre a situação da área de ICT foi levantada,

A partir de 1959, um comitê de estudo, sob a presidência de M. Boutry, foi encarregado de apresentar ao Primeiro-Ministro um relatório sobre a oportunidade, as possibilidades e, eventualmente, as condições de realização de uma ação a nível nacional em ICT. O relatório final do Comitê, publicado em 1963, insistia sobre a necessidade de coordenar os esforços segundo uma política bem definida e única (Dusoulie, 1976, p. 85).

O resultado dos esforços foi a criação do Comitê Nacional de Documentação Científica e Técnica que em 1973 foi substituído pelo Bureau Nacional de Informação Científica e Técnica, com as seguintes missões "[...] propor ao Governo as orientações de uma política nacional no campo da ICT; preparar as medidas que levam à execução desta política; acompanhar, em colaboração com os Ministérios e os organismos interessados, a execução das medidas tomadas pelo Governo" (Dusoulie, 1976, p. 86). Além disso, foram criadas agências regionais de informação científica e técnica.

No continente africano o grande desafio em Ciência e tecnologia de acordo com Elizabeth Rasekoala (fundadora da Rede da África e do Caribe para a Ciência e Tecnologia) é a questão política e o pouco financiamento para a Ciência e pesquisa. Em 1980 com o Plano de Ação de Lagos, os países africanos em sua totalidade se comprometeram a investir 1% de seu PIB em pesquisa científica. Até 2014 somente cinco países cumpriram a promessa: Egito, Marrocos, Tunísia, Maurício e Ruanda. Elizabeth também ressalta que os institutos de pesquisa científica dependem de investimentos estrangeiros (Soares, 2014).

No Brasil, o antigo Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), atualmente Instituto Brasileiro de Informação

SUMÁRIO

em Ciência e Tecnologia (IBICT), é fundado em 1954 com o intuito de ser um órgão que concentra e capitaliza recursos bibliográficos provenientes de diferentes origens e naturezas para o uso geral da comunidade científica. Um novo regime de informação centrado no fenômeno informacional e no conceito de informação científica surgia, fator esse que foi de fundamental importância para a posterior gênese da ciência da informação no Brasil (Oddone, 2006). Atualmente o IBICT é um órgão de referência na atuação de projetos que têm como foco o acesso livre ao conhecimento, uma dessas iniciativas é a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações que reúne produções de 90 instituições de ensino do País.

Em relatório publicado no ano de 1980, Maria Garcia aborda a situação da informação científica e tecnológica no Brasil. A autora ressalta que no começo do processo de industrialização o conhecimento científico e técnico disponível era pequeno, posteriormente houve mudança no setor produtivo que encontrou formas de diferenciar os produtos e introduziu novos processos. Na época as transferências de tecnologia no País ocorriam em decorrência de alguns fatores, tais como adoção e participação de modelos estrangeiros no sistema produtivo (Garcia, 1980).

A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA COMO FATOR INTRÍNSECO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA NAÇÃO

Como abordado anteriormente, a informação científica e tecnológica desempenhou um papel fundamental para o surgimento da ciência da informação em decorrência da preocupação com a exploração informacional. É sabido que esse tipo de informação tem sido

SUMÁRIO

há tempos impulsionador do desenvolvimento das nações, o investimento em políticas para o setor de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), por exemplo, demonstra como essa informação é tida como insumo de processos. Mueller e Perucchi (2014) elucida que a expressão CT&I espelha a interação e interdependência entre as áreas. A autora cita os artigos científicos e as patentes como os principais meios de divulgação do conhecimento científico e tecnológico.

Rozados (2006) argumenta que os termos ciência, tecnologia e negócios são o tripé do mundo competitivo globalizado e que é cada vez menor a delimitação das fronteiras entre ciência e tecnologia. Sobre a importância da informação tecnológica a autora descreve, “estrategicamente ela alimenta o planejamento tecnológico e, operacionalmente, ela dá suporte ao aperfeiçoamento de produtos e processos, contribuindo para assegurar maior qualidade e produtividade” (Rozados, 2006, p. 51). As funções da informação tecnológica em uma perspectiva de formulação da estratégia tecnológica informacional seriam:

Informar sobre tecnologias potencialmente relevantes em outras indústrias ou em fase de desenvolvimento; demonstrar a trajetória provável de transformações tecnológicas; apontar caminhos para o desenvolvimento de uma estratégia de tecnologia que reforce a estratégia competitiva da empresa (Rozados, 2006, p. 51).

A informação tecnológica, por exemplo, é capaz de transformar a informação verbalmente codificada em produto, conforme Braga e Simeão (2018, p. 288) “a capacidade de modificar os meios de produção, gerando desenvolvimento e permitindo a adequação dos saberes científicos ao contexto empresarial, são, de fato, características ímpares da informação tecnológica”. Sendo a informação tecnológica o *input* necessário que mantém a competitividade no ambiente industrial, transformar essa informação em bens de consumo demanda à indústria monitoramento ininterrupto (Vasconcelos; Farias, 2017).

SUMÁRIO

Souza (1991) salienta que a informação passou a ser usada com fins de produção a partir do convívio social do homem, é improvável pensar em qualquer atividade industrial sem o uso da informação como insumo, assim como é improvável o desenvolvimento da economia de qualquer sociedade. O autor alerta para a necessidade de se ter um sistema para a informação tecnológica na indústria.

O volume da informação existente em uma indústria varia na razão direta do porte da indústria, do setor industrial em que está inserida e da legislação do país onde está instalada. E quanto mais eficaz for o seu investimento na estruturação de um sistema próprio de informação, mais facilmente essa multiplicidade não se tornará um freio ao seu desenvolvimento (Souza, 1991, p. 35).

A indagação de Souza é interessante, pois alerta para o fato primordial de gerir a informação tecnológica para que, assim, ela cumpra sua função nesses espaços; de nada adianta ter a informação e não a usar corretamente quando é necessária. Para Freire (1991) a informação é o recurso primordial para a eficiência de qualquer indústria, processo de produção ou comércio. Sendo tratada como mercadoria e elemento-chave na tomada de decisão no setor produtivo. A informação científica, por sua vez, vem experimentando um movimento a nível global pelo seu acesso livre.

De acordo com Kuramoto (2006) a informação científica, resultado das pesquisas científicas, é matéria-prima básica para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país. A publicação desse tipo de informação em revistas científicas é regulada pelos sistemas de comunicação científica. Um dos motivos para o surgimento do movimento de acesso livre à informação científica foi a crise dos periódicos científicos no final da década de 90. A base do movimento é a ideia de que pesquisas financiadas com dinheiro público devem ser de livre acesso. O acesso livre pode ser definido como:

SUMÁRIO

[...] a disponibilidade livre e pública do conhecimento científico de forma a permitir a todo e qualquer usuário a leitura, download, cópia, impressão, distribuição ou uso para propósito legal. Os formatos principais de acesso aberto ligado ao conhecimento científico são os repositórios digitais e as revistas científicas online. Dentre suas vantagens estão: acessibilidade e visibilidade à produção científica, redução de custos, integração e rapidez na circulação da informação (Tabosa; Souza; Paes, 2013, p. 55).

Sendo assim o movimento de acesso livre além de representar uma quebra de paradigma na comunicação e no fluxo da informação científica, as políticas e iniciativas governamentais de acesso aberto à informação científica contribuem para o avanço do movimento mundial, é claro que cada país possui suas políticas e iniciativas não sendo o intuito deste estudo elencá-los com exaustão. Destaca as políticas de *Budapest Open Access Initiative (BOAI)*, *Bethesda Statement on Open Access Publishing* e a *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* por terem sido declarações significativas que impulsionaram o movimento e acesso livre. O acesso livre teria como fim facilitar o acesso à literatura científica, o que consequentemente aceleraria o processo de pesquisa e fortaleceria a educação (Tabosa; Souza; Paes, 2013).

A *Bethesda Statement on Open Access Publishing* define uma publicação de acesso livre como sendo as que obedecem duas condições: 1) o autor ou detentor dos direitos autorais oferece aos usuários direito de acesso perpétuo ao documento com licença para copiar, usar, distribuir, transmitir o trabalho em público desde que a autoria seja atribuída; e 2) uma versão completa do trabalho e os materiais suplementares seja publicado em pelo menos um repositório online que seja apoiado por uma instituição que objetiva acesso, distribuição irrestrita, interoperabilidade e arquivamento a longo prazo (BETHESDA, 2003). A *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* elucida que contribuições de acesso livre podem ser pesquisas científicas originais, dados

brutos e metadados, representações digitais de materiais pictóricos e gráfico e material multimídia acadêmico (BERLIN, 2003).

O Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica, lançado em 2005, situa a informação científica como insumo para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Em decorrência das dificuldades enfrentadas no acesso a esse tipo de informação, o movimento de acesso livre surge com a proposta de otimização de custos e maior rapidez para o fluxo da informação científica. Os objetivos do manifesto são de promover a produção científica brasileira em consonância com o “paradigma do acesso livre à informação; estabelecer uma política nacional de acesso livre à informação científica; buscar apoio da comunidade científica em prol do acesso livre à informação científica” (Manifesto, 2005).

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos a contribuição da área da ciência da informação, reafirmando que a comunicação e a informação científica e tecnológica constituem uma área de domínio que se consolidou em nosso campo de estudo desde as décadas de 1980 e 1990. O panorama apresentado é uma representação de um universo ainda maior, visto que há uma infinidade de produção científica que poderia ser analisada, mas considera-se que o trabalho cumpriu seus objetivos com os recortes que lhe foram atribuídos.

O mundo científico, assim como outros “mundos”, é formado por uma diversidade de atores que desempenham papéis que são cruciais para seu desenvolvimento. Como bem ressalta Macias-Chapula (1998), a ciência é um sistema social tendo dentre suas funções a disseminação de conhecimento, o assecuramento de padrões e a atribuição de crédito aos seus contribuintes. Para entender as

SUMÁRIO

diversas características da comunicação científica é preciso reconhecer que “a ciência é [...] complexa porque é inseparável de seu contexto histórico e social” (Morin, 2008, p. 8). É com essa visão mais apurada que se pode enxergar além do que está diretamente posto. A comunidade científica possui nuances que são sutis. Para começar uma pequena reflexão a respeito de tais nuances, é basilar pensar nas interferências que são causadas por lutas simbólicas pelo capital científico e pelo poder do discurso.

A comunidade científica pode ser definida como o grupo social constituído por pessoas que têm a pesquisa científica e tecnológica como objeto de sua profissão. Esta comunidade vem sofrendo transformações ao longo do tempo, tendo suas estruturas sociais caracterizadas por formas de trabalho e organização parecidas com as formas adotadas pelas empresas modernas: divisão mais complexa do trabalho científico, centralização da autoridade, administração da pesquisa, monitoramento da informação etc. Assim o pesquisador está preocupado não somente com o prosseguimento de sua pesquisa, mas também com tudo o que pode de alguma forma interferir e causar mudanças em seu ambiente de trabalho.

Tem-se outro ponto interessante em Bourdieu (2004), a questão da luta pelo capital científico. O autor ressalta que existem pesquisadores e/ou pesquisas dominantes que estabelecem as investigações que serão feitas na pesquisa científica. Esse tipo de disputa, por exemplo, pode influenciar as tendências de temáticas que recebem destaque em determinado período da história de uma área. Longe de desacreditar do processo de avaliação por pares, o questionamento aqui esboçado apenas chama atenção para o fato de a comunidade científica, como grupo social, ter suas virtudes e seus vícios. Todos esses fatores são importantes para a compreensão do fazer científico, da forma de comunicar dessa comunidade, do fluxo de suas informações científicas e tecnológicas e da avaliação de sua produção científica.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. C. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 74-75, 1991.

BERLIN DECLARATION ON OPEN ACCESS TO KNOWLEDGE IN THE SCIENCES AND HUMANITIES. **Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities**. 2003. Disponível em: https://openaccess.mpg.de/67605/berlin_declaration_engl.pdf. Acesso em: 5 jun. 2019.

BETHESDA STATEMENT ON OPEN ACCESS PUBLISHING. 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/48547523_The_Bethesda_Statement_on_Open-Access_Publishing. Acesso em: 5 jun. 2019.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRAGA, T. E. N.; SIMEÃO, E. L. M. S. A informação tecnológica no Brasil: evolução da produção científica sobre o tema. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 28, n. 3, p. 287-304, 2018.

BUENO, W. C. A Divulgação da Produção Científica no Brasil: A Visibilidade da Pesquisa nos Portais das Universidades Brasileiras. **Ação Midiática - Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura**, v. 1, n. 7, 2014.

CARIBÉ, R. C. V. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015.

DUSOULIER, N. A informação científica e técnica na França e sua importância na Europa. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 83-93, 1976.

FREIRE, I. M. Barreiras na comunicação da informação tecnológica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 51-54, 1991.

GARCIA, M. L. A. A informação científica e tecnológica no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 41-81. 1980.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

SUMÁRIO

KURAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, 2006.

LE COADIC, Y. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.

MANIFESTO BRASILEIRO DE APOIO AO ACESSO LIVRE À INFORMAÇÃO CIENTÍFICA. **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia**, 2005. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/Manifesto.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2019.

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

MOLINA, J. C. F.; MOYA-ANEGÓN, F. Perspectivas epistemológicas "humanas" en la documentación. **Revista Española de Documentación Científica**, v. 25, n. 3, p. 241-253, 2002.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 20ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MUELLER, S. P. M. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunicação científica: algumas reflexões. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 63-84, 1995.

MUELLER, S. P. M. Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. In: TOUTAIN, L. M. B. B. (org.). **Para entender a Ciência da Informação**. Salvador: Edufba, 2007.

MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 2, p. 15- 36, 2014.

ODDONE, N. O IBBD e a informação científica: uma perspectiva histórica para a ciência da informação no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 45-56, 2006.

ROZADOS, H. B. F. A informação científica e tecnológica e os serviços de informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 49-62, 2006.

ROUSSEAU, R.; EGGHE, L.; GUNS, R. **Becoming Metric-Wise**: a bibliometric guide for researchers. Cambridge; Kidlington: Elsevier, 2018. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Becoming_Metric_Wise.html?id=AissDwAAQBAJ&redir_esc=y. Acesso em: 03 dez. 2025.

SUMÁRIO

SANTOS JUNIOR, R. L.; PINHEIRO, L. V. R. Estudo histórico da infra-estrutura de informação científica e da formação em ciência da informação na antiga União Soviética e Rússia (1917-2007). **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 19, n. 2, p. 25-36, 2009.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.1, n. 1, p. 41-62, 1996.

SOARES, Giselle. Os desafios para o desenvolvimento científico no continente africano. **DiCYT** – Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología, 7 fev. 2014. Disponível em: <https://dicyt.com/noticia/os-desafios-para-o-desenvolvimento-cientifico-no-continente-africano>. Acesso em: 15 dez. 2025.

SOUZA, F. C. Uso da informação na indústria como paradigma para o desenvolvimento econômico. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 34-36, 1991.

TABOSA, H. R.; SOUZA, M. N. A.; PAES, D. M. B. Reflexões sobre o acesso aberto à informação científica. **RACin**, João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 50-66, 2013.

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, 2000.

VASCONCELOS, M. C. N.; FARIAS, G. B. Informação científica e tecnológica: análise das publicações periódicas da ciência da informação. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 238-259, 2017.

2

Asy Pepe Sanches Neto

EPISTEMOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE:

**COMPREENDENDO E
CONSTRUINDO CONCEITOS**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.2

INTRODUÇÃO

Quando iniciamos nossa pesquisa no Laboratório de Informação Científica e Tecnológica em Saúde (LICTS), do ICICT/Fiocruz, queríamos compreender de que modo as ideias de informação e saúde poderiam ser pensadas não apenas como articulações temáticas entre duas grandes áreas, mas como um campo de saber próprio, com estatutos epistemológicos em formação. Sabíamos que tanto a saúde quanto a informação já carregam uma grande heterogeneidade disciplinar — a saúde não se limita à medicina, mas também à enfermagem, à psicologia, à fisioterapia, à saúde coletiva; a informação, por sua vez, articula biblioteconomia, arquivologia, ciência da computação, estudos de mídia, museologia e documentação científica. Mas o que nos instigava era o tipo de racionalidade produzido por essa interseção. Estaria emergindo, aí, um novo campo? E se sim, com quais bases, com quais exclusões, com quais disputas?

Entrando no campo, compreendemos rapidamente que, embora houvesse um conjunto robusto de experiências institucionais e tecnológicas já consolidadas, havia também uma lacuna importante: faltavam textos que ajudassem quem está chegando — estudantes, jovens pesquisadores, profissionais migrantes de outras áreas — a se situar conceitualmente diante dessa complexidade. Foi pensando nessa persona que decidi escrever este artigo.

A proposta aqui pode parecer simples: retomar algumas perguntas que parecem básicas — o que é informação? o que é saúde? o que é informação em saúde? — para demonstrar que, como ensinou Santo Agostinho a propósito do tempo, certas noções só parecem simples até que tentemos explicá-las. A *Document Academy*, importante instância dos estudos da documentação no contemporâneo, convoca para essa mesma reflexão. Dizem eles: “Eu sei exatamente o que é o tempo... até que alguém me peça para explicá-lo.” A partir dessa provocação, perguntam: “O que é um documento?”

SUMÁRIO

Essa metáfora mostra que, mesmo dentro dos objetos tratados no domínio da informação/documentação, as definições são complexas e não hegemônicas. Se ainda não nos é definido o que é documento, como esperar definições pacíficas para a documentação, a ciência da informação e a informação em saúde?

Informação e saúde são conceitos que podem parecer evidentes, mas se tornam espinhosos à medida que nos interrogamos seriamente sobre seus usos, seus limites e seus regimes de funcionamento.

Para dar forma a esse gesto, escolhi estruturar o artigo como uma sucessão de perguntas, seguidas de análises que ora retomam autores relevantes do campo, ora ensaiam proposições próprias. Evitei tópicos rígidos, preferindo uma tessitura analítica com alguns subtítulos para orientar a leitura. As conclusões, cabe dizer, não são apenas um fechamento: são, talvez, o ponto de partida para um próximo movimento — uma espécie de introdução invertida, em que a hipótese crítica central finalmente se mostra com mais densidade, após o percurso de leitura.¹

Por fim, é preciso reafirmar: este não é um artigo neutro. Ao contrário, ele parte do pressuposto de que toda discussão sobre saúde é também uma discussão política — e que essa dimensão deve estar presente, com igual intensidade, nas reflexões sobre informação em saúde. Não se trata apenas de ampliar o escopo do debate técnico, mas de recusar que ele se faça à margem dos conflitos que definem quem vive, quem adoece, quem é ouvido e quem permanece invisível nos sistemas informacionais e nas decisões de cuidado.

1 Nota do autor: Algumas seções deste artigo foram desenvolvidas com o apoio da ferramenta ChatGPT (modelo GPT-4o), utilizada como interlocutora crítica durante a escrita. O sistema foi mobilizado para testar estruturas argumentativas e responder a hipóteses projetadas, especialmente a partir da perspectiva de leitores ingressantes no campo. Nenhum trecho foi automatizado integralmente, e todas as decisões analíticas e de redação permanecem sob responsabilidade do autor.

O QUE É EPISTEMOLOGIA? (E QUAL A IMPORTÂNCIA DE ESTUDÁ-LA?)

É provável que todo cidadão que tenha passado por uma graduação universitária já tenha ouvido a palavra “epistemologia”. Ainda assim, paira certa dúvida sobre o que ela significa e, mais criticamente, por que estudá-la. Por isso, decidi iniciar este artigo discutindo seus sentidos e usos.

Hilton Japiassu (1983) aponta que epistemologia “significa, etimologicamente, discurso (logos) sobre a ciência (episteme)” (Japiassu, 1983, p. 23). Assim, o termo refere-se aos modos de dizer sobre o saber científico – embora derivado do grego, seu uso sistemático data apenas do século XIX.

Como ponto de partida, opto por observar como a epistemologia é mobilizada no Dicionário de Filosofia de Nicola Abbagnano. Embora sua 5ª edição remonte aos anos 1970, o volume é uma referência recorrente na formação filosófica brasileira. Não busco aqui uma definição definitiva, mas sim compreender os deslocamentos conceituais que o termo sofre no vocabulário disciplinar.

O termo epistemologia aparece de forma esparsa, mas opera como chave para verbetes como “teoria do conhecimento”, “ciência”, “idealismo” e “agnoiologia”. No citado dicionário, quando se discute o conceito de “agnoiologia”, por exemplo, Abbagnano (2007, p. 22) aponta que Ferrier propõe uma divisão entre a doutrina do saber (epistemologia) e a da ignorância (agnoiologia), mostrando que o conhecimento opera sempre com exclusões constitutivas.

Já no verbete “Ciência, Teoria da”, Abbagnano (2007, p. 140) diz que a epistemologia aparece como instância fundante das demais ciências, segundo Fichte, ou como técnica de organização interna do saber, como propõe Bolzano. Em “Conhecimento, Teoria

SUMÁRIO

SUMÁRIO

do”, (Abbagnano, 2007, p. 183) identifica a epistemologia como um desdobramento da tradição idealista, baseada na centralidade do sujeito e da representação — traços herdados de Kant, Fichte e Berkeley. Esse modelo idealista, porém, perde força com a emergência da metodologia científica moderna, voltada à análise dos procedimentos concretos de validação e linguagem.

No verbete “Idealismo”, a epistemologia aparece como implicação de uma ontologia do saber fundada na interioridade. Mesmo Kant, ainda que tente refutar o idealismo, mantém o modelo de um sujeito que organiza o mundo por meio de formas *a priori* (Abbagnano, 2007, p. 523).

Não se trata, aqui, de estabilizar uma definição, mas de acompanhar os deslocamentos. A epistemologia, tal como aparece no dicionário, não constitui um campo unificado: circula entre verbetes, assume múltiplos sentidos e está situada em tradições específicas. Pensá-la assim nos permite tratá-la não como fundamento, mas como operador do discurso científico, como propõe Foucault: “não é mais a tradição e o rastro, mas o recorte e o limite” (Foucault, 2008, p. 7).

Em vez de um fundamento estável, a epistemologia é uma prática discursiva que regula o saber, define fronteiras e institui regimes de verdade. Como observa Foucault, “o documento [...] não é mais essa matéria inerte” (Foucault, 2002, p. 8), mas sim materialidade operante. Isso vale para a epistemologia: ela não antecede o saber, mas o configura, estabelecendo critérios de cientificidade e exclusões legítimas.

Em suma, pensar epistemologia da informação em saúde exige compreendê-la como operador político e cognitivo. Não se trata de responder à pergunta “o que é?”, mas de investigar “como opera?”. Em campos como saúde e informação, a epistemologia articula múltiplas racionalidades, regimes de verdade e disputas institucionais — organizando, mais do que fundando, os modos de dizer o saber. Veremos esse debate à frente.

SUMÁRIO

O QUE É INFORMAÇÃO?

A dificuldade em definir o conceito de informação já foi amplamente reconhecida por diversos autores. Buckland (1991), por exemplo, observa que mesmo com seu uso generalizado nos campos da ciência, da tecnologia e das humanidades, o termo raramente é definido com rigor. Pelo contrário: quando se tenta fazê-lo, surgem divergências profundas relativas às relações políticas de saber-poder que nela (na noção de informação) se inserem e que, por ela, se estruturam. Para Buckland, isso não é um sinal, a princípio, de fraqueza teórica, mas um sintoma da complexidade própria do termo: informação pode ser entendida como processo, como conhecimento, ou como coisa e, em cada uma dessas acepções, ela carrega pressupostos epistemológicos diferentes. Há, portanto, uma tensão entre seu caráter operatório e sua falta de fixidez conceitual, o que torna a informação menos um objeto pronto e mais um problema persistente.

No *Dicionário de Filosofia* de Abbagnano (2007), o verbete “informação” surge sem definição e apenas orienta o leitor com a indicação “ver cibernética”.

Assim, podemos dizer que o termo surge também de modo periférico, por meio de diferentes entradas que vão de “cibernética” a “dúvida”, de “conotação” a “história”, revelando uma presença transversal, porém dispersa.

No dicionário de Abbagnano (2007, p. 133) é no verbete “Cibernética” onde o conceito ganha seu tratamento mais sistemático. Ali, a informação é descrita como componente central de sistemas autorregulados, com base na codificação, transmissão e decodificação de mensagens. A teoria da informação, neste contexto, articula-se com a noção de entropia negativa (cunhada por Shannon em 1948, conforme o citado dicionário), vinculando a informação à improbabilidade e à capacidade de corrigir erros

SUMÁRIO

comunicacionais. Essa perspectiva, fortemente influenciada pelas ciências exatas, define a informação como a possibilidade de reduzir a incerteza em um mundo regido por probabilidades, e não por causalidades absolutas.

Essa perspectiva técnica se repete em entradas como “Entropia”, “Acaso” e “Probabilidade”, nas quais a informação está associada à ideia de escolha entre eventos equiprováveis. Em “História”, aproxima-se da noção de registro e memória; em “Significação”, do campo da linguagem. A diversidade de usos confirma a presença transversal do termo (e sua dispersão conceitual identificada por Buckland no final da década de 1980 e início da década de 1990).

A ausência de um verbete próprio, aliada à diversidade de ocorrências, pode ser interpretada de duas formas. Por um lado, como sinal de que o conceito não se consolidou como um problema filosófico de primeira ordem. Por outro lado, como indício de sua transversalidade e resistência às tentativas de encapsulamento disciplinar. Informação, nesse contexto, opera mais como um vetor do que como uma substância; mais como operador heurístico do que como categoria fixa. Em todos os casos, percebe-se que, mesmo quando o termo é usado, raramente é discutido com rigor conceitual — como se seu sentido estivesse sempre deslocado para outro regime: estatístico, semântico, técnico, histórico.

A força do conceito de informação talvez esteja justamente em sua instabilidade. Assim como a epistemologia, ele opera sem um centro fixo, deslocando-se entre regimes de saber e formas de autoridade. É essa condição móvel — e, por isso mesmo, estratégica — que nos permite interrogá-lo no interior das racionalidades científicas que moldam os discursos sobre saúde. Em vez de buscar uma definição única, nosso percurso opta por examinar os modos como o termo opera em discursos diversos, sempre atravessados por disputas semânticas, interesses políticos e construções institucionais.

SUMÁRIO

Talvez a conceituação mais bonita de informação esteja em Bruno Latour. Ele não parece interessado em formular uma definição rígida, mas sim em produzir uma imagem de circulação e transformação. Propõe compreender a informação como uma relação entre dois lugares, na qual uma periferia se torna visível a um centro por meio de um veículo que transporta inscrições: "A informação não é um signo, e sim uma relação estabelecida entre dois lugares, o primeiro, que se torna uma periferia, e o segundo, que se torna um centro, sob a condição de que entre os dois circule um veículo" (Latour, 2004, p. 43).

Ao recusar tanto a abstração total quanto o fechamento conceitual, essa imagem permite pensar a informação não como essência, mas como operação situada, suficientemente genérica para circular entre diferentes domínios, sem deixar de marcar posição sobre o que importa: as mediações materiais, institucionais e políticas que tornam algo informativo. "A informação permite justamente limitar-se à forma, sem ter o embaraço da matéria" (Latour, 2004, p. 44), mas essa forma é carregada, reduzida, deslocada. Ela exige suporte, trabalho, estrutura e jamais ocorre fora das condições que a tornam possível.

Para tornar isso visível, Latour propõe um primeiro movimento analítico representado por um triângulo: em uma ponta, a situação original, vivida em sua complexidade material; em outra, a operação de redução, que transforma essa situação em traços transportáveis; e na terceira, o centro de cálculo, onde esses traços são reunidos, classificados e comparados. Trata-se de um processo que extrai um fragmento do mundo e o reconstrói sob outra forma, com o objetivo de produzir inteligibilidade e domínio à distância. A biblioteca, o museu, o gabinete de curiosidades e o laboratório operam, cada qual a seu modo, como figuras desse triângulo — como nós logísticos de um saber que depende, sempre, da mobilização de algo que se desloca entre o real e a inscrição.

A esse primeiro triângulo, Latour sobrepõe um segundo, invertido: não mais o que extrai e reduz, mas o que amplia, difunde,

reorganiza. É nesse ponto que os centros de cálculo se tornam capazes de universalizar o que foi recolhido, multiplicando comparações e projeções. A precisão acumulada no centro só é possível porque houve, antes, um trabalho de corte, seleção e padronização. A informação não nasce espontaneamente da observação ou da leitura — ela é o resultado de operações complexas que envolvem a separação de matéria e de forma, a estabilização de traços e a criação de circuitos de equivalência.

Latour nos lembra, com isso, que o signo não remete apenas a outros signos. Ele carrega um trabalho, uma história, um aparato. E é esse triângulo — ou, melhor, esse sistema de duplo triângulo — que permite compreender como a informação conecta o mundo aos seus dispositivos de saber.

SUMÁRIO

REGIMES DE INFORMAÇÃO

Um dos pesquisadores com grandes contribuições à noção de informação é o canadense Bernd Frohmann. No artigo “Taking information policy beyond information science”, propõe-se uma inflexão crítica sobre o campo das políticas de informação. O texto parte de uma insatisfação com os limites epistemológicos e políticos da abordagem tradicional dominante na ciência da informação, especialmente nos países do norte global. Segundo o autor, boa parte da produção sobre políticas de informação permanece ancorada em uma concepção técnica, instrumental e normativamente otimista da informação — tratada como recurso a ser mais bem distribuído, como fluxo a ser racionalizado, ou como objeto de gestão eficiente.

Frohmann destaca que essa abordagem se organiza em torno de uma espécie de “fé tocante” (*touching faith*) na capacidade da racionalidade disciplinar de resolver problemas sociais complexos

SUMÁRIO

por meio de boas práticas de circulação de informações. Como ele escreve, há uma crença persistente de que “o rigor lógico, epistemológico e disciplinar colocará as coisas nos eixos” (Frohmann, 1995, p. 21, tradução nossa). O risco, segundo o autor, é que esse enfoque mantenha o debate preso a problemas de eficiência e acesso, sem interrogar as condições políticas, institucionais e discursivas que definem o que conta como informação, quem a produz, quem a controla, e quais relações de poder se reproduzem por seu intermédio.

Mais do que apontar essa limitação, Frohmann demonstra que há uma consequência direta e grave dessa postura: a ocultação das relações entre a informação e o poder. O foco excessivo em gestão técnica e organização racional das fontes desvia o olhar das disputas estruturais, como raça, classe, gênero e território, que atravessam os sistemas de informação. Segundo ele, é necessário recusar o tecnicismo e perguntar por finalidades mais amplas: “Talvez seja mais importante, antes de nos dedicarmos a como melhorar o carburador, perguntar para onde o carro está indo, ou mesmo se deveríamos estar dirigindo carros” (Frohmann, 1995, p. 21, tradução nossa).

Esse deslocamento do olhar para as condições de emergência, estabilização e circulação da informação é construído a partir de uma base conceitual que se afirma relacionada à obra de Michel Foucault e às proposições da teoria ator-rede. Frohmann, nesse sentido, é bastante explícito ao afirmar que seu objetivo é “abordar a política de informação do ponto de vista da teoria foucaultiana do poder/saber” (Frohmann, 1995, p. 21, tradução nossa). Isso implica compreendermos que, nesse sentido, ele não está interessado em normatizar o campo, mas em descrevê-lo em seus funcionamentos, mostrando como a informação opera como tecnologia de governo e como produtora de regimes de verdade.

Ao lado disso, o autor mobiliza o vocabulário da teoria ator-rede, especialmente enfatizando que as redes informacionais emergem e se estabilizam através da relação de poder, nem sempre

SUMÁRIO

explícitas, distribuídas entre agentes, instituições e tecnologias. Como escreve: “mesmo sem ação direta do governo, poder e controle suficientes são exercidos sobre os constituintes dos sistemas de informação, de modo que redes discerníveis, mais ou menos bem definidas, emergem e se estabilizam” (Frohmann, 1995, p. 22, tradução nossa).

É nesse contexto que Frohmann introduz o conceito de regime de informação como uma ferramenta analítica. A partir da constatação de que redes informacionais se desenvolvem e se estabilizam mesmo sem planejamento formal, ele define os regimes como “qualquer sistema ou rede mais ou menos estável em que a informação flua por canais determináveis, de produtores específicos, via estruturas organizacionais específicas, até consumidores ou usuários específicos” (Frohmann, 1995, p. 22, tradução nossa). Assim, sistemas de radiodifusão, redes acadêmicas, editoras científicas, bases de dados, bibliotecas e repositórios, por exemplo, funcionam como elementos articuladores de distintos regimes, ao mesmo tempo em que operam sob uma lógica de informação mais ou menos consolidada.

Esses regimes não existem à margem do poder: são suas manifestações materiais. Eles definem o que pode circular, quem pode falar, quais critérios de validação operam e como os sujeitos se relacionam com o conhecimento. Frohmann propõe, por isso, que uma tarefa legítima e urgente da pesquisa em políticas de informação seja justamente a descrição perspicaz dos regimes: “como se originam e se estabilizam; como determinam as relações sociais e como formas específicas de poder são exercidas por meio deles” (Frohmann, 1995, p. 22, tradução nossa).

Assim, o autor desloca o campo da política de informação para uma arqueologia dos dispositivos que organizam o saber. A informação deixa de ser tratada como um dado abstrato ou neutro, e passa a ser compreendida como efeito de práticas sociais, institucionais e técnicas.

REGIMES DE INFORMAÇÃO E PRÁTICAS DOCUMENTÁRIAS: APROXIMAÇÕES ENTRE GONZÁLEZ DE GÓMEZ E FROHMANN

SUMÁRIO

Na proposta da professora González de Gómez (2012) para discutir o conceito de regime de informação, o ponto de partida é uma constatação sobre as formas contemporâneas de organização das práticas, dos meios e dos recursos informacionais. Conforme afirmado logo na abertura do artigo, trata-se de um conceito que poderia “formar parte de uma família de palavras que tematizam as configurações contemporâneas de práticas, meios e recursos de informação” (González de Gómez, 2012, p. 43). Nesse sentido, o conceito de regime de informação é apresentado não como uma definição única ou fechada, mas como uma ferramenta analítica que visa captar as articulações entre poder, linguagem e mediações técnicas.

No texto, esta construção conceitual se organiza em duas frentes principais: de um lado, a reflexão sobre infraestruturas de informação; de outro, o conceito de modo de informação. A autora articula contribuições de Bernd Frohmann, Sandra Braman e Hamid Ekbis, mas é com outros autores que ela compõe o núcleo técnico-conceitual a partir do qual o regime de informação é elaborado. As infraestruturas de informação são entendidas, aqui, como “sistemas que operam códigos e linguagens” e que perpassam múltiplas comunidades de produção e uso, articulando componentes heterogêneos — como sistemas, ferramentas, fluxos e serviços — por meio de interfaces padronizadas ou abertas (González de Gómez, 2012, p. 44).

A noção de modo de informação, por sua vez, é retomada de Mark Poster e colocada em contraste com o conceito marxista de “modo de produção”. Para Poster, o modo de informação descreve

SUMÁRIO

“as novas experiências da linguagem do século XX, originadas em sua maior parte pelos avanços na eletrônica e as tecnologias que lhe são relacionadas” (Poster, 1991, p. 10, *apud* González de Gómez, 2012, p. 47). A analogia reside na tentativa de analisar as formas sociais de dominação, mas com diferenças cruciais: a descentralização do trabalho como eixo de dominação, a crítica a visões teleológicas da história, e a ênfase na constituição da subjetividade por meio da linguagem. O modo de informação, diz a autora, permite compreender como “as bases de dados têm efeitos sociais apropriados à linguagem, ainda que também tenham [...] relações diversas como formas de ação” (Poster, 1995, p. 94, *apud* González de Gómez, 2012, p. 48).

No artigo, González de Gómez localiza sua proposta em diálogo com autores que deslocam as fronteiras tradicionais da ciência da informação, tratando as tecnologias de linguagem como “práticas e artefatos que reorganizam as relações entre conhecimento, poder e sujeito” (González de Gómez, 2012, p. 43). Entre os nomes mobilizados, aparece Bernd Frohmann, cuja formulação inicial sobre regime de informação é brevemente retomada como referência originária do conceito. Segundo a autora, ele oferece uma saída à “redução da política de informação às ações governamentais sobre os documentos públicos” (González de Gómez, 2012, p. 50), crítica que acompanha o diagnóstico do esvaziamento do campo diante da hegemonia dos modelos funcionalistas e da crescente subordinação às lógicas de mercado. Nesse contexto, “a política de informação deixa de existir como campo de saber autônomo e passa a ser diluída na gestão e na eficiência, perdendo de vista sua dimensão política e sua implicação com o poder” (González de Gómez, 2012, p. 50).

A leitura de Frohmann no artigo cumpre o papel de traçar uma genealogia conceitual que sustenta a proposta da autora, e não de oferecer um modelo analítico a ser seguido. O foco desloca-se das instituições tradicionais (Estado, bibliotecas, editoras) para os dispositivos complexos que estruturam as práticas informacionais. Além de Frohmann, a autora insere no debate os trabalhos de Sandra Braman

SUMÁRIO

e de Hamid Ekbia. Braman, que propõem o conceito de regime global emergente, e Ekbia aproxima o conceito de regime dos “regimes de valor” propostos por Boltanski e Thévenot. Ao final, a autora sintetiza essas contribuições ao propor que o regime de informação expressa a tensão entre práticas socioculturais e arranjos jurídico-normativos, técnicos e econômicos. A proposta, portanto, é oferecer uma lente conceitual para interrogar práticas informacionais em sua complexidade: “um instrumento para fazer novas perguntas” (González de Gómez, 2012, p. 57).

Essa inflexão é retomada e radicalizada no artigo de Bernd Frohmann (2012), publicada no Brasil sob o título: “a documentação rediviva: prolegômenos a uma (outra) filosofia da informação”. Nele, o autor propõe abandonar a pergunta “o que é informação?” para perguntar sob quais condições algo aparece como informativo. Tal deslocamento recusa o pressuposto de que a informação possua essência própria, destacando que essa noção é produto de práticas e discursos situados. A alternativa é adotar uma abordagem arqueológica às práticas informacionais.

Contra a imagem da informação como “substância imaterial, intencional e mental” (Frohmann, 2012, p. 230), Frohmann se apoia em Wittgenstein para defender uma abordagem situada: “Seguir uma regra, fazer uma comunicação, dar uma ordem [...] são hábitos” (Wittgenstein, §199, *apud* Frohmann, 2012, p. 236). A informatividade, assim, não é intrínseca aos dados, mas efeito das práticas documentárias.

Daí decorre uma das teses centrais do artigo: “práticas e documentos [...] são conceitos mais fundamentais do que informação” (Frohmann, 2012, p. 245). Em vez de supor que os documentos contêm informação, Frohmann propõe observar as práticas pelas quais certos artefatos se tornam informativos. Esse gesto se traduz em quatro propriedades centrais das práticas documentárias: materialidade, inscrição institucional, natureza disciplinar e historicidade.

SUMÁRIO

Mesmo a ciência, tomada como paradigma de objetividade, é reinscrita nesse modelo. A informatividade da natureza, afirma Frohmann (2012, p. 242), “só poderia emergir como um efeito das práticas documentárias vigentes”. O que está em jogo não é o conteúdo transmitido, mas a forma como os documentos sustentam relações de saber. Assim, o que o autor propõe é uma filosofia da documentação — mais do que da informação.

Em síntese, Frohmann desenvolve uma crítica arqueológica às condições de emergência da informação como objeto de saber. Ao deslocar a centralidade da informação para os documentos e as práticas, ele reforça a necessidade de pensar a informatividade como efeito, e não como essência — completando, por outro caminho, o movimento iniciado por González de Gómez.

O QUE É SAÚDE?

Neste trabalho, buscamos iniciar todas as discussões com uma pergunta aparentemente simples: o que é x? Esse gesto, que parte da escuta, tem por objetivo mostrar que nenhuma dessas questões está previamente resolvida — elas não estão dadas. No caso da saúde, essa indagação também pode soar trivial à primeira vista, mas é, na verdade, uma das mais complexas quando examinada criticamente. Embora muitas vezes seja tratada como uma condição fixa, uma propriedade natural do corpo ou um estado passível de mensuração objetiva, o conceito de saúde foi sendo definido de maneiras distintas ao longo da história, moldado por visões de mundo, valores culturais, interesses políticos e modelos científicos.

Durante séculos, saúde foi entendida como um equilíbrio: seja entre os humores do corpo, entre o ser humano e a natureza ou entre o sujeito e uma ordem divina. Esse paradigma, dominante na Antiguidade e na Idade Média, associava a saúde à virtude e à

SUMÁRIO

pureza espiritual — como mostra o caso relatado por Gomide (2011), em que uma jovem doente foi tomada por santa e submetida a exames clínicos e disputas semiológicas que mobilizavam tanto a medicina quanto o imaginário religioso. No século XVIII e especialmente no XIX, com o advento da medicina anatômico-clínica, essa noção foi deslocada para o campo da ciência moderna: a saúde passou a ser definida como ausência de anomalias, associada à normalidade fisiológica e à ordem biológica. Esse modelo foi institucionalizado por políticas de higienização urbana e por práticas de controle epidemiológico, que trataram a saúde como objeto técnico e estatal — como demonstra o panorama traçado por Facchinetti (2008), ao analisar a arquitetura médico-hospitalar e sua articulação com modelos de ciência e de governo.

Essa definição negativa (saúde como ausência de doença) tornou-se hegemônica nas instituições de saúde modernas. No entanto, desde a metade do século XX, começou a ser contestada por perspectivas que a consideravam conceitualmente pobre e politicamente limitada. Em 1946, a Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs uma nova definição, afirmando que “saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (OMS, 1946). Com isso, a saúde passa a ser vista como um direito humano universal, um bem coletivo e uma condição que transcende os parâmetros biomédicos.

Essa formulação ampliada incorporou dimensões subjetivas e sociais antes marginalizadas, mas foi também criticada por seu caráter idealista: ao propor o “completo bem-estar” como critério de saúde, tornava-se uma meta inalcançável para populações expostas à desigualdade, à exclusão e à precariedade material. Ainda assim, a OMS reafirma até hoje seu compromisso com os princípios inscritos no preâmbulo de sua constituição. Ali, a saúde é tratada como direito de todos, “sem distinção de raça, religião, crença política, condição econômica ou social” (OMS, 1946) e como condição necessária à paz e à segurança mundiais. Destaca-se também o papel ativo dos

governos na promoção da saúde — responsabilidade que, segundo a OMS, “só pode ser cumprida por meio da provisão de medidas sociais e de saúde adequadas” (Constituição da Organização Mundial da Saúde, 1946).

Trata-se, portanto, de uma concepção normativa e politicamente progressista da saúde, que a inscreve no campo da justiça social e da cooperação internacional. Mais do que uma definição, esse preâmbulo estabelece um horizonte ético-político no qual saúde, dignidade e cidadania estão entrelaçadas. Hoje, contudo, as concepções de saúde oscilam entre diferentes polos: ora como direito, ora como mercadoria; ora como processo coletivo, ora como condição individual; ora como ausência de sofrimento, ora como forma de viver com ele.

Para organizar essa multiplicidade de entendimentos ao longo do tempo, utilizamos o quadro elaborado no curso da UNA-SUS/UFSC (2021), com complementações históricas retiradas dos textos de Gomide (2011), Facchinetti e Ribeiro (2008) e Paiva *et al.* (2020). O quadro não busca exaurir as concepções possíveis, mas delinear uma trajetória histórica dos sentidos atribuídos à saúde:

Quadro 1 – Concepções de saúde no tempo

Período	Concepção dominante de saúde	Exemplos históricos e institucionais
Antiguidade	Equilíbrio dos humores, harmonia natural.	Medicina hipocrática; saúde como virtude.
Idade Média	Pureza espiritual, santidade.	Milagres, jejuns, saúde como graça divina.
Século XVIII-XIX	Ordem fisiológica, ausência de anomalias.	Medicina anatômico-clínica, higienismo.
Século XX (1ª metade)	Normalidade corporal e prevenção.	Campanhas sanitárias, controle epidemiológico.
Século XX (2ª metade)	Direito social e bem-estar.	Criação do SUS, políticas públicas de saúde.
Século XXI	Processo relacional, político e cultural.	Saúde coletiva, medicina intercultural, ecologia de saberes.

Fonte: adaptado de UNA-SUS/UFSC (2021), com base em Gomide (2011), Facchinetti e Ribeiro (2008) e Paiva *et al.* (2020).

SUMÁRIO

Este panorama histórico demonstra que não há uma resposta única à pergunta “o que é saúde?”, mas múltiplas construções que, historicamente, viveram em disputa – E seguirão. Não querendo ser exaustivo, tentamos abordar que, ao invés de um conceito fixo, devemos compreender a saúde como campo de tensionamento entre formas de saber, de poder e de vida — campo em que se decidem, inclusive, os limites entre o normal e o patológico, entre o cuidado e o controle, entre o viver e o adoecer.

Como exemplo de como essa disputa em torno da definição de saúde se manifesta na prática, podemos observar o opúsculo publicado em 2011 por Antônio Gonçalves Gomide. Nele, o médico, formado em Edimburgo, contesta o laudo de dois clínicos que atestaram a santidade de uma jovem com sintomas como jejum prolongado e rigidez muscular, interpretados pela população como sinais divinos. Para Gomide, tratava-se de “catalepsia convulsiva”, um quadro clínico descrito na literatura médica da época. A obra não apenas corrige o diagnóstico, mas cria uma espécie de denúncia sobre a abdicação da medicina em favor da fé. Esse exemplo específico bota em destaque uma disputa entre regimes de verdade sobre o corpo. Em sua ‘impugnação’, o médico reivindica que a saúde deixe de ser associada à graça divina e passe a ser reclamada como campo técnico-científico, baseado nas recentes proposições europeias sobre a medicina mental, que estavam ganhando espaço na ocasião.

Nesse sentido, o que Gomide apresenta é uma profunda disputa de autoridade sobre o corpo e o sofrimento. Na ocasião, os médicos locais interpretavam os sintomas da moça como sinais de eleição divina — “como se conservasse com os músculos tão rijos e tão tensos, que ninguém podia tirar os membros da posição em que estão” — e julgavam ser “mentirosos e temerários” os que ousassem submeter aquilo ao juízo médico (Gomide, 2011, p. 11), Gomide denuncia essa postura como “criminosa apoteose” (Gomide, 2011, p. 7). Ao transformar o sofrimento patológico em fenômeno sagrado, os médicos convertiam a clínica em liturgia, abdicando da razão científica, segundo Gomide.

SUMÁRIO

Essa crítica não se divide entre o político e o epistemológico, ela entrelaça ambos os conceitos. O que Gomide explicita, com todas as letras, é que as formas de saber sobre o corpo são inseparáveis das formas de autoridade e poder que as sustentam. A disputa entre santidade e patologia, entre cura e milagre, é também uma disputa sobre quem pode falar a verdade — e com base em quais critérios. A validação científica e o domínio técnico não substituem a fé: eles se impõem a ela a partir de novos sistemas de legitimação que se apresentam como neutros, mas operam sobre os corpos com igual intensidade. O corpo da jovem da Serra da Piedade torna-se, assim, um campo de batalha entre regimes de verdade.

Mais do que um registro clínico ou uma denúncia moral, o opúsculo de Gomide testemunha um momento de inflexão epistemológica, em que o corpo deixa de ser apenas sinal do sagrado e passa a ser território da ciência. A racionalidade médica que ali se afirma não apenas contesta a leitura religiosa do sofrimento, mas também se estabelece como novo regime de verdade — dotado de critérios próprios de validação, de um léxico técnico e de um projeto normativo de sociedade. É nesse ponto que a saúde se consolida não apenas como objeto da medicina, mas como tecnologia política: aquilo que pode e deve ser conhecido, classificado, regulado e tratado. Ao fazer do diagnóstico uma forma legítima de interpretação do mundo, o saber médico disputa com a fé, com a moral e com os saberes populares a autoridade sobre o corpo — e, com isso, redefine o que é viver, o que é adoecer e o que é possível esperar da cura.

Ao longo deste percurso, vimos que a pergunta “o que é saúde?” não admite uma resposta única, nem tampouco neutra. Ela se desloca no tempo e no espaço, acompanhando reconfigurações profundas nas formas de governar, conhecer e sentir o corpo. Em cada época, a saúde aparece entrelaçada a regimes de verdade específicos, ora como equilíbrio cósmico, ora como pureza moral, ora como normalidade biológica, ora como direito social ou como mercadoria. Nenhuma dessas definições é apenas

SUMÁRIO

técnica: todas implicam modelos de vida, dispositivos de controle e formas de exclusão.

Compreender a saúde, portanto, exige pensar suas inter-relações com os modos de produção de saber, com as infraestruturas de cuidado e com os sistemas de legitimação que autorizam determinadas intervenções e silenciam outras. A saúde é, ao mesmo tempo, objeto de conhecimento, prática de poder e experiência subjetiva. É atravessada pela linguagem, pelas instituições, pelos dispositivos informacionais e pelos arranjos técnico-políticos que estruturam o mundo social.

Por isso, o que está em jogo ao definir saúde não é apenas uma descrição do corpo, mas uma disputa pelo sensível: pelo que pode ser nomeado, tratado, cuidado. Nesse sentido, não é uma condição dada, mas uma construção situada, instável e permanentemente em disputa, que exige ser pensada a partir da pluralidade dos saberes, da historicidade dos corpos e das violências que se exercem sobre eles. Isso se torna ainda mais evidente quando observamos como a informação atua nesses processos: não apenas como dado técnico ou suporte à decisão clínica, mas também como operador epistêmico, cultural e político daquilo que pode ou não ser reconhecido como saúde.

EPISTEMOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE

O tema da epistemologia da informação em saúde é, no Brasil, ainda um terreno marcado por lacunas, indefinições e demandas de investigação. Embora múltiplos trabalhos apontem caminhos relevantes — seja no campo da gestão da informação, da vigilância sanitária, das redes sociotécnicas ou do financiamento público da ciência —, poucos são os que buscam tematizar de forma direta e

SUMÁRIO

sistemática a questão epistemológica propriamente dita. Talvez o esforço mais abrangente nesse sentido seja o artigo “Informação e informática em saúde: caleidoscópio contemporâneo da saúde”, de Ilara Hämmerli Sozzi de Moraes e Maria Nélida González de Gómez, publicado em 2007, que propõe não apenas uma crítica à situação atual da informação em saúde, mas também uma reflexão epistemológica e política sobre seus fundamentos, limites e potencialidades.

Logo no início do texto, as autoras partem de uma constatação: as práticas informacionais vigentes, ainda que cada vez mais mediadas por tecnologias e sistemas, não dão conta da complexidade dos processos concretos de saúde/doença/cuidado. A informação, longe de ser um simples insumo técnico, está imersa em disputas por visibilidade, regulação e autoridade epistêmica. A esse conjunto de práticas e disputas, as autoras denominam “intercampo de informação e informática em saúde” — um espaço ao mesmo tempo institucional, técnico e simbólico, que só pode ser compreendido por meio de uma abordagem transdisciplinar e político-epistemológica (Moraes, González de Gómez, 2007).

Trata-se de reconhecer que a informação em saúde, tal como se apresenta hoje nos sistemas, nas políticas e nas instituições públicas, é marcada por fragmentações estruturais e epistemológicas: ausência de articulação entre bases de dados, visão reducionista do sujeito, tratamento da informação como recurso instrumental e tecnicista. Como afirmam Moraes e González de Gómez (2007, p. 555), “o sujeito — enquanto criação da modernidade — está fragmentado entre as diversas bases de dados em saúde existentes”, o que leva à perda de sua “historicidade” e de sua condição de agente integral dos processos de cuidado. A fragmentação informacional seria, nesse sentido, a expressão de um Estado que também se organiza de forma fragmentada, reativo, com baixa capacidade de integração política dos dados e das ações. A política informacional, ao invés de mediar sentidos, tende a reproduzir a lógica do setor — o que as autoras apontam como “biovigilância” construída sob racionalidade tecnocrática das decisões.

SUMÁRIO

Um ponto central do texto é a crítica à ideia de neutralidade informacional. A informação em saúde, dizem as autoras, não é uma entidade puramente técnica, mas uma construção social que reflete interesses, relações de poder e disputas simbólicas. Ao naturalizar categorias, indicadores e sistemas, ela mascara suas próprias condições de produção. O que se propõe, então, é uma “epistemologia política da informação em saúde” — uma abordagem capaz de desnaturalizar os modos de produção, circulação e uso da informação, articulando os níveis técnico, simbólico e institucional. Tal epistemologia, para as autoras, só pode emergir a partir de uma “transdisciplinaridade reflexiva”, que incorpore diferentes saberes (científicos, populares, clínicos, políticos), reconhecendo o caráter situado, plural e conflituoso da produção de conhecimento em saúde.

Nesse ponto, o artigo articula-se com um segundo trabalho fundamental para a discussão: o texto “Informação, saúde, transdisciplinaridade e a construção de uma epistemologia social”, de Regina Maria Marteleto, também publicado em 2007. Atuando como debatedora do texto de Moraes e González de Gómez, Marteleto amplia a discussão ao propor que a epistemologia da informação em saúde deve ser compreendida como parte de uma epistemologia social — ou seja, como campo de disputa simbólica e política, onde se jogam as condições de visibilidade, de legitimidade e de apropriação dos saberes. Marteleto (2007) ressalta que a “transdisciplinaridade”, tal como proposta pelas autoras, não se limita à junção entre disciplinas, mas à superação de suas fronteiras por meio de metodologias que articulem sujeitos, contextos e saberes diversos.

A epistemologia da informação em saúde, assim compreendida, exige também uma reconfiguração do conceito de “campo”. Aqui, Marteleto retoma Bourdieu, para lembrar que cada campo científico constitui um espaço de posições, interesses e lutas simbólicas — e que o intercampo da informação em saúde, por ser atravessado por múltiplas esferas (governamental, científica, tecnológica, popular), configura-se como um dos mais complexos. Não há, portanto,

SUMÁRIO

homogeneidade ou neutralidade nesse espaço²: nele se sobrepõem disputas por autoridade, por legitimidade e por definição de sentido. É por isso que, segundo a autora, pensar uma epistemologia da informação em saúde é também pensar os modos de constituição do poder simbólico no interior da saúde coletiva — e, mais amplamente, no próprio regime de produção de conhecimento contemporâneo.

Essa problematização aponta para a urgência de uma reformulação das matrizes cognitivas que sustentam as práticas informacionais em saúde. O que está em jogo não é apenas a escolha de sistemas ou tecnologias, mas a própria definição do que conta como dado, como sujeito, como evidência, como cuidado. Ao propor o conceito de intercampo, Moraes e González de Gómez (2007) indicam a necessidade de uma reconfiguração simultaneamente epistêmica e institucional, capaz de articular redes de saber, práticas interdisciplinares e processos decisórios democráticos. A epistemologia da informação em saúde, nessa chave, não é um tema marginal ou subsidiário, mas uma questão estratégica — pois é nela que se joga a possibilidade de integrar múltiplas formas de vida, de conhecimento e de ação em torno do cuidado.

PROBLEMAS CONCEITUAIS, LUTAS EPISTÊMICAS

Ao final deste percurso, torna-se possível retomar nossa inquietação central: compreender a informação em saúde como

2 Segundo nossa leitura, ao propor uma transdisciplinaridade reflexiva, as autoras não sugerem que seja possível escapar completamente das relações de poder que atravessam a produção de saber. A proposta não é uma conciliação harmoniosa entre campos, mas um espaço crítico onde se tornam visíveis e discutíveis os modos pelos quais certos conhecimentos se tornam legítimos, enquanto outros são marginalizados. A reflexividade, nesse sentido, não representa neutralidade, mas disposição para interrogar os próprios fundamentos do saber — inclusive os que sustentam as articulações entre saúde e informação.

SUMÁRIO

campo discursivo, simbólico, político e institucional onde se disputam sentidos, diagnósticos, modelos de vida e formas legítimas de existência. Recusar uma visão meramente biologizante da saúde não é gesto retórico, mas posição crítica diante de lógicas que subordinam o cuidado à produtividade. Mas o que isso quer dizer, de fato? Não se trata de negar o papel central do enfrentamento às doenças ou de desconsiderar a importância das tecnologias biomédicas. Ninguém aqui está propondo que o SUS deixe de produzir vacinas, garantir cirurgias ou coordenar campanhas de prevenção. A crítica não está voltada contra o combate às enfermidades, mas contra a redução da saúde a esse combate.

A ausência de doenças também é saúde, mas não apenas. E mesmo quando olhamos para essa ausência, percebemos que ela não depende unicamente de intervenções clínicas. Há fatores sociais, econômicos e culturais que determinam se uma pessoa adoece ou não, se terá acesso ao diagnóstico, se será escutada com seriedade, se viverá com dignidade. Ninguém propõe que o SUS assuma o controle da educação formal, mas não se pode ignorar, hoje, os impactos do *bullying* escolar sobre a saúde mental de crianças e adolescentes. Do mesmo modo, a violência de gênero, o racismo institucional, a insegurança alimentar ou o desmonte de políticas públicas de cultura produzem efeitos reais sobre o corpo, efeitos que nenhum antibiótico é capaz de tratar isoladamente.

Por isso, insistimos que pensar a saúde como campo exige uma elasticidade crítica. É preciso sustentar o rigor técnico necessário às ações biomédicas, mas também incorporar as múltiplas dimensões que compõem o viver saudável. A saúde não é apenas o oposto da doença. Ela é também o nome de uma disputa sobre o que é vida que merece ser cuidada.

Não se trata de reduzir a saúde a um rol biomédico, nem de ampliá-la indefinidamente. A saúde pode ser atravessada pela cultura, pelo teatro, pela escuta. Mas isso não significa que tudo seja

SUMÁRIO

saúde. O risco, como já observado no campo da informação, é o esvaziamento conceitual. Evitar esse vazio é tarefa dos pesquisadores, não só por razões epistemológicas, mas porque a normatividade do campo define políticas públicas e práticas de cuidado. A saúde precisa de elasticidade crítica, mas sem perder sua lógica de ação.

A tese de Canguilhem nos ajuda: a doença não é ausência de norma, mas perda da capacidade normativa.

Ser sadio significa não apenas ser normal em uma situação determinada, mas ser, também, normativo, nessa situação e em outras situações eventuais. O que caracteriza a saúde é a possibilidade de ultrapassar a norma que define o normal momentâneo, a possibilidade de tolerar infrações à norma habitual e de instituir normas novas em situações novas (Canguilhem, 2009, p. 64).

A saúde, assim, é a capacidade de instituir novas normas diante da infidelidade do meio. Essa concepção exige que se pense o papel da informação. É pela informação que os corpos se tornam legíveis e tratáveis. É ela que define critérios, estatísticas, populações de risco. A informação em saúde não é só registro técnico — é linguagem, inscrição, validação. É um operador político e epistemológico. Como mostram Moraes e González de Gómez (2007), Marteleto (2007), Frohmann (2012), não se compreende a saúde sem compreender os regimes informacionais que a sustentam.

Frohmann nos propõe recusar a pergunta “o que é informação?” e perguntar “sob quais condições algo aparece como informativo?”. Isso desloca o foco do conteúdo para as práticas, dos dados para os dispositivos. Será que todo dado hospitalar constitui informação em saúde? A pergunta é: qual lógica essa informação opera? Que formas de cuidado autoriza ou inibe?

O conceito de intercampo da informação em saúde, de Moraes e González de Gómez, mostra-se fragmentado, marcado por racionalidades setoriais e pela dissociação entre os sistemas

SUMÁRIO

de dados e os sujeitos. A informação em saúde é arena de disputas epistêmicas: define o que será reconhecido como evidência, como cuidado, como sujeito.

Compreender a saúde como campo, e não como setor, implica reconhecer que o que conta como dado, evidência ou cuidado legítimo é produzido por sistemas de validação entrelaçados a instituições, linguagens e práticas. A informação não é só suporte, mas estrutura: torna visíveis certas experiências, certos corpos tratáveis, certas dores reconhecíveis. Por isso, a epistemologia da informação em saúde é um espaço estratégico de análise crítica.

Propusemos aqui que tanto a saúde quanto a informação sejam pensadas em sua historicidade e suas implicações normativas. A saúde, longe de ser essência universal, é construída em disputas sobre o viver digno, o cuidado, o diagnóstico. A informação, por sua vez, não é neutra: ela classifica, silencia, performa. Ela produz aquilo que se apresenta como realidade.

Rejeitamos a redução biologizante da saúde e o fetichismo tecnológico da informação. Propomos, em seu lugar, uma leitura crítica e situada, capaz de reconhecer a saúde como processo coletivo e a informação como dispositivo relacional. Não basta discutir o Estado, o mercado ou a técnica isoladamente, mas é preciso entender como se articulam para produzir formas de vida, exclusão e sofrimento.

Começamos com uma pergunta: o que é saúde? E demonstramos que essa pergunta exige interrogar os modos de saber que a sustentam, as instituições que a definem, os dados que a legitimam. Falar da saúde hoje exige falar da informação — da que define a norma, silencia o desvio, organiza o cuidado. E isso nos leva a outra pergunta: que epistemologia pode dar conta desse campo?

Essa pergunta não será respondida aqui. Mas talvez seja ela o caminho possível que mais desejamos, com esse esforço: entrelaçar saúde e informação sob lógicas abertas, territórios de disputa

SUMÁRIO

e invenção crítica, ao mesmo tempo em que não os esvaziamos por meio de definições vazias. Este é, sem dúvidas, um desafio e tanto! O que está em jogo, ao fim, não é apenas o conhecimento: é a vida e os modos possíveis de vivê-la com dignidade.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BUCKLAND, Michael K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 5, p. 351–360, 1991.

CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

FACCHINETTI, Cristiana; RIBEIRO, Ana Otávia. Fontes históricas em rede: o caso da história da psiquiatria no Brasil. **Textos de la Cibersociedad**, n. 16, 2008.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FROHMANN, Bernd. A documentação rediviva: prolegômenos a uma (outra) filosofia da informação. **Revista Morpheus – Estudos Interdisciplinares em Memória Social**, v. 8, n. 14, 2012.

FROHMANN, Bernd. Taking information policy beyond information science: applying the actor network theory. In: **ANNUAL CONFERENCE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE – CAIS/ACSI '95**, 23., 1995, Edmonton. *Proceedings*. Edmonton: CAIS, 1995. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=40176306291e2cf81caecb4b6c9412853ae54031>. Acesso em: 12 jul. 2025.

GOMIDE, Antônio Gonçalves. Impugnação analítica ao exame feito pelos clínicos Antônio Pedro de Sousa e Manuel Quintão da Silva em uma rapariga que julgaram santa na capela da Senhora da Piedade da Serra (1814). **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 346–361, 2011.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélida. Regime de informação: construção de um conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 43–60, 2012.

SUMÁRIO

JAPIASSU, Hilton Ferreira. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1975.

LATOUR, Bruno (com a colaboração de Émilie Hermant). Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. *In*: PARENTE, André (org.). **Tramas da Rede**. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 39–63.

MARTELETO, Regina Maria. Informação, saúde, transdisciplinaridade e a construção de uma epistemologia social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 3, p. 576–579, 2007.

MORAES, Ilara Hämmerli Sozzi de; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélida. Informação e informática em saúde: caleidoscópio contemporâneo da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 3, p. 553–565, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Constituição da Organização Mundial da Saúde**. Genebra: OMS, 1946. Disponível em: <https://www.who.int/about/governance/constitution>. Acesso em: 12 jul. 2025.

PAIVA, Vera Diniz de Oliveira *et al.* Epistemologias do Sul e descolonização da saúde: por uma ecologia de cuidados na saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 29, n. 3, 2020.

POSTER, Mark. Postmodern virtualities. *In*: POSTER, Mark. **The second media age**. Oxford: Blackwell, 1995.

UNA-SUS/UFSC. **Curso Saúde Coletiva**: Unidade 1 – Concepções de Saúde. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2021. Disponível em: https://unasus2.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/33307/mod_resource/content/1/Unidade%201/top4_1.html. Acesso em: 12 jul. 2025.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Preliminary studies for the “Philosophical Investigations,” generally known as the blue and brown books**. Oxford: Basil Blackwell, 1969.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Philosophical investigations**. Translated by G. E. M. Anscombe. New York: Macmillan, 1958.

3

*Marianna Zattar
Alberto Calil Junior
Nysia Oliveira de Sá*

INFORMATION LITERACY E MERITOCRACIA: UM ESTUDO DA LITERATURA

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.3

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

No campo de estudos da informação, a competência em informação vem ganhando espaço no decorrer das três últimas décadas do século XX, quase sempre em referência ao *information literacy*. Longe de ser um consenso terminológico, vem assumindo centralidade em discursos cujo foco está na aprendizagem continuada, conclamada pela máxima do “aprender a aprender” para a autonomia do sujeito. Na diversidade terminológica tem-se o impacto das dimensões e contextos informacionais em variações como a *health information literacy* ou competência em informação em saúde ou literacia em saúde, entre outros, por exemplo.

A ideia de uma aprendizagem de modo independente se articula e busca dialogar com correntes de pensamento que postulam a necessidade da criação de condições de possibilidade para a formação de sujeitos autônomos (Castoriadis, 1992; Freire, 1996). Contudo, há que se considerar que esta pode ser uma via de mão dupla. Se por um lado demonstra a necessidade de emancipação como estratégia para rompimento com as estruturas de reprodução, por outro lado pode validar aspectos e situações que favorecem as distinções, a partir de habilidades que excluem determinados sujeitos, conforme o contexto social e cultural no qual estão inseridos. Ou, sob o ponto de vista da saúde, os determinantes sociais. Esta ideologia espraia-se por nossa sociedade, promovendo um apagamento das evidências de que as situações cotidianas resultam de processos históricos, apontando para a excelência do mérito como um dos aspectos prevalentes das configurações societárias contemporâneas.

Assim, tem-se como objetivo central desta pesquisa a apresentação de uma discussão que busca observar possíveis conexões

SUMÁRIO

entre as noções competência em informação e de meritocracia¹. Cabe ressaltar que a proposta apresentada já fora discutida a partir de perspectivas similares. Contudo, pretende-se aqui uma discussão aprofundada em torno do discurso.²

A partir deste cenário, e tendo por base os interesses de pesquisa das pessoas autoras, que se interessam pelas dinâmicas teóricas, práticas e metodológicas sobre a educação em informação e as estruturas infocomunicacionais de informação e desinformação, formulam-se as seguintes questões de pesquisa: a) existem afinidades teóricas entre as noções de competência em informação e de meritocracia? b) Qual (ou quais) modelos de sociedade são conformados a partir das apropriações das noções de competência em informação que emergem da literatura no campo da informação?

Assim, para situar as escolhas realizadas neste texto, utiliza-se como ponto de partida as noções de competência em informação da *American Library Association* (ALA), do *Information Literacy Group* e da *The Library and Information Association* (CILIP). Para tanto, entende-se competência em informação como o conjunto de saberes e práticas articulados dialogicamente que possibilitam a construção do pensamento crítico, da avaliação criteriosa e do uso solidário e ético da informação, bem como a tessitura de estruturas que promovam ações cidadãs e engajadas com o bem comum. Acrescentam-se ainda as abordagens informacionais que Birger Hjørland e Rafael Capurro apresentam no campo de estudos da informação. Além das pesquisas realizadas por Djuli Machado De Lucca e Elizete Vieira

- 1 Bezerra, Schneider e Saldanha (2019) apontam as raízes histórico-epistemológicas entre o conceito de "competência em informação" e o neoliberalismo informacional, que se estabelece entre os anos 1960 e 1970, favorecendo "[...] o rápido desenvolvimento do discurso de destruição da necessidade do Estado como propulsor do desenvolvimento social" (Bezerra, Schneider, Saldanha, 2019, p. 11).
- 2 É possível identificar na literatura estadunidense e nos debates da *American Library Association* (ALA) reflexões sobre as relações entre a meritocracia e a competência em informação, contudo, entende-se que há campo para explorar este debate, a partir de um olhar sobre a literatura nacional.

SUMÁRIO

Vitorino sobre as raízes teórico-epistemológicas da competência em informação no campo da informação.

Ressalte-se que trata-se do resultado de uma pesquisa originária das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizada em dois cursos de graduação em Biblioteconomia (UFRJ e UNIRIO) e da pós-graduação em Biblioteconomia (Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia – PPGB/UNIRIO) e em Organização do Conhecimento (Programa de Pós-Graduação em Organização do Conhecimento, Tecnologias e Sociedade –PPGOCTS/FACC/UFRJ) e em Informação em Saúde (Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Informação e Comunicação em Saúde – PPGICS/ICICT/Fiocruz), além da interdisciplinaridade de temas e áreas como a informação em saúde e a informação socioambiental, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro e na Fundação Oswaldo Cruz, sobre competência em informação, prática informacional e desinformação, e que busca dialogar com pessoas pesquisadoras que trabalham com o conceito de competência em informação (e seus termos relacionados) nacional e internacionalmente. Destaca-se que são consideradas as tensões terminológicas existentes no campo, vistas aqui como guarda-chuva de propostas que consideram a educação na dimensão informacional ou educação em informação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De forma a contextualizar a relação temática entre meritocracia e competência em informação, foi realizada uma análise do discurso, uma vez que se trata de uma metodologia que possibilita um olhar para o significado a partir de uma abordagem localizada/contextualizada, pois o discurso é uma prática sociocultural (Walton;

SUMÁRIO

Cleland, 2017). Para Foucault (1972), o discurso é compreendido a partir de uma complexa rede de condições contextuais e sua análise permite reconhecer a realidade social. De acordo com Robson (2002) *apud* Walton e Cleland (2017), nesta análise não é somente o que é dito que é importante, pois o estilo e as escolhas devem ser considerados. E como ponto de partida, foram pesquisados textos que empreenderam uma análise do discurso no campo da competência em informação. Foram selecionados três artigos científicos que direcionaram a pesquisa realizada: "*Information literacy Empowerment or reproduction in practice? A discourse analysis approach*", de Geoff Walton e Jamie Cleland (2017), "*Discourse analysis: Method and application in the study of information*", de John M. Budd e Douglas Raber (1996), e "Competência informacional na perspectiva da análise do discurso: interseções teóricas e metodológicas", de Ilídio Lobato Ernesto Manhique, Larissa de Mello Lima e Mirelys Puerta-Díaz (2023).

Para o corpus de análise, foram realizados levantamentos nas bases de dados referenciais Scopus e Web of Science de textos que relacionassem os termos "*information literacy*" e "*meritocracy*". Não houve delimitação temporal na etapa de busca e a preferência pelas bases dados se deu em razão da abrangência na indexação dessas fontes de informação disponíveis no Portal de Periódicos da Capes.

No resultado da busca foram selecionados documentos que continham "*information literacy*" no título, palavra-chave ou resumo. Assim, obteve-se na *Scopus* o total de 10.063 itens e na *Web of Science* o total de 5.717. Em seguida, foram selecionados artigos científicos que eram de acesso aberto, na língua portuguesa. Estavam indexados em "*Social Sciences*" (*Scopus*) ou "*Information science library science*" (*Web of Science*), o que alcançou 56 (*Scopus*) mais 74 (*Web of Science*) artigos. A seleção destes itens foi a partir da identificação dos dez textos com maior índice de citação em cada uma das bases de dados, chegando-se a 20 textos. O recorte de dez itens em cada uma das bases de dados demonstra a perspectiva qualitativa

SUMÁRIO

da pesquisa. Contudo, um dos itens recuperados na *Web of Science* havia sido publicado no idioma espanhol. Assim, foi inserido o décimo-primeiro artigo identificado nesta base. Após a identificação da repetição nas duas bases, foi selecionado um total de 14 itens. Como dois dos textos já eram parte do referencial teórico desta pesquisa, optou-se por analisar 12 textos.

No desenvolvimento das análises realizadas nos textos selecionados foram observados os discursos que abrangem as noções de meritocracia, mérito, poder, esforço, indivíduo, competição/competitividade, merecimento, habilidade, talento, empenho. Desse modo, não foram buscadas as frequências e sim a compreensão discursiva a partir da representação do significado daquilo que estava na literatura estudada, ou seja, foram realizadas leituras de modo a observar as construções ideológicas nos textos.

INFORMATION LITERACY

Na literatura do campo de estudos da informação, pode-se identificar, há muitas décadas, diferentes ações e práticas de educação em informação, em escolas e bibliotecas. Contudo, é no bojo da sobrecarga informacional da sociedade da informação que nasce a competência em informação (De Lucca; Vitorino, 2020). Do mesmo modo vê-se a preocupação com a educação em informação em áreas, campo e domínios do conhecimento, como é o caso da saúde. Deste modo, torna-se necessária a observação da meritocracia na temática de forma a reconhecer as conexões que são estabelecidas.

Esta história tem sido estudada ostensivamente por pessoas pesquisadoras do campo, contudo, é importante (re)visitá-la neste texto, com vistas ao entendimento das dinâmicas societárias que convergiram para a formulação do conceito. Nesta perspectiva,

SUMÁRIO

aproximamo-nos, uma vez mais, daquele contexto a partir das colocações de Tuominen, Savolainen e Tajla que apontam que

[...] o debate sobre competência em informação deve ser rastreado até a década de 1960. No entanto, os primeiros livros e artigos que discutiam a competência em informação eram descritivos, e não entravam em uma consideração detalhada do conceito ou sua relação com “competência” e “habilidades”. As primeiras definições de competência em informação foram introduzidas no início dos anos setenta [do século XX] (Tuominen; Savolainen; Taila, 2005, p. 331).

Como movimento social e científico, a competência em informação surge na década de 1970, em referência ao termo *Information Literacy*. Foi usada em 1974, no contexto de reformas educacionais americanas e do olhar para os usuários e suas necessidades de informação, no relatório “*The Information Service Environment Relationships and Priorities*” (1974), nos Estados Unidos, por Paul G. Zurkowski. O autor era presidente da *Information Industry Association*, que possuía como meta estabelecer as diretrizes para um programa nacional de preparação e acesso universal à *Information Literacy* (De Lucca & Vitorino, 2020; Dudziak, 2003), e a definiu como a capacidade de um indivíduo usar ferramentas de informação para resolver problemas, a partir de processos de aprendizagem (Zurkowski, 1974). Conforme assinala Dudziak (2003, p. 24) “Zurkowski [...] sugeria que os recursos informacionais deveriam ser aplicados às situações de trabalho, na resolução de problemas, por meio do aprendizado de técnicas e de habilidades no uso de ferramentas de acesso à informação”.

Os estudos sobre o surgimento do conceito apontam para a existência de um consenso, em relação ao contexto histórico da formulação, da emergência e da consolidação da noção (Campello, 2009; Dudziak, 2003), situado nas décadas de 1970 e de 1980, nos Estados Unidos da América. Décadas que se caracterizam pela materialização de dinâmicas societárias, que reverberam nos anos seguintes, dentre as quais citamos: a sociedade da informação (Castells, 2002;

SUMÁRIO

Wertheim, 2000) e o neoliberalismo (Harvey, 2016; Martins, 2021; Wayne; Cabral, 2021; Bezerra; Schneider; Saldanha, 2019).

Ambas as categorias têm sido amplamente exploradas, na medida em que expressam facetas teórico-práticas das sociedades globalizadas contemporâneas. As reflexões sobre a sociedade da informação apontam para a emergência de novas configurações sociotécnicas nas décadas de 1970 e 1980, que marcam a expansão e a reestruturação do capitalismo.

Em relação a estas modificações, autores como Michael Löwy (2013), Milton Santos (1991) e David Harvey (2016), dentre outros, também conduzem o olhar para as décadas posteriores à segunda grande guerra e destacam não apenas as transformações técnico-científicas-informacionais ocorridas no período, mas, principalmente, a conformação de um estado de crise permanente, “de uma crise persistente dentro de um período com características duradouras” (Santos, 1991, p. 17).

David Harvey (2016) aponta para a existência de um lastro sócio-histórico, que remonta a meados do século XX com a ascensão do fordismo, das transformações que se radicalizam nas décadas de 1970 e de 1980 (Harvey, 2016). O autor assinala que, mesmo com a existência de discordâncias nas análises conjunturais do período em questão, havia um consenso de que “alguma coisa significativa mudou o modo de funcionamento do capitalismo a partir de mais ou menos 1970” (Harvey, 2016, p. 163).

E, é justamente na década de 1970, como decorrência deste conjunto de transformações, que será consolidada uma determinada forma de atuação no mundo, em que a partir de um gradual deslocamento quanto ao entendimento do estado de bem-estar social e de seu papel na garantia dos direitos, conforma-se “um individualismo muito mais competitivo como valor central numa cultura empreendedimentista que penetrou em muitos aspectos da vida” (Harvey, 2016,

SUMÁRIO

p. 161). Tal conjunto de transformações configura, ao longo das últimas décadas do século XX e do início do século XXI, uma nova forma de racionalidade, que pode ser chamada de racionalidade neoliberal (Harvey, 2016; Martins, 2021; Wayne; Cabral, 2021).

Considera-se que, nas análises sobre a competência em informação, enquanto importante categoria do campo de saberes e práticas da biblioteconomia e da ciência da informação, há que se atentar para o contexto de emergência da noção e para as formas através das quais este contexto atravessa a sua constituição enquanto categoria. É possível apontar a convergência do "*Information Literacy*" com a consolidação da racionalidade neoliberal. Neste sentido, observa-se que as primeiras formulações teóricas sobre o tema, no campo, enfatizavam a urgência da estruturação de uma força de trabalho competente, eficiente e globalmente competitiva para lidar com as "novas" tecnologias emergentes e com as exigências do mundo do trabalho, em atendimento às demandas do capital (Dudziak, 2016; Gilaberte; Elias Junior, 2021).

Parte das análises realizadas sobre a noção de competência em informação apresenta as transformações no conceito, a partir de uma perspectiva cronológica, representadas aqui por alguns documentos, que se tornaram referências nos debates teórico-práticos sobre o tema. Após a identificação da década de "fundação", aponta-se que na década de 1980 observou-se a emergência de abordagens behavioristas/cognitivistas que dialogam com a publicação do "*Presidential Committee on Information Literacy: Final Report*", pela *American Library Association* (ALA), em 1989. É neste relatório que se encontra a definição que estaria entre as mais utilizadas para tratar do tema nos anos seguintes, em que afirma-se que para ser competente em informação a pessoa deve ser capaz de reconhecer quando as informações são necessárias e localizar, avaliar e usar efetivamente as informações. Sob essa perspectiva, a ALA também passa a incidir politicamente para que as práticas relacionadas à

SUMÁRIO

"*Information Literacy*" sejam incorporadas aos programas de aprendizagem em instituições de ensino.

Tal definição e uma parcela significativa da produção sobre o tema (Tuominen; Savolainen; Talja, 2005) colocam no centro do debate os sujeitos, que seriam os responsáveis por adquirir, ou não, a capacidade e a competência para lidar com o conjunto de recursos informacionais, ratificando, dessa forma, a aliança ao projeto de consolidação do neoliberalismo.

Na década de 2000, a ALA publica e promove o *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*, em que define um padrão de ensino para que seja possível alcançar a competência em informação, enfatizando, ainda, a prevalência do indivíduo e a competência em informação como um conjunto de habilidades a serem alcançadas (ALA, 2000). Ainda em 2005, pode-se destacar a "Declaração de Alexandria – Os Faróis da Sociedade de Informação (*Beacons of Information Society*)", elaborada por ocasião do *National Forum on Information Literacy* (NFIL), realizado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) em colaboração com a *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA). A declaração é considerada um marco internacional do campo ao trazer a competência em informação como direito humano básico no mundo digital e promover a inclusão social (UNESCO; NFIL; IFLA, 2005).

A perspectiva interacionista/intersubjetiva/social dos estudos informacionais pode ser visualizada quando, em 2015, a ALA publica o *Framework for Information Literacy for Higher Education* e, diferente dos documentos anteriores, ressalta que a competência em informação "[...] é um conjunto de habilidades integradas que abrangem a descoberta reflexiva de informações, a compreensão de como a informação nasce e ganha valor, e o uso da informação na criação de novos conhecimentos e participação ética em comunidades de aprendizagem" (American Library Association, 2015, p. 3).

SUMÁRIO

Este olhar complexo para as dinâmicas informacionais fica evidente em diferentes definições de instituições internacionais. De acordo com o *Information Literacy Group*, da *The Library and Information Association* (CILIP), associação de bibliotecas e informação do Reino Unido (UK), a competência em informação envolve habilidades sobre como descobrir, acessar, interpretar, analisar, gerenciar, criar, comunicar, armazenar e compartilhar a informação em determinada tarefa, a partir de pensamentos críticos e julgamentos equilibrados, a partir de questões éticas e legais para o exercício da cidadania e do engajamento social e contribui para sociedades inclusivas, participativas e democráticas (Information Literacy Group, 2018). A definição presente no documento da CILIP abre a possibilidade de reflexão sobre o conceito de competência em informação, no qual as pessoas, a partir dos diferentes contextos, em suas relações, estão imersas e participam de diversas atividades cotidianas, sendo atravessadas pelas estruturas subjacentes ao seu tempo e espaço.

No Brasil, a *Information Literacy* também tem seu trajeto significativamente influenciado pelas perspectivas de aquisição de habilidades informacionais pelos indivíduos. O início dos debates remonta à publicação, no ano de 2000, do artigo de Sônia Caregnato, que tem como objetivo “[...] discutir a educação de usuários como forma de desenvolver habilidades informacionais nas bibliotecas universitárias e apontar mudanças que surgem a partir da disponibilização da informação digital em rede” (Caregnato, 2000, p. 48).

O foco na aquisição de habilidades informacionais é prevalente nos debates do campo, nos anos seguintes. No entanto, a partir da segunda década do século XXI, surgem estudos que buscam abrir diálogos com outras perspectivas teóricas (Vitorino; De Lucca, 2020), tais como, a teoria crítica (Bezerra; Schneider, 2022) e outras teorias socioculturais (Zattar, 2022). Tais estudos, somados às práticas, abrem o espaço para a emergência de reflexões que operam a partir de categorias, cuja centralidade não está nos indivíduos e nas suas habilidades, como emancipação, autonomia e práxis.

SUMÁRIO

MERITOCRACIA: UM CULTO ÀS HABILIDADES INDIVIDUAIS

A meritocracia tem ligação direta com o ideário burguês, a partir da queda da aristocracia. Na aristocracia, o poder relaciona-se com a origem, ou seja, se sua família pertence a uma classe que detém o poder, logo você o terá. Ocorre que a burguesia, ao romper com a aristocracia, incorpora a ideia de que o poder depende exclusivamente do talento e do esforço (ou de boas decisões) e não mais do nascimento (Von Hunty, 2021). De todo modo, sempre tida como uma atribuição individual. Trata-se de uma ideia sedutora, aliada aos processos culturais hegemônicos, que buscam normalizar a ideia de que as soluções para os problemas coletivos se dão no âmbito do indivíduo, funciona, ao mesmo tempo, como justificativa para a manutenção das desigualdades, na medida em que as pessoas nas sociedades capitalistas, cujos horizontes conformam-se pela noção de competição, acreditam que os caminhos são os mesmos para todos os “competidores” e que a “vitória” é conquistada por aqueles que mais se esforçarem e, portanto, são merecedores.

De acordo com Rita von Hunty (2021), a meritocracia mascara as dinâmicas inerentes às estruturas sociais, naturaliza as injustiças e as opressões e, ainda, a nossa incapacidade de articulação de consciência de classe, inculcando a ideia de que as vidas dos sujeitos e das populações são marcadas pela conjunção da habilidade com o esforço, apagando variáveis que estão para além dos indivíduos, como raça, classe e gênero. Para Sandel (2020), há que se considerar os “dons” valorizados por uma sociedade de mercado. Mais do que a influência do ponto de partida, deve-se considerar também o trajeto e o destino. “No cerne da questão ética meritocrática está a ideia de que não merecemos ser recompensados, ou contidos, com base em fatores que estão além de nosso controle” (Sandel, 2020, p. 37).

SUMÁRIO

A meritocracia, como termo, tem como referência o escritor inglês Michael Young, que em 1958 publicou um ensaio distópico, *"The Rise of Meritocracy"*. Apesar de se tratar de uma obra ficcional e de não haver a intenção de discutir analiticamente o termo, o livro de Young "apresenta as consequências contraditórias pela adesão ao princípio como resultados de uma ideologia de organização social" (Mazza; Mari, 2021, p. 4). De tal modo que o termo passou a ser amplamente utilizado, nos anos seguintes, como alegoria para justificar a adesão ao neoliberalismo. Para Garattoni (2019, online), "o livro mostra como um sistema aparentemente justo pode se tornar uma máquina de produzir e agravar injustiças". Contudo, o que era para ser uma sátira política, deixa de ser pejorativa, como era a proposta de Young (2001), e passa a ser um marcador positivo para a validação do discurso do merecimento, a partir da junção da habilidade com o esforço. Inspirando-se no sistema educacional britânico da época, através da ficção distópica, Young assinala que "as habilidades, que costumavam ser distribuídas de forma mais ou menos aleatória entre as classes sociais, se tornaram muito mais concentradas devido ao sistema educacional" (Young, 2001, online).

Barbosa (2008) chama a meritocracia de aristocracia de talentos e o valor que sustenta o critério meritocrático na perspectiva moral é a noção de igualdade, o que fundamenta que, se todos são iguais perante a lei, a meritocracia assume o papel de um critério que pode ser usado para a ocupação de posições na sociedade sem que sejam considerados os privilégios corporativos, familiares, sexuais, econômicos e raciais. Desse modo, questões relacionadas ao desempenho e às habilidades acabam por validar as desigualdades sociais. Neste contexto, entende-se que a educação assume uma centralidade, na medida em que se apresenta como um caminho para o rompimento das estruturas de reprodução e possibilita a emancipação. A crítica, portanto, deve ser a base para a promoção da igualdade e da justiça social para o bem comum.

SUMÁRIO

Ademais, há que se considerar que a ideologia do mérito se coaduna com o projeto de produção e inculcação da racionalidade neoliberal. Conforme assinala Martins,

A produção e a gestão do indivíduo ajustado às necessidades do capital sempre foram elementos importantes de organização do capitalismo em suas diferentes fases [...]. No entanto, desde a crise de 1970 é possível perceber a incidência sobre a produção de subjetividades como um distintivo importante de consolidação da nova etapa histórica representada pelo neoliberalismo (Martins, 2021, p. 12).

E, prossegue a autora, que ao se estabelecer a concorrência como o padrão ordinário das relações na sociedade, "a racionalidade neoliberal encerra um modo de governo das condutas que responsabiliza individualmente os indivíduos, estabelecendo um imaginário comum em que operam de modo crucial a superação de metas e o dispositivo de performance e gozo" (Martins, 2021, p. 14). Nesta perspectiva, compartilha-se da leitura de Wayne e Cabral (2021), ao afirmarem que com a meritocracia há um endosso da ideia de que no capitalismo basta que os indivíduos se esforcem para que alcancem êxito.

Outro ponto a ser destacado é que a ideologia da meritocracia comunica diretamente com os nossos afetos. Conforme apontado por Cunha (2022, p. 1), "o mérito é uma ideologia produtora de esperança" e, prossegue a autora,

[...] qual é o mal das pessoas quererem ter uma vida que parece tão mais organizada e inspiradora? Qual o mal do mérito em sua formulação seja religiosa, seja econômico-social? A cilada do mérito está em mascarar os problemas coletivos apostando em soluções individuais vendendo a ilusão de que os bens valorizados socialmente estão disponíveis para todos, basta querer e investir em sua conquista. Mais ainda, a cilada do mérito é que ele nos faz reforçar o sistema que só existe estruturalmente baseado na desigualdade, na distinção (Cunha, 2022, p. 1).

Diante deste cenário, aponta-se a relevância de reflexões sobre os efeitos das práticas informacionais contemporâneas sobre a construção, retificação ou ratificação do imaginário em torno da ideologia do mérito. Assim, propõe-se o olhar para a relação entre competência em informação e meritocracia, a partir de uma perspectiva não do indivíduo, mas do contexto, introduzindo-se a noção de solidariedade, pois, se a primeira partir de uma perspectiva social, uma será inversamente proporcional a outra.

INFORMATION LITERACY E MERITOCRACIA

SUMÁRIO

De acordo com Capurro e Hjørland,

Existem muitos conceitos de informação e eles estão inseridos em estruturas teóricas mais ou menos explícitas. Quando se estuda informação, é fácil perder a orientação. Portanto, é importante fazer a pergunta pragmática: 'Que diferença faz se usarmos uma ou outra teoria ou conceito de informação?' (Capurro; Hjørland, 2007, p. 193).

A pergunta de Capurro e Hjørland se relaciona com esta pesquisa na medida em que se tem como pressuposto a ideia de que competência em informação depende da teoria ou conceito de informação que fundamentará o ponto de vista. Para fins metodológicos, são indicados os três paradigmas epistemológicos predominantes no campo de estudos da informação, elencados por Capurro (2003), a saber: paradigma físico, paradigma cognitivo e paradigma social.

A partir da compreensão das relações entre a competência da informação e a ciência da informação (Araújo, 2003), De Lucca e Vitorino (2020) assinalam que "[...] a gênese da competência em informação está ancorada no paradigma cognitivo da CI, que

SUMÁRIO

atribui à informação a característica de possuir capacidade de modificar um estado de conhecimento” (De Lucca; Vitorino, 2020, p. 32). Contudo, há que se considerar que esta ancoragem não é estática e que os atravessamentos se fazem presentes nas formulações teórico-práticas.

Em relação à noção de competência em informação, o paradigma físico pode validar a ideia de que, se as pessoas partem de um mesmo ponto e adquirem informação a partir do acesso às fontes, logo, é possível ter competência em informação se o sujeito possuir, por exemplo, uma biblioteca. Assim, a competência em informação estará ligada essencialmente à posse. No escopo cognitivista, a relação com a competência em informação pode ser vista como a soma da capacidade e das habilidades de saber que precisa de uma informação (lacuna) e, a partir dos processos informativos, seja possível aprender com ela (conhecimento). Aqui pode-se dizer que um sujeito conseguirá ser competente em informação. A competência em informação, vista a partir do paradigma social, deve considerar que nem todas as pessoas partiram ou partirão de um mesmo ponto e, ainda, que cada percurso será particular. Tem-se a competência em informação como uma ação informacional (e, portanto, social) contextualmente localizada em determinada cultura.

A assunção do paradigma físico da informação, no bojo das apropriações e das ações de competência em informação, reforça a prevalência do indivíduo e do mérito, ao focalizar a posse, o ter. Em outra perspectiva, propõe-se a centralidade da categoria solidariedade, com vistas à construção da harmonia, com uma postura que considera que a informação é uma construção social e, portanto, não deve ser vista como uma conquista, que compõe o “sucesso”, ou por outro lado, como culpa, fracasso de um indivíduo. Tal pensamento não quer também retirar o dever de cada cidadão, mas considera a complexidade na medida em que o coletivo é composto por um grupo de pessoas com histórias e expectativas diferentes.

SUMÁRIO

Em termos educacionais, no âmbito das dinâmicas informacionais, significa dizer que o contexto influencia e é influenciado pelas práticas informacionais.

Foram analisados 12 textos publicados na língua portuguesa, entre 2008 e 2020, e nem todas as pessoas autoras são brasileiras ou indicavam vínculo institucional no País, na oportunidade da publicação.

Na análise do discurso da literatura que compôs a pesquisa ora apresentada, pode-se notar uma variação sobre definição da noção de competência em informação, além da variedade terminológica em que figura “competência em informação”, “competência crítica em informação”, “competência informacional”, “literacia em informação”, por exemplo³. Na diversidade terminológica, viu-se a influência do estabelecimento daquilo que vem a ser informação. Alguns textos apontavam a perspectiva relacionada à aquisição ou desenvolvimento de habilidades informacionais individuais ao falar sobre a finalidade da competência em informação, ainda que as outras temáticas que constavam nas mesmas publicações tivessem uma linha teórica com posicionamento mais crítico, complexo, coletivo, interacionista e, principalmente, social.

Na análise, chama a atenção a não vinculação às situações específicas das comunidades quando apontadas e seus tratamentos serem, quase sempre, teóricos. Ressalta-se, que os critérios de seleção, principalmente o índice de citação, tendem a recuperar artigos científicos mais teóricos (e, neste caso, menos práticos), pois representam os textos mais usados (ou pelo menos mais citados) para a composição do referencial que compõem o campo científico.

3

A partir da análise realizada destaca-se que a diversidade teórica tem influência e é influenciada pela área do conhecimento da formação ou atuação dos autores, como é o caso da Educação e das Ciências Sociais.

SUMÁRIO

Nota-se uma preocupação com a problematização da noção de competência em informação com ênfase nas relações entre as dinâmicas informacionais e a participação cidadã, autônoma e empoderada. Nos textos analisados, não se percebe a problematização da ideia do mérito, em alguns casos nota-se o contrário. A centralidade nas “qualidades individuais”, sem que as relações sociais e o contexto sejam considerados, evidencia a afinidade teórica com a ideologia do mérito, prevalente no atual momento histórico, sem que se tenha uma preocupação para que a cidadania, a autonomia e o empoderamento não sejam elogios ao indivíduo e à ideologia do mérito.

Assim, a noção de competência em informação, neste texto, refere-se a um processo contínuo desenvolvido no universo informacional para o aprendizado ao longo da vida, possibilitando que seja possível ler o mundo a partir de determinado contexto e o contexto a partir do mundo. De outro modo, significa dizer que abrange as experiências solidárias e coletivas vivenciadas nas dinâmicas de aprendizagem que acontecem em diferentes contextos e temáticas, no curso das atividades da vida. Para isso, enfatiza a importância do acesso à informação, da avaliação e do uso de forma responsável, ética e crítica, sob uma perspectiva que incorpora todos os tipos de formatos, suportes e conteúdos informacionais, nas dimensões da vida pessoal, profissional, educacional e social. Desta forma, o pensamento crítico estimulado pela competência em informação não significa desacreditar todas as narrativas e quaisquer fontes de informação, mas aponta para a construção de possibilidades dialógicas, éticas e solidárias, com vistas não somente ao conhecimento ou aquisição de novas informações, mas principalmente a transformação da realidade. Parte-se da ideia freiriana de que somos seres de relações e não de contatos, que para além de estarmos no mundo somos afetados e atravessados pelo contexto e ao mesmo tempo o afetamos e o atravessamos, ou seja, estamos com o mundo (Freire, 2019).

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto teve como objetivo central a apresentação de uma discussão que observa como se dá a relação entre competência em informação e meritocracia na literatura do campo da informação. Para isso, tem como pressuposto que a teoria ou conceito de informação pode influenciar na percepção, direta ou indiretamente, que competência em informação é (ou não) uma questão de mérito de uma pessoa.

As variações de abordagens ou paradigmas não formam um problema a ser superado ou algo a ser atingido, pois se for considerado que todos partem de um ponto zero, isto é, que todas as pessoas têm a mesma formação básica, serão automaticamente desconsideradas as particularidades ambientais e as questões relacionadas à educação e à cultura. Trata-se, deste modo, de um contrassenso que pode, entre outras coisas, validar algum tipo de discurso meritocrático.

Sob o ponto de vista social, ressalta-se que as noções de competência em informação trazem a noção de crítica, inclusive assumindo uma linha de pesquisas e práticas que incorporam e explicitam a teoria crítica como fundamento teórico-epistemológico, ora chamada de competência crítica em informação. No entanto, vale questionar se as pessoas e grupos sociais, em suas relações cotidianas, precisam estar inseridas ou participar obrigatoriamente de atividades de competência em informação ou de competência crítica em informação para que a crítica seja parte das suas dinâmicas informacionais. Assume-me, portanto, que não existe uma contraposição, ou ainda uma “incompetência em informação”, deste modo, é importante o deslocamento do olhar e a incorporação, não somente da escuta, mas principalmente de práticas dialógicas horizontais, na construção de práticas infocomunicacionais críticas e responsáveis de modo que a solidariedade seja parte da construção da harmonia informacional.

SUMÁRIO

A partir das análises realizadas, recomenda-se uma atitude dialógica e crítica quanto à atribuição de “habilidades” ou “competências” a serem “adquiridas” pelos sujeitos, pois experienciar uma atividade de competência em informação não significa que os atores em questão tenham um olhar crítico e ético, ou ao contrário. Sob o risco de incorporar e naturalizar a ideia de que a competência em informação pode ser inata, contribuindo assim para a naturalização de uma ideologia meritocrática, cabe enfatizar que as experiências sociais/culturais podem promover dinâmicas informacionais críticas, éticas e solidárias.

A análise realizada aponta para a existência de dinâmicas informacionais, que corroboram a ideologia dominante, centradas no mérito e no elogio das habilidades individuais. Neste cenário, diante de dinâmicas informacionais hegemônicas, que atuam na conformação de ideologias pautadas no elogio do indivíduo, de suas habilidades individuais, e por conseguinte da meritocracia, aponta-se a necessidade da criação de caminhos a serem percorridos coletivamente, em que as ações de educação em informação em saúde, sejam construídas dialogicamente, visando não apenas as habilidades técnicas no uso das fontes de informação em diferentes campos do conhecimento, inclusive da saúde, mas principalmente a compreensão das dimensões estruturais e contextuais das dinâmicas e práticas informacionais em uma perspectiva que promova uma síntese entre os olhares dos territórios e da academia.

Cabe ressaltar que não foi desenvolvida uma perspectiva que considera a teoria crítica para um estudo que considere as desigualdades, ou as lutas de classe ou as tensões sociais. Tampouco foram observados possíveis desdobramentos do merecimento, especialmente sob a perspectiva da sorte ou dos encontros fortuitos. A competência em informação não é vista como uma garantia para mudar a vida de alguém, mas pode ser um caminho para a emancipação.

SUMÁRIO

Indica-se como pista para continuidade desta pesquisa ou de pesquisas relacionadas à temática, a possibilidade de estudos das dinâmicas informacionais com um aprofundamento da ideologia da meritocracia na relação com as teorias de aprendizagem, sob o ponto de vista do campo da Educação em diferentes contextos. Também se indica caminhos para o debate sobre a Educação em informação em saúde, criando as condições estruturais para a formação do pensamento crítico para o bem-estar individual e coletivo de modo que os determinantes sociais sejam considerados de modo que a prevalência da ideologia do mérito e das suas relações nas formulações teórico-práticas sobre as práticas informacionais não sejam a finalidade.

Por fim, é necessário ressaltar que um texto que considera a informação sob o ponto de vista do socioconstrutivismo, assume, ainda que indiretamente, que a sua leitura será impactada e impactará em função do contexto e da comunidade, uma vez que a aprendizagem é uma ação social.

REFERÊNCIAS

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Framework for Information Literacy for Higher Education**. Chicago, Illinois: ACRL, 2015. Disponível em: https://www.ala.org/sites/default/files/acrl/content/issues/infolit/Framework_ILHE.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Information Literacy Competency Standards for Higher Education**. Chicago, Illinois: ACRL, 2000. Disponível em: <https://alair.ala.org/server/api/core/bitstreams/ce62c38e-971a-4a98-a424-7c0d1fe94d34/content>. Acesso em: 23 jan. 2025.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Presidential Committee on Information Literacy**: Final Report. Washington, D.C., 1989. Disponível em: <https://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>. Acesso em: 23 jan. 2025.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. A Ciência da Informação como ciência social. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 21- 27, 2003.

SUMÁRIO

BARBOSA, Livia. **Igualdade e meritocracia**: a ética do desempenho nas sociedades modernas. 4. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

BEZERRA, Arthur Coelho; SCHNEIDER, Marco André Feldman (orgs.). **Competência Crítica em Informação**: teoria, consciência e práxis. Rio de Janeiro: IBICT, 2022.

BEZERRA, Arthur Coelho; SCHNEIDER, Marco André Felman; SALDANHA, Gustavo Silva. Competência crítica em informação como crítica à competência em informação.

Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 29, n. 3, p. 5-22, 2019.

BUDD, John M.; RABER, Douglas. Discourse analysis: Method and application in the study of information. **Information Processing & Management**. v. 32, n. 2, p. 217-226, 1996.

CAMPELLO, Bernadete Santos. **Letramento informacional no Brasil**: práticas educativas de bibliotecários em escolas de ensino básico. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e Ciência da Informação. /n: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2003. **Anais [...]**. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007.

CAREGNATO, Sônia Elisa. O desenvolvimento de habilidades informacionais: o papel das bibliotecas universitárias no contexto da informação digital em rede. **Revista de Biblioteconomia & Comunicação**, Porto Alegre, v. 8, p. 47-55, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. 5ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CASTORIADIS, Cornelius. O Fim da Filosofia? /n: CASTORIADIS, Cornelius. **As encruzilhadas do labirinto**. Vol. 2 – Os domínios do homem. 1ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

CUNHA, Christina Vital da. Mérito, religião e questão racial nas eleições de 2022 no Brasil. **Nexo Políticas Públicas**, São Paulo, 28 set. 2022. Disponível em: <https://pp.nexojournal.com.br/opiniao/2022/M%C3%A9rito-religi%C3%A3o-e-quest%C3%A3o-racial-nas-elei%C3%A7%C3%B5es-2022-no-Brasil>. Acesso em: 24 jan. 2025.

DE LUCCA, Djuli Machado; VITORINO, Elizete Vieira. Competência em informação e suas raízes teórico-epistemológicas da Ciência da Informação: em foco, a fenomenologia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 22-48, 2020.

SUMÁRIO

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Information Literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 23-35, 2003.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Políticas de competência em informação: leitura sobre os primórdios e a visão dos pioneiros da information literacy. *In*: ALVES, Fernanda Maria Melo; CORRÊA, Elisa Cristina Delfini; LUCAS, Elaine Rosangela de Oliveira (orgs.). **Competência em Informação**: políticas públicas, teoria e prática. Salvador: EdUFBA, 2016.

FOUCAULT, Michael. **História da Loucura**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1972.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 45. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARATTONI, Bruno. A palavra "meritocracia" foi inventada por um escritor de esquerda. E é uma distopia. **Super Interessante**, São Paulo, 12 ago. 2019. Disponível em: <https://super.abril.com.br/coluna/bruno-garattoni/a-palavra-meritocracia-foi-inventada-por-um-escriptor-de-esquerda-e-e-uma-distopia>. Acesso em: 24 jan. 2025.

GILABERTE, Danielle; ELIAS JUNIOR, Alberto Calil. Da crítica à emancipação: propostas categorias para um horizonte político teórico-prático para a área de letramento informacional. *In*: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIRIO, 20, 2021. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2021. Disponível em: <https://www.unirio.br/jic/resumos/2021/livro-de-resumos-2021/view>. Acesso em: 24 jan. 2025.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 26 ed. São Paulo: Loyola, 2016.

INFORMATION LITERACY GROUP. **CILIP Definition of Information Literacy**. London, 2018. Disponível em: https://cdn.ymaws.com/www.cilip.org.uk/resource/resmgr/cilip/information_professional_and_news/press_releases/2018_03_information_lit_definition/cilip_definition_doc_final_f.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

LÖWY, Michael. Crise ecológica, crise capitalista, crise de civilização: a alternativa ecossocialista. **Caderno CRH**, Salvador, v. 26, n. 67, p. 79-86, 2013.

MANHIQUE, Ilídio Lobato Ernesto; LIMA, Larissa de Mello; PUERTA-DÍAZ, Mirelys. Competência em Informação na perspectiva da análise do discurso: interseções teóricas e metodológicas. **IncID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 2, p. 69-87, 2023.

SUMÁRIO

MARTINS, Ana Amélia Lage. Mediação, comunicação e informação: a centralidade do sujeito e a produção da racionalidade neoliberal. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p. 272-295, 2021.

MAZZA, Moisés Giordano; MARI, Cezar Luiz de. Meritocracia: origens do termo e desdobramentos no sistema educacional do Reino Unido. **Pro-posições**, Campinas, v. 32, e20190063, 2021.

SANDEL, Michael J. **A tirania do mérito**: o que aconteceu com o bem comum? Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2020.

SANTOS, Milton. A revolução tecnológica e o território: realidades e perspectivas. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 13, n. 27, p. 83-93, 1991.

TUOMINEN, Kimmo; SAVOLAINEN, Reijo; TALJA, Sanna. Information Literacy as a sociotechnical practice. **The Library Quartely**, Chicago, v. 75, n. 3, p. 329-345, 2005.

UNESCO; NFIL; IFLA. **Declaração de Alexandria sobre Competência Informacional e aprendizado ao longo da vida**. Alexandria: 2005. Disponível em: <https://www.ifla.org/files/assets/wsis/Documents/beaconinfsoc-pt.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2025.

VITORINO, E. V. Construindo significados para a competência em informação. *In*: VITORINO, E. V.; DE LUCCA, D. M. (org.). **As dimensões da competência em informação**: técnica, estética, ética e política. Porto Velho: Edufro, p. 13-35, 2020.

VON HUNTY, R. Meritocracia. Tempero Drag. **Youtube**. 7 mai. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=i55mUdtLWM>. Acesso em: 24 jan. 2025.

WALTON, G.; CLELAND, J. Information literacy: Empowerment or reproduction in practice? A discourse analysis approach. **Journal of Documentation**, London, v.73, n. 4, p. 582-594, 2017.

WAYNE, M.; CABRAL, V. N. de. Capitalismo, classe e meritocracia: um estudo transnacional entre o Reino Unido e o Brasil. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 3, 2021.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000.

YOUNG, M. Down with meritocracy. **The Guardian**, United Kingdon, 29 jun. 2001. Disponível em: <https://www.theguardian.com/politics/2001/jun/29/comment>. Acesso em: 24 jan. 2025.

ZATTAR, M. Relations entre théories d'apprentissage et compétences en information.
In: COUZINET, V.; MARTELETO, R. (org.). **Médiations info-communicationnelles:**
recherches récentes brésiliennes et françaises. Toulouse: Cépaduès, 2022.

ZURKOWSKI, P. G. **The Information Service Environment Relationships and
Priorities:** Related Paper n. 5. Washington: National Commission on Libraries and
Information Science, 1974.

SUMÁRIO

4

*Carlos José Saldanha Machado
Rodrigo Machado Vilani*

A ABORDAGEM DECOLONIAL NA COMPREENSÃO DAS QUESTÕES DE SAÚDE SOB UM GOVERNO DE EXTREMA DIREITA NO BRASIL

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.4

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Em um contexto territorial de dimensões continentais, como observado no caso brasileiro, a abordagem decolonial assume um papel proeminente no cenário do laboratório público de informação científica e tecnológica em saúde da Fundação Oswaldo Cruz, especialmente sob a égide de um governo caracterizado por uma orientação política de extrema direita. Esta abordagem, intrinsecamente orientada para confrontar as estruturas de poder e as hierarquias que perpetuam o colonialismo, o racismo, o patriarcado, a exploração e a desigualdade, emerge como uma luz elucidativa diante dos desafios impostos pela recente administração neoliberal, sob a liderança de Jair Bolsonaro. Seu impacto transcende por prismas multifacetados, proporcionando uma nova perspectiva sobre as intrincadas questões de saúde que permeiam a nação. Em primeiro plano, destaca-se a corajosa desconstrução de narrativas hegemônicas, configurando-se como um ato revelador das tramas que marginalizam comunidades indígenas, negras, LGBTQIA+ e outros grupos historicamente subjugados. Desta forma, a abordagem decolonial desnuda as desigualdades latentes e as distintas formas de violência que permeiam essas realidades negligenciadas.

Ademais, a valoração do conhecimento local emerge como uma pérola de sabedoria em um contexto tão vasto e diversificado quanto o Brasil. A abordagem decolonial reconhece a riqueza intrínseca dos saberes tradicionais, proporcionando uma visão mais holística das questões de saúde. O resgate e a integração desses conhecimentos, enraizados nas particularidades regionais, prometem constituir um antídoto valioso para a melhoria da saúde da população.

A inclusão de diferentes perspectivas constitui um alicerce fundamental da abordagem decolonial. Ao elevar vozes marginalizadas, ela se torna um farol orientador na compreensão das

SUMÁRIO

necessidades e preocupações de grupos historicamente negligenciados. Em um contexto político de extrema direita, onde ideologias conservadoras moldam as políticas de saúde, a análise crítica se torna essencial. Neste sentido, a abordagem decolonial oferece instrumentos perspicazes para desvelar as nuances dessas políticas, destacando o impacto diferenciado sobre comunidades vulneráveis.

No epicentro desse movimento encontra-se a interseccionalidade, uma lente que valoriza a análise das interações entre raça, gênero, classe e orientação sexual. Compreender como as políticas de saúde reverberam em grupos que enfrentam múltiplas formas de discriminação é crucial. A promoção da justiça social é entrelaçada nesse tecido decolonial, buscando equidade em saúde, especialmente em um país tão diversificado quanto o Brasil.

A abordagem decolonial transcende os limites acadêmicos, convocando à colaboração ativa com comunidades locais. Ao engajar-se em pesquisa e intervenções em saúde, ela assegura que as estratégias sejam culturalmente sensíveis e contextualmente pertinentes. Por fim, a abordagem decolonial destemidamente desafia o pensamento autoritário inerente aos governos de extrema direita, fomenta a liberdade acadêmica como alicerce, capacitando o questionamento e o desafio do *status quo*, elemento vital para o avanço no campo da saúde.

Portanto, a abordagem decolonial pode contribuir de várias maneiras para um laboratório público de informação científica e tecnológica em saúde da maior instituição de saúde pública da América Latina, a Fundação Oswaldo Cruz, particularmente durante um governo de extrema direita. Ela ajuda a desafiar as estruturas de poder, a promover a justiça social, a dar voz às comunidades marginalizadas e a desenvolver uma compreensão mais abrangente e inclusiva das questões de saúde em um país com dimensões continentais como o Brasil. Nesse sentido, o presente capítulo tomará os

acontecimentos de saúde durante a pandemia da COVID-19 em uma grande cidade da região amazônica, Manaus, para descrevê-los e analisá-los à luz da teoria decolonial.

TEORIA DECOLONIAL

A continuidade do processo histórico iniciado com a colonização, construída sobre a classificação social baseada na ideia de raça que legitimou as relações de dominação impostas pelos colonizadores (Quijano, 2000a) em favor da consolidação do capitalismo global, constitui o problema de fundo do presente capítulo. Isso porque o empreendimento colonial, fundado sobre o desprezo pelo nativo (Césaire, [1955]2000), resulta, ainda hoje, no empobrecimento e na expropriação de populações racializadas (Maldonado-Torres, 2008) do Sul Global.

Para tanto, a teoria decolonial (Mignolo, 2007; Quijano, 2000a; Maldonado-Torres, 2008; Dussel, 2016, 1993), é utilizada nesse ensaio para analisar as ações e omissões do governo federal (gestão 2019-2022) durante a pandemia de COVID-19 e como a democratização das informações em saúde pública pode representar um processo de desvinculação [*delinking*] (Mignolo, 2007) da matriz colonial de poder.

Na contemporaneidade latino-americana, o padrão mundial de poder capitalista (Quijano, 2000a) se beneficiou do *boom* das commodities – alto valor de matérias-primas, como petróleo, metais e alimentos, no mercado internacional – na primeira década dos anos 2000. Esse processo desencadeou severos impactos socioambientais, desterritorializações e aprofundou o caráter subalterno da economia regional (Svampa, 2019, 2015; Babidge e Bolados, 2018).

SUMÁRIO

Ainda que o pensamento decolonial não possa ser resumido a uma escola teórica única, partimos da crítica decolonial no consenso quanto à adoção da colonialidade como problema central da modernidade e da descolonização como uma tarefa em curso (Maldonado-Torres, 2011). Direcionada ao modelo primário-exportador, promovido tanto por governos progressistas como de direita durante o *boom* das commodities na América Latina, a crítica decolonial aqui proposta se baseia em três resultados principais: (i) desequilíbrio nas relações de poder; (ii) acumulação de riquezas por despossessão; (iii) expropriação ecobiopolítica (Aráoz, 2020; Svampa, 2015; Babidge; Bolados, 2018; Murrey; Mollett, 2023).

Esse processo, denominado de neoextrativismo, produziu “novas assimetrias econômicas, políticas e ambientais entre o Norte e o Sul geopolíticos” (Svampa, 2016, p. 142); multiplicou custos sociais e ambientais para os quais não há uma “adequada institucionalidade”, o que resultou em “instabilidade social” na região (Acosta, 2016, p. 68); promoveu degradação da qualidade ambiental, “deslocamento forçado de comunidades até a ameaça vivida por grupos indígenas” (Gudynas, 2016, p. 176) e as “inconcebíveis tragédias humanas e a destruição de potencialidades culturais dos povos” (Acosta, 2016, p. 62). Na realidade latino-americana contemporânea, baseado na crítica decolonial de Pastran e Mallett (2020), o neoextrativismo pode ser situado como a perpetuação do colonialismo.

A leitura decolonial permite situar o neoextrativismo como um dos eixos de sustentação do sistema-mundo moderno/colonial e capitalista (Mignolo, 2007; Quijano, 2000a, 2011, 2014; Wallerstein, 1974), i.e., o sistema de produção da economia mundial pautado na propriedade privada dos meios de produção com o objetivo de máximo lucro, contando com uma divisão única de trabalho e múltiplos sistemas culturais (Wallerstein, 1974).

SINDEMIA

A partir da década de 1970, a multicausalidade – econômica, política, social e ambiental – do processo saúde-doença passou a orientar as pesquisas sobre a relação entre as condições sociais de vida e trabalho e a saúde na América Latina, e mais especificamente, no Brasil (Akerman *et al.*, 2011). A Comissão sobre Determinantes Sociais de Saúde (*Commission on Social Determinants of Health* [CSDH], 2008) da OMS argumenta que:

A má saúde dos pobres, o gradiente social na saúde dentro dos países e as marcadas desigualdades de saúde entre países são causados pela distribuição desigual de poder, renda, bens e serviços, global e nacionalmente, pela consequente injustiça nas circunstâncias imediatas e visíveis da vida das pessoas – seu acesso à saúde, escolas e educação, suas condições de trabalho e lazer, suas casas, comunidades, cidades ou vilarejos – e suas chances de levar uma vida florescente (CSDH, 2008, p. 1 – tradução nossa).

A CSDH (2008) destaca que uma combinação tóxica envolvendo políticas sociais ineficazes e arranjos econômicos e políticos injustos são estruturais para os problemas de saúde, ressaltando a vulnerabilidade de grupos minoritários, como os povos indígenas.

Portanto, apesar da visão global da COVID-19 como uma pandemia, concordamos com Horton (2020) e Bispo Júnior e Santos (2021) ao argumentarem que se trata de uma sindemia, uma vez que os impactos causados pelo vírus são ampliados “pelas desigualdades preexistentes no capitalismo industrial neoliberal com destruição ambiental, resultantes de um modo de produção intrinsecamente predatório” (Machado, 2022, p. 16). Harvey (2020), Horton (2020) e Bispo Júnior e Santos (2021) salientam a necessidade de focar o modelo econômico atual e as origens sociais da

SUMÁRIO

doença, suas repercussões sobre grupos em situação de vulnerabilidade e a interação com outras doenças. Desconsiderar essas condições sociais implica que as soluções biomédicas diversas, como tratamento ou vacinação, não são suficientes para conter a COVID-19 (Horton, 2020). Logo, é imperativo que a análise de um cenário de pandemia não negligencie os determinantes políticos da saúde, incluindo normas, ideologias, instituições, entre outros (Biehl, 2021; Ventura, 2020; Gore; Parker, 2019).

Constatamos que os impactos da sindemia da COVID-19 indicam, portanto, a necessidade de uma discussão abrangente sobre o sistema-mundo, considerando, de maneira específica, as condições sociais resultantes do papel do Brasil na divisão internacional do trabalho.

A agenda neoliberal implementada entre 2019 e 2022 agravou as determinantes – ambientais, econômicas e sociais – da saúde por meio do desmonte das políticas ambientais, liberação de agrotóxicos proibidos em outros países, negacionismo climático, descontrole do desmatamento, inação diante das medidas científicas indicadas para o combate à pandemia, desconsideração pelo emprego e renda da população, desqualificação e ataque às culturas indígenas e quilombolas, entre outras.

O conjunto de condições ambientais, econômicas e sociais mencionadas possui um nexos comum pouco estudado e destacado na literatura científica: o fator político (Gore; Parker, 2019). Os determinantes políticos e de poder na saúde, conforme Gore e Parker (2019) e Forman (2019), podem ser compreendidos como o conjunto de assimetrias entre o Norte e o Sul globais, interesses, políticas, normas e ações em escala que afetam a saúde.

Diante do caráter multifacetado e complexo que caracteriza os nexos entre o modelo de desenvolvimento, a saúde pública

SUMÁRIO

e a segurança sanitária global, emerge a *One Health* (WHO, 2022; Bonilla-Aldana; Dhama; Rodriguez-Morales, 2020) da OMS/ONU, compreendida como “uma abordagem integrada e unificadora que visa equilibrar e otimizar de forma sustentável a saúde de pessoas, animais e ecossistemas” (WHO, 2022).

A adoção de uma perspectiva global integradora (Barouki *et al.*, 2021), participativa e contra-hegemônica para assegurar os preceitos da Constituição do Brasil, como a existência digna para as presentes e futuras gerações humanas, o equilíbrio ecológico e a proteção à fauna e à flora, pode constituir um primeiro movimento contra os efeitos dos interesses do sistema-mundo. Por outro lado, a formação de uma frente ampla (Svampa, 2019, 2016) entre governos e partidos políticos progressistas, movimentos sociais, coletivos indígenas, instituições de pesquisa e organizações com reconhecida atuação em defesa da Amazônia pode fortalecer políticas e iniciativas contra o neoextrativismo e a rede de projetos por ele articulada – como energia (hidroelétricas como Belo Monte) e logística (por exemplo, a retomada da BR-319).

Em síntese, pode-se afirmar que a manutenção do papel brasileiro na divisão internacional do trabalho configura uma determinante colonial das políticas de saúde e ambiente, sendo a causa central dos impactos sociais e da letalidade associada à Covid-19. Os nexos de causalidade podem ser compreendidos a partir dos níveis da matriz da colonialidade do poder, que incluem o controle da economia, da autoridade, da natureza e dos recursos naturais, do gênero e da sexualidade, além do controle da subjetividade e do conhecimento (Mignolo, 2010). Nesta análise, focamos em dois níveis específicos – controle da natureza e da autoridade – para relacionar com os motores de desmatamento e as ações governamentais indicadas na próxima seção.

SUMÁRIO

INFORMAÇÃO E NEGACIONISMO

Diante da ausência de vacina ou tratamento específico nos primeiros meses da disseminação da pandemia, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou a implementação de medidas de precaução, tais como o distanciamento social e o controle sanitário (Barreto *et al.*, 2021). Nesse período que antecedeu o início da vacinação, o município de Manaus emergiu como o epicentro da Covid-19 no Brasil (Orellana *et al.*, 2020; Orellana; Marrero; Horta, 2021; Barreto *et al.*, 2021), mesmo com a possibilidade de subnotificação das mortes por Covid-19 devido ao colapso do sistema de saúde local e à carência de profissionais especializados (Orellana *et al.*, 2021). Essa conjuntura destaca a importância das medidas preventivas e do suporte adequado ao sistema de saúde em momentos iniciais da pandemia, quando a disponibilidade de recursos terapêuticos era limitada.

O negacionismo, a retórica contrária ao isolamento social e a promoção de tratamentos sem eficácia comprovada contra a Covid-19 (Figueira; Moreno-Louzada, 2023), assim como as omissões da gestão federal, são temas amplamente discutidos na literatura científica especializada. É consenso nessa literatura que o governo Bolsonaro desempenhou um papel direto no elevado número de óbitos decorrentes da sindemia de Covid-19 no Brasil. Apresentamos três exemplos que fundamentam essa argumentação.

Em primeiro lugar, Orellana, Marrero e Horta (2021) destacam a disseminação da variante Gama durante a segunda onda da pandemia. Em janeiro de 2021, essa variante resultou na morte de 1.700 pessoas, sendo que pelo menos 40 óbitos foram atribuídos à falta de oxigênio medicinal. A variante Gama surgiu em Manaus, em novembro de 2020, em meio a uma situação de desorganização e falta de planejamento, sendo responsabilidade direta do ex-presidente Jair Bolsonaro (Burki, 2021).

SUMÁRIO

Segundo a Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB, 2023), o primeiro caso de contaminação na população indígena ocorreu no povo Kokama, no Amazonas, por meio de contato com um médico a serviço da Secretaria Especial de Saúde Indígena do Ministério da Saúde (SESAI/MS). O estado do Amazonas concentra o maior número de óbitos entre os 162 povos atingidos, totalizando 254 mortes de um total de 1.208. A APIB (2023) denunciou o papel significativo da SESAI como um dos principais vetores de expansão da doença nos territórios indígenas, atingindo inclusive a região com o maior número de povos isolados do mundo, o Vale do Javari. Esses exemplos ilustram a complexidade e a gravidade das consequências decorrentes das ações e omissões do governo federal brasileiro no enfrentamento da pandemia, especialmente em relação às comunidades indígenas e à população em geral.

O terceiro e último elemento considerado é a relação entre a votação em Jair Bolsonaro e a mortalidade por Covid-19. A multicausalidade da sindemia foi um aspecto central nos artigos selecionados, a fim de evitar distorções nos resultados das pesquisas. No estudo de Ramos e Schincariol (2022), estabeleceu-se uma relação direta entre os votos obtidos por Bolsonaro (por estado, no segundo turno das eleições de 2018) e o número de mortes por COVID-19. Figueira e Moreno-Louzada (2023) identificaram uma correlação positiva semelhante ao analisar o número de óbitos nos 96 distritos do município de São Paulo. No mesmo contexto, Castilho *et al.* (2023) corroboram essa tendência, destacando que, em uma escala local, há uma associação positiva entre a maior proporção de eleitores de Bolsonaro e as taxas de mortalidade pela Covid-19. Os autores argumentam que “o fator político analisado (voto em Bolsonaro) também se mostra significativo e positivamente correlacionado com o menor respeito ao distanciamento social, especialmente nos momentos críticos da pandemia no Brasil” (Castilho *et al.*, 2023, p. 70). Em linha com essas descobertas, Barberia *et al.* (2022) também constataram

SUMÁRIO

correlação durante os períodos de setembro a outubro de 2020 e durante a segunda onda da Covid-19.

Essa correlação também se estende à análise da vacinação. Castilho *et al.* (2023, p. 88) identificaram uma “relação negativa e significativa (menor taxa de vacinação nos municípios pró-Bolsonaro) no primeiro trimestre da aplicação da 1ª e 2ª dose da vacina”. Esses resultados ressaltam a influência da orientação política na dinâmica da pandemia, evidenciando uma conexão entre a preferência eleitoral e as ações relacionadas à contenção da doença e à vacinação.

Em 2018, Jair Bolsonaro, representante do Partido Liberal, foi eleito presidente da república, enquanto Wilson Lima, do Partido Social Cristão, conquistou o cargo de governador do Amazonas. A campanha eleitoral de Wilson Lima contou com o respaldo de Jair Bolsonaro, que, por sua vez, seria reeleito em 2022 pelo partido União Brasil (Sinal de Fumaça, 2022). Até 2020, a prefeitura de Manaus era ocupada por Arthur Virgílio, membro do PSDB, que expressou apoio a Bolsonaro nas eleições de 2022 (Poder360, 2022). A partir de 2021, David Almeida, filiado ao partido Avante, assumiu a liderança do Executivo municipal. Em outubro de 2022, Almeida declarou seu apoio a Bolsonaro para o segundo turno das eleições presidenciais (Gullino, 2022).

Este alinhamento político entre as esferas federal, estadual e municipal, observado no cenário político do Amazonas, culminou em um projeto econômico neoliberal, especialmente evidente em Manaus. No estado, esse projeto não apenas representa ameaças às terras indígenas e às unidades de conservação, mas também implica riscos significativos ao bioma Amazônia e ao equilíbrio climático do planeta. A convergência de interesses políticos nessas esferas de governo contribui para a implementação de políticas que podem comprometer a sustentabilidade ambiental e a preservação dos ecossistemas vitais para a saúde do planeta.

Quadro 1 – Agendas e ideologias partidárias dos governadores do Amazonas (eleições 2022)

Estado	Partido	Ideologia partidária	Agenda indígena	Agenda de mineração	Incêndios e desmatamento ilegal
Acre	Progressistas	Direita	XX	O	XX
Amapá	Solidariedade	Direita	XX	XX	X
Amazonas	União Brasil	Extrema direita	O	O	O
Maranhão	PSB	Centro-esquerda	XX	O	X
Mato Grosso	União Brasil	Extrema direita	N / D	N / D	N / D
Pará	MDB	Direita	XX	X	XX
Rondônia	União Brasil	Extrema direita	O	O	O
Roraima	Progressistas	Direita	XX	O	O
Tocantins	Republicanos	Direita	X	O	X

Fonte: Vilani, Ferrante e Fearnside (2023^a) – tradução nossa.

Legenda: O – Não mencionado; X – Mencionado; XX – Ações específicas listadas;
N/D – Não disponível.

No contexto político dos estados da Amazônia Legal, conforme apresentado no Quadro 1, as eleições de 2022 testemunharam um avanço notável das agendas neoliberais associadas aos partidos de direita e extrema-direita. Essas agremiações políticas se caracterizam por uma postura conservadora, contrária aos interesses dos territórios indígenas, propensas a favorecer o agronegócio e a defender a flexibilização das regulamentações ambientais e dos processos de licenciamento. Vilani, Machado e Ferreira (2023b), após examinarem os planos de governo arquivados no Tribunal Superior Eleitoral, ressaltam que, apesar das promessas positivas apresentadas, o estado do Amazonas se destacou como uma região onde os povos indígenas enfrentaram negligência por parte do Poder Público, tanto no âmbito da segurança pública quanto na promoção da saúde.

SUMÁRIO

O ex-vice-governador do Amazonas, Carlos Almeida Filho, que não está vinculado a nenhum partido político, tornou público seu posicionamento durante o mandato de 2019 a 2022, denunciando a alegada aliança entre o então governador Wilson Lima e Jair Bolsonaro. Esta parceria teria como objetivo a adoção da estratégia de imunidade de rebanho como tratamento precoce para a COVID-19, ou seja, incentivar a exposição individual ao vírus como uma medida preventiva. Essa prática, segundo Zanini (2021), foi identificada como um dos fatores primordiais que levaram Manaus a se tornar o epicentro da pandemia de COVID-19. O testemunho de Almeida Filho ressalta a importância de considerar as políticas e estratégias adotadas pelos governantes no contexto da saúde pública, particularmente em situações de crise como a enfrentada durante a pandemia.

Ferrante e Fearnside (2024) destacam o emprego da desinformação pelo Poder Público como uma estratégia para mitigar a responsabilidade política durante a sindemia. Essa abordagem é exemplificada pelo contexto da segunda onda da Covid-19 em Manaus. Os autores observam que políticos locais atribuíram a origem dessa segunda onda à emergência da variante Gama. No entanto, é plausível afirmar que essa ressurgência está intrinsecamente relacionada ao relaxamento das medidas sociais, mais especificamente, ao retorno às atividades escolares sem a implementação simultânea da vacinação (Ferrante; Fearnside, 2024; Ferrante *et al.*, 2024). Essa análise evidencia a importância da precisão nas informações divulgadas pelo Poder Público para uma compreensão adequada das dinâmicas associadas à propagação da doença.

A letalidade da Covid-19 em Manaus, a capital do estado do Amazonas, não apenas reflete desigualdades no acesso aos serviços de saúde, mas também está intrinsecamente ligada ao colapso da rede hospitalar. Essa situação crítica é agravada pela negligência tanto por parte dos agentes políticos quanto da população em geral, que não adotaram devidamente as precauções sanitárias necessárias. Além disso, a ausência de medidas eficazes por parte do Ministério

SUMÁRIO

da Saúde e do Governo do Estado do Amazonas contribuiu para a escalada da crise (Barreto *et al.*, 2021; Orellana; Marrero; Horta, 2021; Orellana *et al.*, 2020). Ferrante *et al.* (2024) destacam a influência da retórica negacionista do então presidente Jair Bolsonaro em Manaus, apontando que, no segundo turno das eleições de 2022, Bolsonaro conquistou expressivos 61,3% dos votos no município. Essa constatação sublinha a relevância das dinâmicas políticas e ideológicas no enfrentamento da pandemia, evidenciando uma interconexão entre as decisões políticas e o impacto direto na saúde pública.

Esse conjunto de eventos culminou na crise de oxigênio em Manaus, desencadeada em 14 de janeiro de 2021. Segundo informações do Sindicato dos Médicos do Amazonas (Simeam), estima-se que entre 20 e 40 vidas possam ter sido perdidas em decorrência dessa crise (Lima, 2021). A justificativa apresentada na retórica política para a escassez de oxigênio relacionou-se à demora na reconstrução da BR-319, a qual conecta Manaus a Porto Velho, conforme documentado por Ferrante e Fearnside (2024). É crucial ressaltar que essa rodovia é potencialmente vital para o chamado arco do desmatamento, sendo uma obra defendida como plataforma eleitoral pelo atual governador do Amazonas nas eleições de 2022 e que, atualmente, conta com o apoio do governo federal. Diante da associação entre o desmatamento na Amazônia e os riscos de novas zoonoses, sublinhamos a necessidade de uma revisão nas políticas de saúde do governo federal, especialmente no que tange à oposição a grandes empreendimentos causadores de desmatamento, como a rodovia BR-319 (Ferrante; Andrade; Fearnside, 2021; Vilani; Ferrante; Fearnside, 2023^a).

Em 2020, uma pesquisa conduzida pelo grupo ODS Atlas Amazonas, embora não tenha sido formalmente publicada em periódicos científicos, recebeu ampla divulgação, sendo veiculada tanto no site oficial da Universidade Federal do Amazonas quanto em grandes meios de comunicação nacional, como Record e Rede Globo. Os autores da pesquisa sugeriam que Manaus estava encaminhando-se

SUMÁRIO

para uma fase de controle da pandemia. Curiosamente, esses dados foram posteriormente utilizados, no mesmo ano, pelo então Ministro da Saúde, general Eduardo Pazuello, para respaldar a perspectiva de uma normalização da situação da Covid-19 (Ferrante *et al.*, 2024). Contudo, como enfatizamos, essa previsão não se concretizou e carecia de fundamentação científica sólida. Dessa forma, é possível estabelecer uma associação entre aproximadamente 450 mil mortes no Brasil, registradas após a identificação da variante Gama, inicialmente observada em Manaus, e o relaxamento das medidas de isolamento social. De maneira notável, dois terços dos óbitos por Covid-19 no Brasil são atribuídos à variante Gama, conforme documentado por Ferrante *et al.* (2024).

Percebemos uma conexão clara entre as ações políticas e a retórica na região Amazônica, especificamente relacionada ao projeto de manutenção da natureza primário-exportadora da economia nacional. Esse projeto, por sua vez, contribui para acentuar a dependência do Brasil na divisão internacional do trabalho. O sistema mundial não apenas se beneficia dessa agenda de desindustrialização, mas também a incentiva. Além disso, essa dinâmica está intrinsecamente ligada à devastação ambiental, aos impactos sociais e às consequências mortais associadas, como exemplificado pelas tragédias agravadas pela Covid-19. Estas últimas estão diretamente relacionadas às condições socioambientais mantidas em prol do mito do progresso, conforme destacado por Mignolo (2010).

Portanto, torna-se evidente que a colonialidade do poder desempenha um papel fundamental na configuração do autoritarismo neoliberal nas administrações de Bolsonaro e Lima durante o período de 2019 a 2022. Esta dinâmica, por sua vez, revelou-se crucial no agravamento da sindemia associada à Covid-19. A adoção da política de imunidade de rebanho emergiu como um dos elementos centrais que propiciaram a transformação do Amazonas e Manaus no epicentro da pandemia no Brasil. Diante desse cenário de caos social e sanitário, as iniciativas políticas voltadas para

SUMÁRIO

a geração de emprego e renda, enquanto promotoras do desenvolvimento pós-Covid-19, paradoxalmente resultaram no aprofundamento de ações que contribuíram para o desmatamento e a fragmentação de *habitats*. Tais consequências, por sua vez, podem potencialmente induzir a ocorrência de zoonoses, pandemias e sindemias no futuro, conforme observado em eventos precedentes, como as viroses SARS (SARS-CoV), MERS-CoV, Zika e Ebola, conforme discutido por Barouki *et al.* (2021) e Joly e Queiroz (2020) desde o ano de 2002.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa destaca a contribuição significativa da abordagem decolonial para a compreensão das questões de saúde durante a sindemia da Covid-19 no Brasil, notadamente em um contexto peculiar como o experimentado na cidade de Manaus, situada na vasta região amazônica. Este cenário é marcado pela presença de governos nacional e local caracterizados por uma orientação política de extrema direita. A aplicação da abordagem decolonial possibilitou uma desconstrução crítica das narrativas oficiais relacionadas à pandemia em Manaus, identificando e analisando políticas inadequadas que exacerbaram os desafios enfrentados pela população. Destacamos, especialmente, a negligência em relação às comunidades mais vulneráveis, fornecendo *insights* essenciais sobre as decisões políticas que contribuíram para agravar a situação.

A relação entre o negacionismo em relação à Covid-19, exemplificado pela postura do presidente Jair Bolsonaro no Brasil, e a mortalidade associada à doença é complexa e multifacetada. A minimização da gravidade da pandemia e o desencorajamento de medidas de saúde pública, como o distanciamento social e o uso de

SUMÁRIO

máscaras, contribuíram para a propagação do vírus. Além disso, a disseminação de informações incorretas por parte das autoridades levou a um entendimento equivocado da gravidade da situação, afetando a adoção de práticas preventivas pela população. A falta de preparação adequada do sistema de saúde, resultante da negação da gravidade da pandemia, impactou negativamente a capacidade de fornecer cuidados adequados. No entanto, é crucial reconhecer que a correlação entre negacionismo e mortalidade não é direta, sendo influenciada por uma série de fatores, incluindo densidade populacional, infraestrutura de saúde, adesão da população a medidas preventivas e disponibilidade de vacinas.

Com base na análise decolonial, emergem recomendações tangíveis para aprimorar as estratégias de saúde pública. Estas incluem a promoção da equidade, o respeito à diversidade cultural e a participação ativa das comunidades na formulação de políticas de saúde. O estabelecimento de diretrizes práticas é imperativo para uma resposta mais eficaz a futuras crises de saúde. Além disso, ressalta-se a necessidade premente de um diálogo intersetorial e internacional ao abordar questões de saúde em contextos pós-coloniais. Reconhecendo a interconexão global das questões de saúde pública, a colaboração entre diferentes atores torna-se essencial. A abordagem decolonial destaca a importância de uma cooperação ampla e consciente para enfrentar desafios globais de saúde.

A nossa análise reconhece os desafios contínuos enfrentados pela população de Manaus e regiões consoantes, destacando a imperatividade da resistência e mobilização social para confrontar as profundas iniquidades estruturais. A abordagem decolonial, por conseguinte, ergue-se como uma fundação crítica, instigando ações transformadoras e incitando a comunidade acadêmica e os defensores da saúde a convergirem na busca por mudanças substanciais. Esta nobre missão ressoa na respeitável Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que, comprometida com os princípios fundamentais delineados na Carta Magna, desempenhou um protagonismo notável

SUMÁRIO

na aquisição e distribuição de vacinas contra a Covid-19, estendendo seus esforços por todo o vasto território nacional.

Em síntese, não é mais crível a possibilidade de que um só paradigma ofereça uma única e suficiente explicação para a totalidade da realidade, pois esta permanece aberta e convida a múltiplas perspectivas de conhecimentos e interpretações. Em um país com sérios problemas de informações de qualidade sobre a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas nacionais, como o Brasil, acolher uma teoria como a decolonial é atualizar paradigmas prevalentes em um laboratório público de informação científica e tecnológica em saúde em um mundo em acelerado processo de transformações. Esta situação se agrava com a ascensão da extrema direita em diferentes partes do mundo, facilitada pelo uso da comunicação nas redes sociais digitais e pelo exercício de sua hegemonia ao praticar a circulação de notícias fraudulentas (*fake news*).

A extrema direita pratica diariamente, i) a mentira como uma tática de apelo às emoções das pessoas, explorando seus medos, inseguranças ou preconceitos, incitando sentimentos de raiva, medo ou divisão para ganhar apoio para determinadas causas ou líderes; e ii) a desinformação deliberada com o objetivo de minar a confiança nas instituições democráticas, na mídia ou em especialistas. Ao semear dúvidas e confusão, a motivação é aumentar sua própria influência. É crucial destacar que a disseminação de informações falsas não é exclusiva da extrema direita e pode ocorrer em várias ideologias políticas e governos. As pessoas devem ser críticas – tanto no processo quanto no compromisso da atividade crítica – em relação às informações que encontram, verificando fontes confiáveis e buscando diferentes perspectivas antes de tirar conclusões para evitar a propagação de notícias fraudulentas e desinformação, práticas frequentemente utilizadas por diferentes grupos políticos, sobretudo, os da direita e da extrema direita, além de dar audiência e visibilidade na concorrência utilitarista própria ao estilo neoliberal de governar, que degradou a denúncia “crítica” no *business as usual*.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

ACOSTA, A. Extrativismo e neoextrativismo: duas faces da mesma maldição. *In*: DILGER, G.; LANG, M.; PEREIRA FILHO, J. (orgs.). **Descolonizar o imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.

AKERMAN, M.; MAYMONE, C. C.; GONÇALVES, C. B.; CHIORO, A.; BUSS, P. M. As novas agendas de saúde a partir de seus determinantes sociais. *In*: GALVÃO, L. A. C.; FINKELMAN, J.; HENAO, S. **Determinantes ambientais e sociais da saúde**. Washington: OPAS; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.

ARÁOZ, H. M. **Mineração, genealogia do desastre**: o extrativismo na América como origem da modernidade. Elefante, São Paulo, 2020.

ARTICULAÇÃO DOS POVOS INDÍGENAS. **Panorama geral da COVID-19**. APIB, 2023. Disponível em: <http://bit.ly/3mu5k32>. Acesso em: 16 jul. 2023.

BABIDGE, S.; BOLADOS, P. Neoeextractivism and indigenous water ritual in Salar de Atacama, Chile. **Latin American Perspectives**, v. 45, n. 5, p. 170–185, 2018.

BARBERIA, L.; MOREIRA, N. P.; CARVALHO, R. J.; OLIVEIRA, M. L. C.; ROSA, I. S. C.; ZAMUDIO, M. The relationship between ideology and COVID-19 deaths: what we know and what we still need to know. **Brazilian Political Science Review**, v. 16, n. 3, 2022.

BAROUKI, R., *et al.* The COVID-19 pandemic and global environmental change: Emerging research needs. **Environment International**, v. 146, 2021.

BARRETO, I. C. H. C.; COSTA FILHO, R. V.; RAMOS, R. F.; OLIVEIRA, L. G.; MARTINS, N. R. A. V.; CAVALCANTE, F. V.; ANDRADE, L. O. M.; SANTOS, L. M. P. Health collapse in Manaus: the burden of not adhering to non-pharmacological measures to reduce the transmission of Covid-19. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 131, p. 1126–1139, 2021.

BIEHL, J. Descolonizando a saúde planetária. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 27, n. 59, p. 337-359, 2021.

BISPO JÚNIOR, J. P.; SANTOS, D. B. COVID-19 como sindemia: modelo teórico e fundamentos para a abordagem abrangente em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 10, 2021.

SUMÁRIO

BONILLA-ALDANA, D. K.; DHAMA, K.; RODRIGUEZ-MORALES, A. J. Revisiting the One Health Approach in the Context of Covid-19: A Look into the Ecology of this Emerging Disease.

Advances in Animal and Veterinary Sciences, v. 8, n. 3, p. 234-237, 2020.

BURKI, T. No end in sight for the Brazilian COVID-19 crisis. **The Lancet Microbe**, v. 2, n. 5, 2021.

CASTILHO, M.; PERO, V.; RAZAFINDRAKOTO, M.; ROUBAUD, F.; SABOIA, J. Negacionismo e o papel dos fatores políticos para a mortalidade por Covid-19 no Brasil. **Nova Economia**, v. 33, n. 1, p. 65-93, 2023.

CÉSAIRE, A. **Discourse on Colonialism**. New York: Monthly Review Press, [1955] 2000.

COMMISSION ON SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH. **Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health**. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva, World Health Organization, 2008. Disponível em: <http://bit.ly/3KuoYyw>. Acesso em: 12 ago. 2023.

DUSSEL, E. **1492** – O encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade. Petrópolis: Vozes, 1993.

DUSSEL, E. Transmodernidade e interculturalidade: interpretação a partir da filosofia da libertação. **Sociedade e Estado**, v. 31, n. 1, p. 51-73, 2016.

FERRANTE, L.; FEARNSIDE, P. M. Brazil's Amazon oxygen crisis: how lives and health were sacrificed during the peak of COVID19 to promote an agenda with longterm consequences for the environment, indigenous peoples, and health. **Journal of Racial and Ethnic Health Disparities**, v. 11, p. 1501-1508, 2024.

FERRANTE, L.; ALMEIDA, A. C. L.; LEÃO, J.; STEINMETZ, W. A. C.; VASSÃO, R. C.; VILANI, R. M.; TUPINAMBÁS, U.; FEARNSIDE, P. M. Misinformation Caused Increased Urban Mobility and the End of Social Confinement Before the Second Wave of COVID-19 in Amazonia. **Journal of Racial and Ethnic Health Disparities**, v. 11, p. 1280-1285, 2024.

FERRANTE, L.; ANDRADE, M. B. T.; FEARNSIDE, P. M. Land grabbing on Brazil's Highway BR-319 as a spearhead for Amazonian deforestation. **Land Use Policy**, v. 108, 2021.

FIGUEIRA, G.; MORENO-LOUZADA, L. Messias' Influence? Intra-municipal relationship between political preferences and deaths in a pandemic. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 53 n. 2, p. 343-373, 2023.

SUMÁRIO

FORMAN, L. What do human rights bring to discussions of power and politics in health policy and systems? **Global Public Health**, v. 14, n. 4, p. 489-502, 2019.

GORE, R.; PARKER, R. Analysing power and politics in health policies and systems. **Global Public Health**, v. 14, n. 4, p. 481-488, 2019.

GUDYNAS, E. Transições ao pós-extrativismo: sentidos, opções e âmbitos. *In*: DILGER, G.; LANG, M.; PEREIRA FILHO, J. (orgs.). **Descolonizar o imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.

GULLINO, D. Bolsonaro recebe apoio de prefeito de Manaus, que o criticou por Zona Franca. **O Globo**, 10 out. 2022. Eleições 2022. Disponível em: <https://bit.ly/47IDKY1>. Acesso em: 21 nov. 2023.

HARVEY, D. Política anticapitalista em tempos de COVID-19. *In*: HARVEY, D.; ŽIŽEK, S.; BAIDOU, A.; DAVIS, M.; BIHR, A.; ZIBECHI, R. **Coronavírus e a luta de classes**. Brasil: Terra sem Amos, 2020.

HORTON, R. Offline: COVID-19 is not a pandemic. **The Lancet**, v. 396, n. 10255, 2020.

JOLY, C. A.; QUEIROZ, H. L. Pandemia, biodiversidade, mudanças globais e bem-estar humano. **Estudos avançados**, v. 34, n. 100, p. 67-82, 2020.

LIMA, L. Caos na Pandemia: Sem oxigênio, pacientes morrem asfixiados em Manaus. **Amazônia Real**, 14 jan. 2021. Política. Disponível em: <https://bit.ly/49lwZkz>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MACHADO, C. J. S. **Pensamentos ecológicos**. Caderno epistêmico I – Situando na atualidade os aspectos ambientais das obras de: Günther Anders, Hannah Arendt, Murray Bookchin, Lewis Mumford, André Gorz, Nicholas Georgescu-Roegen, Bruno Latour. Rio de Janeiro: E-papers, 2022.

MALDONADO-TORRES, N. Decolonization and the Decolonial Turn. **Tabula Rasa**, Bogotá, n. 9, p. 61-72, 2008.

MALDONADO-TORRES, N. Thinking through the Decolonial Turn: Post-continental Interventions in Theory, Philosophy, and Critique – An Introduction. **Transmodernity: Journal of Peripheral Cultural Production of the Luso-Hispanic World**, v. 1, n. 2, p. 1-15, 2011.

SUMÁRIO

MIGNOLO, W. Delinking: the rhetoric of modernity, the logic of coloniality and the grammar of de-coloniality. **Cultural Studies**, v. 21, n. 2-3, p. 449-514, 2007.

MIGNOLO, W. **Desobediencia epistémica**: retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad. Buenos Aires: Ediciones del signo, 2010.

MURREY, A.; MOLLETT, S. Extraction is not a metaphor: Decolonial and Black Geographies against the gendered and embodied violence of extractive logics. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 48, n. 4, p. 761-780, 2023.

ORELLANA, J. D. Y.; CUNHA, G. M.; MARRERO, L.; HORTA, B. L.; LEITE, I. C. Explosão da mortalidade no epicentro amazônico da epidemia de COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 7, 2020.

ORELLANA, J. D. Y.; CUNHA, G. M.; MARRERO, L.; MOREIRA, R. I.; LEITE, I. C.; HORTA, B. L. Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, e00259120, 2021.

ORELLANA, J. D. Y.; MARRERO, L.; HORTA, B. L. Letalidade hospitalar por COVID-19 em quatro capitais brasileiras e sua possível relação temporal com a variante Gama, 2020-2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, n. 4, 2021.

PASTRAN, S. H.; MALLETT, A. Unearthing power: A decolonial analysis of the Samarco mine disaster and the Brazilian mining industry. **The Extractive Industries and Society**, v. 7, p. 704-715, 2020.

PODER360. Antes desafeto, Arthur Virgílio declara apoio a Bolsonaro. **Poder360**, 17 out. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3SOGt7E>. Acesso em: 21 nov. 2023.

QUIJANO, A. ¿Bien vivir?: entre el 'desarrollo' y la des/colonialidad del poder. In: QUIJANO, A. **Cuestiones y horizontes**: de la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder. Buenos Aires: CLACSO, 2014.

QUIJANO, A. Coloniality of Power and Eurocentrism in Latin America. **International Sociology**, v. 15, n. 2, p. 215-232, 2000.

QUIJANO, A. Colonialidad del poder y clasificación social. **Contextualizaciones ewsmprâneonas**, v. 2, n. 5, 2011.

SUMÁRIO

RAMOS, R.; SCHINCARIOL, V. E. Exploring the correlation between votes for Bolsonaro and deaths by Covid-19 in Brazil, 2018-2022. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 14, n. 28, p. 384-420, 2022.

SINAL DE FUMAÇA. **Guia Amazônia Legal e o Futuro do Brasil**: Um raio-x dos 9 estados da região entre 2018 e 2022. Sinal de Fumaça, 2022.

SVAMPA, M. Commodities Consensus: Neoextractivism and Enclosure of the Commons in Latin America. **South Atlantic Quarterly**, v. 114, n. 1, p. 65-82, 2015.

SVAMPA, M. Extrativismo neodesenvolvimentista e movimentos sociais: um giro ecoterritorial rumo a novas alternativas? *In*: DILGER, G.; LANG, M.; PEREIRA FILHO, J. (orgs.). **Descolonizar o imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.

SVAMPA, M. **Las fronteras del neoextractivismo en América Latina**: Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias. Bielefeld: Bielefeld University Press, 2019.

VENTURA, D. **Between science and populism**: Brazil and COVID-19. Americas' Global Role, Londres: Chatham House, v. 2, 2020.

VILANI, R. M.; FERRANTE, L.; FEARNSIDE, P. The first acts of Brazil's new president: Lula's new Amazon institutionalality. **Environmental Conservation**, v. 50, n. 3, p. 148-151, 2023.

VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S.; FERREIRA, C. A. La Amazonia al borde de un ciclón colonial: reflexiones desde las elecciones de 2022 en Brasil. *In*: IV CONGRESO LATINOAMERICANO DE TEORÍA SOCIAL, 2023, Santiago. Pensar global / Pensar local. La comprensión del mundo ewsmprâneo, 2023b. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <https://bit.ly/3R9xa0E>. Acesso em: 21 nov. 2023.

WALLERSTEIN, I. The Rise and Future Demise of the World Capitalist System: Concepts for Comparative Analysis. **Comparative Studies in Society and History**, v. 16, n. 4, p. 387-415, 1974.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **One health**. WHO, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3Utm5YF>. Acesso em: 12 jun. 2023.

ZANINI, F. Vice do Amazonas diz que política de imunidade de rebanho apoiada por Bolsonaro levou Manaus ao colapso. **Folha de São Paulo**, 5 mai. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3zU6Zly>. Acesso em: 20 jul. 2023.

5

*Raquel Chagas de Araújo
Marcio Sacramento de Oliveira*

A DEFICIÊNCIA COMO CAMPO CIENTÍFICO:

**EPISTEMOLOGIA CRÍTICA E
DISPUTAS SIMBÓLICAS NA CIÊNCIA
DA INFORMAÇÃO E SAÚDE**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.5

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A princípio, este capítulo busca contribuir para uma reflexão, sugerindo alguns debates acerca de uma racionalidade singular do mundo científico e, particularmente, da maneira pela qual esse sistema assume, no que concerne a uma possível existência de um campo científico sobre estudos relacionados à deficiência no Brasil. A temática da deficiência é um desses assuntos historicamente excluídos ou abordados de forma reducionista em campos como a saúde, a educação, a ciência e a tecnologia, o que evidencia a necessidade de uma abordagem interseccional e crítica que dialogue com os diversos eixos temáticos discutidos ao longo do livro. Debate este que poderia emergir de um coletivo, a autora muito modestamente submete esta reflexão a uma epistemologia crítica, ou seja, uma transformação nos fundamentos epistemológicos que sustentam o saber sobre a deficiência, sobretudo seu possível campo em ascensão.

Assim como na termodinâmica dos sistemas complexos, é justamente nas condições de desequilíbrio que novas formas organizativas e estruturais podem emergir. Nesse sentido, evocando metaforicamente a teoria física de Prigogine e correlacionando-a ao despontar de um campo científico, que muitas vezes não surge de uma ordem estática e consensual, mas do instável e do complexo, onde estruturas sensíveis se formam. No equilíbrio, a matéria é “cega”; fora dele, ela “vê” (Prigogine, 1996), o que sugere que só no embate com a instabilidade dos paradigmas dominantes é que novas epistemologias podem adquirir visibilidade e voz. Desse modo, o surgimento de um campo científico da deficiência não se dá por linearidade ou maturação natural do conhecimento, mas por rupturas e deslocamentos que questionam as racionalidades hegemônicas da ciência tradicional.

Rupturas essas, que, na sociologia do conhecimento científico, são caracterizadas por uma “revolução científica” que pode levar tempo para se consolidar. Uma mudança de paradigma pode

SUMÁRIO

representar uma transformação de conceitos e de “visão de mundo” completamente nova e diferente da anterior (Kuhn, 1998).

O possível surgimento desse campo, portanto, não decorre de um processo neutro ou natural, mas da reconfiguração de estruturas simbólicas e sociais que permitem o reconhecimento da deficiência como um objeto legítimo de saber científico e contribui para a superação da marginalização histórica desses saberes, cenário este que está alinhado com a noção de justiça epistemológica, ao dar visibilidade às experiências, vozes e perspectivas de pessoas com deficiência (Fricker, 2007), frequentemente excluídas das estruturas tradicionais de conhecimento.

Nesse contexto, a metonímia da invisibilidade refere-se ao processo pelo qual a sociedade enxerga a pessoa com deficiência por um de seus aspectos, seja ele a dificuldade de se locomover, a impossibilidade de enxergar ou de ouvir, e essa condição faz com que o indivíduo seja ignorado como sujeito, desconsiderando tudo o que o constitui. A expressão é mobilizada intencionalmente para compreender as dinâmicas de exclusão a que estão submetidos os grupos sociais historicamente marginalizados. Trata-se de um processo que não se limita à ausência de imagens ou representações simbólicas, mas se efetiva por meio da omissão de direitos, da carência de marcos legais, da ineficiência de políticas públicas, da privação de bens materiais e imateriais e das barreiras informacionais que limitam o acesso à informação. O “não ver” refere-se, assim, a um campo de relações de poder que produz zonas de sombra, desumanizando sujeitos cuja existência é colocada em dúvida pelas formas de reconhecimento social dominadas por visões hegemônicas de classe, raça e capacidade funcional (Sanz; Palatucci, 2024).

A metonímia da invisibilidade neste universo de estudo refere-se a 8,6 milhões de pessoas com dois anos ou mais de idade com deficiência no Brasil em 2022, o que corresponde a 8,9% da população nessa faixa etária, segundo a última Pesquisa Nacional por

SUMÁRIO

Amostra de Domicílios Contínua (IBGE, 2023). No âmbito mundial, esse valor corresponde a 15% da população do planeta, quase um bilhão de pessoas (ONU, 2019), provenientes de diferentes contextos culturais, inseridas em variados estratos sociais e faixas etárias, com múltiplos tipos e graus de deficiência, bem como modos diversos de experimentar o corpo e de se posicionar no mundo (Diniz; Barbosa; Santos, 2009).

Nesse sentido, Lennard Davis em sua obra: *The Disability Studies Reader*, propõe uma desconstrução da normalidade, mostrando que o que é considerado “normal” é, na verdade, um ideal excludente que serve para legitimar desigualdades e marginalizações, principalmente contra pessoas com deficiência (Davis, 2006). Davis aponta que na cultura moderna, a diferença corporal deixa de ser aceitável ou estética e passa a ser uma patologia. Essa crítica se articula com os Estudos da Deficiência ao mostrar que o problema não está no corpo que foge à norma, mas na própria norma, que produz a deficiência como identidade inferiorizada.

O “modelo social da deficiência”, em cuja estrutura um número crescente de teóricos e pesquisadores conduz seus trabalhos, é um exemplo da concepção jurídica de poder que predomina nos Estudos da Deficiência. Desenvolvido para se opor aos modelos “individuais” ou “médicos” de deficiência, que representam esse estado de coisas como as consequências prejudiciais de um déficit intrínseco ou falha pessoal (Davis, 2006, p. 186, tradução própria).

Tom Shakespeare acrescenta que “o modelo social da deficiência sustenta que a deficiência não é uma questão médica, mas sim uma questão de igualdade, como gênero, raça e sexualidade: o problema é de estruturas sociais, não de corpos individuais” (Shakespeare, [201-], tradução própria).

No cenário contemporâneo de disputa por reconhecimento epistemológico, os Estudos da Deficiência (*Disability Studies*) emergem como um campo que busca afirmar sua legitimidade teórica,

SUMÁRIO

política e institucional. Como aponta Lennard Davis, “os estudos sobre deficiência devem reivindicar espaço em uma área contestada, traçar suas continuidades e descontinuidades, argumentar em favor de sua existência e justificar suas afirmações” (Davis, 2006, p. XV, tradução própria). Essa observação é particularmente pertinente no contexto brasileiro, onde, apesar de um crescente interesse acadêmico e do avanço de legislações inclusivas, a deficiência ainda é predominantemente abordada por meio de perspectivas biomédicas, assistencialistas ou educativas fragmentadas. Falta, portanto, um campo consolidado que a compreenda como uma questão social, cultural e histórica, conforme defendem os paradigmas críticos internacionais.

A constituição dos estudos da deficiência como campo científico no Brasil simbolizaria não apenas um movimento acadêmico, mas também um gesto de justiça epistemológica, favorecendo a formação de um corpo teórico-metodológico de especialistas que compreendem as particularidades do tema. Isso permite o distanciamento de abordagens meramente biomédicas ou assistencialistas, e dialoga com estudos críticos — como o modelo social da deficiência, as abordagens decoloniais, as teorias do capacitismo e a interseccionalidade — que se constituem como respostas ao legado colonial responsável por perpetuar exclusão e desigualdade. Isso representaria, assim, um avanço importante tanto para a consolidação de pesquisas comprometidas com a justiça social quanto para a valorização de saberes historicamente marginalizados.

O CAMPO CIENTÍFICO E A DEFICIÊNCIA

A partir da teoria de Pierre Bourdieu podemos problematizar a existência de um campo científico de estudos sobre a deficiência considerando os critérios que definem um campo como tal:

SUMÁRIO

a existência de um espaço relativamente autônomo, estruturado por relações de força e disputas simbólicas entre agentes (indivíduos e instituições), que competem pela autoridade e legitimidade na produção de saberes sobre um objeto específico (Bourdieu, 2004), precisamente, a deficiência.

Dessa forma, para que exista um campo científico da deficiência, seria necessário que houvesse um corpo relativamente autônomo de saberes, instituições, revistas especializadas, programas de pós-graduação, eventos científicos e redes de pesquisadores que reconheçam a deficiência como objeto legítimo de estudo. No entanto, é possível que esse espaço ainda esteja fortemente subordinado a outros campos, como a medicina, a psicologia e a educação, o que o colocaria mais próximo da “ciência escrava”, marcada por demandas externas (interesse público, político, econômico) do que por disputas internas do campo. Bourdieu propõe, assim, que o campo científico não é nem totalmente autônomo, “ciência pura”, nem totalmente determinado por fatores externos, “ciência escrava”, mas sim um espaço intermediário de lutas (Bourdieu, 2004).

O campo científico é um mundo social com leis próprias, no qual estão inseridos os agentes e as instituições responsáveis por produzir, reproduzir e disseminar o conhecimento científico, no qual as pressões externas só se exercem por intermédio do campo, mediatizadas por sua lógica (Bourdieu, 2004). Nesse sentido, ao considerar instituições como o Instituto Benjamin Constant (IBC), centro de referência nacional na educação de pessoas com deficiência visual, e o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), com foco nas pessoas com deficiência auditiva, esses institutos surgem como polos institucionais centrais na história da educação de pessoas com deficiência. Essas instituições, fundadas no século XIX, contribuíram para a consolidação de práticas, discursos e saberes sobre a deficiência, sobretudo a partir de perspectivas médico-pedagógicas e assistencialistas onde tinha como concepção de que as pessoas com deficiência deveriam se adaptar a um contexto social excludente, procurando moldar-se

SUMÁRIO

aos espaços com barreiras de acessibilidade, o que responsabilizava esses indivíduos pela falta de habilidades, reforçando sua deficiência e demonstrando incapacidade em concretizar determinadas ações, caracterizando o que os teóricos chamavam de modelo médico da deficiência (Miranda, 2008; Diniz, 2007).

Ainda no século XIX, o discurso biomédico representou uma redenção ao corpo com impedimentos diante da narrativa religiosa do pecado ou da ira divina; hoje, é a autoridade biomédica que se vê contestada pelo modelo social da deficiência (Foucault, 2004).

Esse olhar reducionista vem sendo questionado, inclusive pelas instituições mencionadas, por estudiosos, por movimentos sociais e por uma mudança de paradigma teórico. Foi então que, em 1966 o sociólogo Paul Hunt organizou a primeira publicação elaborada por pessoas com deficiência, que teve por objetivo debater as limitações sociais vividas por elas para além das questões autobiográficas e principalmente médicas. É também atribuída a Hunt a pioneira articulação política de pessoas com deficiência na Inglaterra, em torno do que ficou posteriormente conhecido como movimento das pessoas com deficiência (Barnes; Mencer, 1996). Nesse contexto, nasceu a *The Union of the Physically Impaired Against Segregation* (UPIAS), entidade responsável pela concepção de deficiência como um fenômeno de natureza social.

O modelo social da deficiência propõe uma visão mais ampla, na qual a deficiência não está apenas no corpo da pessoa, mas também nas barreiras impostas pela sociedade, sejam elas arquitetônicas, comunicacionais, atitudinais ou institucionais (Bernardes *et al.*, 2009). “Ao redefinir o problema da deficiência, permitiu-se que pessoas que se sentiam inválidas, incompetentes e dependentes transferissem o problema da deficiência de si mesmas para a sociedade discriminatória em que viviam” (Shakespeare, 2004, p. 11, tradução própria).

Portanto, a deficiência torna-se um problema sistêmico, pois envolve estruturas sociais, culturais e políticas que precisam

SUMÁRIO

ser transformadas para garantir a inclusão ampla e irrestrita. Essa mudança de paradigma (conjunto de técnicas e pressupostos teóricos) é característica de uma “revolução científica”, onde um novo conceito de ideias e práticas é substituída (Kuhn, 1998).

Este novo modelo está profundamente alinhado ao conceito ampliado de saúde proposto por autores como Paim e Almeida Filho, que defendem que a saúde é um fenômeno interligado às condições sociais e políticas de cada época (Paim; Almeida Filho, 1998). A deficiência, portanto, não pode ser analisada apenas como uma condição clínica, mas como um reflexo das desigualdades sociais e da forma como a sociedade organiza seus espaços, relações e políticas públicas.

Czeresnia e Freitas (2009) contribuem para o entendimento ao afirmar que a saúde está diretamente relacionada ao bem-estar e à qualidade de vida. Eles criticam a definição reducionista que associa saúde apenas à ausência de enfermidades e propõem uma visão que considera a totalidade da vida social. A saúde, nessa perspectiva, é determinada pelas condições de vida como habitação, renda, acesso a serviços básicos, alimentação, meio ambiente e educação.

Nesta lógica, a superação do reducionismo clínico, que historicamente compreendia a deficiência como um atributo individual e patológico, ganha novo viés a partir promulgação da ONU sobre a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006), ratificada no Brasil através do Decreto nº 6.949/2009, o qual reconhece, em seu preâmbulo, que:

[...] a deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas [...] (Brasil, 2009).

Em seguida houve a criação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015). Prestes a completar

SUMÁRIO

uma década de vigência, essa legislação representa um marco jurídico e epistemológico ao incorporar os fundamentos do modelo social da deficiência. Em vez de se limitar às limitações corporais ou funcionais do indivíduo, a Lei Brasileira de Inclusão reconhece a deficiência como resultado da interação entre impedimentos de longo prazo e barreiras ambientais, atitudinais e institucionais que restringem a participação plena e efetiva das pessoas na sociedade (Brasil, 2015). Assim, o Estado brasileiro sinaliza um importante deslocamento conceitual: da centralidade do corpo deficiente para a responsabilização das estruturas sociais excludentes.

A emergência do modelo social da deficiência, em contraposição ao modelo médico, pode ser vista como um desenvolvimento teórico que busca explicar o fenômeno da deficiência, com foco nas barreiras sociais, em vez de apenas nas limitações individuais. Esse movimento nos remete ao texto de Buckland (2012) que define ciência como um empreendimento construtivo que envolve a montagem de modelos e o desenvolvimento de hipóteses e teorias para explicar e prever fenômenos observáveis. Embora Buckland esteja discutindo principalmente a ciência da informação, seus conceitos sobre a natureza da ciência, o desenvolvimento de campos de estudo e a influência de fatores culturais e sociais oferecem um arcabouço útil para analisar as características do potencial campo científico da deficiência, vemos assim que há uma busca por explicar e teorizar sobre a deficiência como um objeto específico de estudo.

As disputas contemporâneas entre abordagens biomédicas e sociais, técnicas e críticas, acadêmicas e experienciadas demonstram que o campo da deficiência, ainda em constituição, é um espaço em que “as regras do jogo estão em jogo” (Bourdieu, 1996, p. 139).

Nesse cenário de disputas por legitimidade e autoridade epistêmica, torna-se pertinente dialogar com a perspectiva de Thomas Kuhn sobre a dinâmica do desenvolvimento científico.

SUMÁRIO

Em uma definição simples, para Kuhn (1998), a ciência progride pela criação e abandono de paradigmas, ou seja, modelos consensuais adotados pela comunidade científica de uma época. Após o estabelecimento de um paradigma, segue um período de “ciência normal”, no qual os estudiosos operam no paradigma vigente, acumulando descobertas e aprofundando suas bases teóricas. No entanto, quando esse paradigma começa a ser confrontado por anomalias difíceis de explicar, instaura-se um período de crise. Inicialmente, a comunidade científica busca resolver essas tensões internamente, mas chega-se a um ponto em que tais anomalias se tornam insustentáveis, abrindo caminho para uma “revolução científica”. Um novo paradigma emerge, não por ser necessariamente superior, mas por responder melhor às exigências históricas e sociais do momento (Kuhn, 1998).

Essa leitura permite compreender que a transição do modelo médico para o modelo social da deficiência representa mais do que uma mudança teórica: trata-se de uma transformação paradigmática no modo de compreender a deficiência. A crescente crítica ao modelo biomédico, incapaz de dar conta das dimensões sociais, políticas e culturais da deficiência, gerou um acúmulo de anomalias que culminaram na emergência do modelo social.

Dessa forma, pode-se argumentar que há uma tendência à formação de um campo científico da deficiência, marcado por tensões, redefinições e pela luta por reconhecimento simbólico e epistemológico. Assim como descreve Kuhn, este campo se encontra num momento em que diferentes paradigmas disputam hegemonia, e como indica Bourdieu, trata-se de um espaço de conflitos onde se definem quais saberes e sujeitos terão legitimidade para falar e produzir conhecimento sobre a deficiência.

Propor a existência de um campo é, antes de tudo, analisar as práticas, de modo a revelar os princípios subjacentes do *habitus*, este por sua vez, se refere ao conjunto de pensamentos e percepções que o agente social internaliza através da trajetória

SUMÁRIO

social e experiências. O *habitus* não se observa diretamente, mas se manifesta nos modos de pensar, nas crenças e nas ações dos agentes, funcionando como preceitos que orientam sua atuação (Grenfell, 2024). Nesse sentido, compreender a emergência de um campo científico da deficiência requer uma escavação das práticas discursivas, políticas e institucionais que tornam visível essa área do saber, revelando como essas práticas são marcadas por *habitus* que ora reforçam, ora desestabilizam a lógica dominante da ciência tradicional.

Essas duas instituições centenárias mencionadas anteriormente, apesar de sua origem atrelada a paradigmas tradicionais, hoje também passam por reconfigurações internas, acolhendo novas epistemologias e abrindo espaço para o protagonismo de pessoas com deficiência na produção de conhecimento. Esses movimentos indicam que tais instituições podem estar contribuindo para a construção de uma área mais autônoma e crítica, em que a deficiência não é apenas objeto de intervenção, mas também de conhecimento legítimo, disputado e em constante resignificação.

Por sua vez, a estrutura de um campo, em determinado momento, corresponde à distribuição do capital científico entre os diferentes agentes nele envolvidos. No que concerne, capital científico é uma modalidade específica de capital simbólico, caracterizada pelo reconhecimento conferido pelos próprios “pares-concorrentes” no interior do campo científico (Bourdieu, 2004). Resumidamente, a visão sociológica constituída por Bourdieu explicita que se o campo é o espaço de práticas e disputas, os capitais são os bens que se disputam. Nesta lógica, o capital simbólico é um capital que se realiza pelo olhar, pela fala do outro, ou, em outras palavras, pelo reconhecimento (Monteiro, 2018).

Refletir sobre a possibilidade de emergência de um campo científico da deficiência, à luz de Bourdieu, exige ir além da conceituação dos termos fundamentais, que ele chamava de “ferramentas de

SUMÁRIO

pensar”, mas também a identificação das instituições e dos agentes envolvidos na produção de saberes, implica examinar as práticas e disposições que estruturam esse campo nascente.

Seguindo o viés de criação e compartilhamento de saberes, a área da deficiência possui cursos de pós-graduação bem consolidados, a título de exemplo estão o curso de mestrado profissional em Diversidade e Inclusão da Universidade Federal Fluminense (UFF), mestrado em Ensino na Temática da Deficiência Visual (IBC), mestrado profissional em Educação Bilíngue (INES), curso de pós-graduação em Acessibilidade Cultural oferecido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sem em deixar de pontuar o crescente número de linhas de pesquisa nos programas de pós-graduação que incluem eixos dedicados à diversidade, inclusão, acessibilidade e direitos humanos.

No que diz respeito aos eventos científicos, nos últimos dez anos, as conferências globais do *Zero Project* reúnem mais de 10 mil especialistas, entre gestores públicos, empresas, organizações não governamentais, incluindo representações brasileiras como a Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) da Fundação Oswaldo Cruz (Vargas, 2024), além de pessoas com e sem deficiência, todas com um ponto em comum: o envolvimento na implementação da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.

Considerando a ciência como um empreendimento construtivo, onde é necessário um ser científico para criar hipóteses e teorias para explicar fenômenos observáveis (Buckland, 2012), é cada vez maior o número de autores brasileiros que abordam a temática da deficiência, como Maria Teresa Eglér Mantoan que discute a inclusão escolar, Romeu Sassaki que trata da inclusão não somente pelo viés da educação inclusiva. O avanço da produção bibliográfica e do protagonismo de intelectuais com deficiência também tem sido fundamental nesse processo.

SUMÁRIO

A emergência de um campo científico voltado aos estudos sobre a deficiência pode ser compreendida também como um movimento em direção à justiça epistêmica (*Epistemic Injustice*), conceito desenvolvido por Miranda Fricker, que denuncia as formas de injustiça ligadas ao reconhecimento do sujeito como portador legítimo de conhecimento, onde a autora aponta o problema ético da injustiça que afeta os seres humanos enquanto sujeitos epistêmicos dotados da capacidade de produzir, possuir e repassar conhecimento sobretudo através da prática do testemunho (Fricker, 2007). Ao longo da história, pessoas com deficiência foram excluídas dos espaços de produção e validação do saber, sendo muitas vezes reduzidas a objetos de estudo, e não reconhecidas como sujeitos epistêmicos.

A justiça epistêmica, nesse contexto, não é apenas uma reivindicação abstrata, mas uma prática concreta que se realiza por meio do reconhecimento das pessoas com deficiência como sujeitos legítimos de conhecimento. Autoras como Izabel Maior, professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), referência na luta pelos direitos das pessoas com deficiência no Brasil e na formulação de políticas públicas inclusivas, não apenas denunciam a exclusão histórica, mas também constroem novas epistemologias a partir de suas vivências, de suas articulações políticas e de suas práticas institucionais. Nesse cenário, há evidências significativas da importância da inserção de pessoas com deficiência na produção teórica e prática, bem como na disputa por sentidos no campo científico. Neste âmbito, o engajamento político e a construção de saberes situados contribuem para o deslocamento da deficiência de um campo estritamente biomédico para uma arena política e social.

No cenário internacional, pessoas com deficiência, como Tom Shakespeare, sociólogo britânico, têm desempenhado um papel central na consolidação dos *Disability Studies*, propondo abordagens críticas e interseccionais sobre deficiência, corpo e identidade. Da mesma forma, Rosemarie Garland-Thomson, professora e teórica feminista norte-americana, indica que os estudos

SUMÁRIO

feministas frequentemente tratam dos modos como gênero se inter-relaciona com raça, etnia, sexualidade e sistema de classes, mas pouco discutem sua articulação com as deficiências. Ela tem contribuído para a compreensão da deficiência como uma categoria analítica, ampliando o escopo dos estudos culturais e de gênero (Garland-Thomson, 2005). Como aponta Davis:

para tanto é preciso deixar claro que os estudos sobre deficiência não tiveram, historicamente, a visibilidade dos estudos sobre raça, classe ou gênero, por razões complexas e simples. A razão simples é a difusão generalizada da discriminação e do preconceito contra pessoas com deficiência, levando à marginalização delas, bem como à marginalização do estudo da deficiência. Progressistas, dentro e fora da academia, podem se orgulhar de serem sensíveis à raça ou ao gênero, mas têm sido “capacitistas” ao lidar com a questão da deficiência. Embora a raça, por exemplo, tenha se tornado, nos últimos vinte anos, uma modalidade mais do que aceitável para teorizar em sala de aula e na imprensa, um discurso, uma crítica e uma luta política, a deficiência continuou a ser relegada aos corredores de hospitais, mesas de fisioterapia e salas de recuperação (Davis, 2006, p. XV, tradução própria).

Essas produções desafiam os *habitus* acadêmicos dominantes, que, por muito tempo, invisibilizaram as vozes e saberes das pessoas com deficiência.

A atuação desses intelectuais rompe com a lógica historicamente capacitista que relegava as pessoas com deficiência ao papel de objetos de estudo, inserindo-as no centro das disputas simbólicas e epistemológicas do campo. Essa transformação está diretamente ligada à justiça epistêmica, ao passo que combate tanto a injustiça epistêmica testemunhal quanto a hermenêutica. A injustiça testemunhal se insere quando o preconceito torna a palavra do sujeito menos importante por seu pertencimento a determinado grupo social. Na medida em que os testemunhos e narrativas dessas pessoas passam a ser reconhecidos como válidos, o indivíduo adquire o poder

SUMÁRIO

da identidade (*identity power*) (Fricker, 2007). A segunda forma de justiça epistêmica é a hermenêutica, que consiste na incapacidade do falante de comunicar sua experiência, uma vez que, no contexto histórico-social, lhe faltam os conceitos e elementos necessários para dar sentido à sua vivência. À medida que o indivíduo ganha voz, suas experiências contribuem para a formulação de novas categorias, conceitos e linguagens capazes de expressar as realidades antes silenciadas (Fricker, 2007).

Portanto, a emergência de um campo científico da deficiência implica não apenas reconhecer a deficiência como um objeto legítimo de investigação, mas também transformar as estruturas institucionais e cognitivas da ciência, abrindo espaço para múltiplas vozes, especialmente aquelas que historicamente foram excluídas dos processos de produção do saber.

Remetendo a discussão para a esfera global, nos Estados Unidos e no Reino Unido o campo dos *Disability Studies* (estudos da deficiência) vem se consolidando desde os anos 1980, com departamentos específicos em universidades como a *University of Leeds* (Inglaterra), onde se formou um dos núcleos fundadores do modelo social da deficiência. Esses espaços se dedicam exclusivamente à análise crítica da deficiência como construção social, cultural e política.

Ainda em solo internacional, a *Society for Disability Studies* (SDS) **é uma rede acadêmica internacional de profissionais que estudam sobre deficiência fundada em 1982.**

Existem dois grandes periódicos científicos internacionais: *Disability & Society* e a *Journal of Disability Studies in Education* que evidenciam o ecossistema científico em expansão que reconhece a deficiência como campo teórico, político e epistemológico. Essas revistas publicam pesquisas de caráter crítico, interseccional e interdisciplinar.

SUMÁRIO

Neste sentido, a constituição de um campo científico da deficiência, inspirado nos *Disability Studies* já consolidados em países como o Reino Unido e os Estados Unidos, representa uma ruptura com as racionalidades capacitistas e biomédicas que dominaram o saber sobre a deficiência. Ao reconhecer a deficiência como uma construção social, cultural e política, esse campo abre espaço para que as próprias pessoas com deficiência assumam o papel de produtoras de conhecimento, e não apenas de receptoras passivas.

Trata-se, portanto, de uma valorização epistêmica: a legitimação de saberes situados, corporificados e vividos por sujeitos historicamente marginalizados. Esse processo não apenas enriquece a diversidade epistemológica no interior da ciência, mas também tensiona os *habitus* dominantes que regulam quem tem direito à fala, à escuta e à autoridade no campo científico.

A justiça epistêmica, não é um ideal abstrato, mas uma prática política e científica concreta que se realiza por meio da transformação dos campos de saber e do reconhecimento da pluralidade de formas de conhecer o mundo.

Vale elucidar que “o reconhecimento como campo científico está vinculado ao monopólio da autoridade científica, que se constitui, inseparavelmente, como capacidade técnica e poder social” (Deslande; Maksud, 2019). Assim a competência científica não está atrelada somente à qualificação técnica e dimensões intelectuais, mas à esfera política. De nada adianta reconhecer a importância de determinado objeto se as visões científicas favorecem justamente aqueles que têm poder para impô-las, reforçando ainda mais sua posição de domínio. Nesse sentido, cada campo possui seus capitais de maneira desigual, e a posse desses recursos proporciona acesso a vantagens específicas (Bourdieu, 1983, p. 136).

Ao considerar que há, sim, um espaço onde se disputa o monopólio da competência científica sobre a deficiência, isto é,

SUMÁRIO

quem pode falar legitimamente sobre ela, podemos estar diante de um campo em constituição. No entanto, essa disputa muitas vezes ocorre em contextos interdisciplinares, em que médicos, educadores, assistentes sociais, pessoas com deficiência, ativistas e formuladores de políticas públicas disputam autoridade. Nesse aspecto, Buckland (2012) adverte sobre os perigos de ser excessivamente interdisciplinar, assumindo uma posição de fragilidade em relação a disciplinas mais estabelecidas. Isso indica que o “campo” da deficiência talvez seja um subcampo de outros campos maiores, ainda sem autonomia plena.

DISPUTA EPISTÊMICA E RECONHECIMENTO NO CAMPO DA DEFICIÊNCIA

Ao refletir sobre a possível constituição do campo da deficiência ou, simplesmente, de um subcampo científico, adotou-se uma abordagem que articula métodos qualitativos, ancorados na sociologia crítica de Pierre Bourdieu, e quantitativos, com base em uma análise bibliométrica. Importa frisar que este procedimento quantitativo não configura o método de pesquisa principal do ensaio, sendo utilizado apenas como estratégia pontual de exemplificação, sem pretensão de constituir um estudo empírico tradicional.

A escolha pela perspectiva qualitativa se justifica pela natureza do objeto de estudo, que envolve a análise de disputas simbólicas, institucionais e epistemológicas em torno da constituição da deficiência como campo científico. Sendo assim, foi realizado a análise documental que tem por objetivo representar de maneira condensada a informação (Bardin, 2011, p. 52), dessa extração foram selecionados textos de Bourdieu que tratassem sobre teoria dos

SUMÁRIO

campos, a *posteriori* aplicou-se a análise de conteúdo com o intuito de evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem (Bardin, 2011, p. 52). No emprego desta análise, foram observados os princípios de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência, que se evidenciaram ao longo da análise dos textos completos relacionados à teoria do campo de autoria de Bourdieu, o que contribuiu para identificar e compreender as abordagens temáticas e de cunho teórico-conceitual presentes nas publicações do autor.

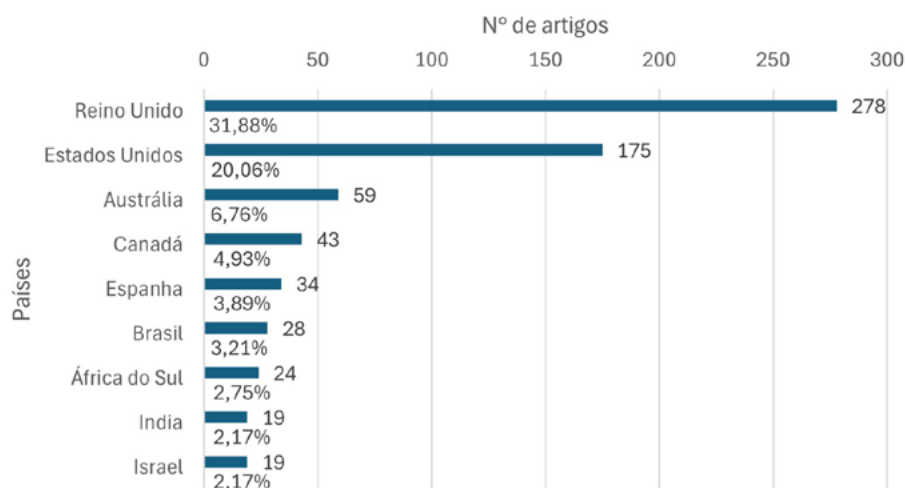
Por conseguinte, foi realizado o estudo exploratório-descriptivo de abordagem quantitativa, no qual se utilizou o método de análise bibliométrica da produção científica brasileira e internacional sobre o modelo social da deficiência. A escolha deste método serviu apenas de ilustração e permitiu a análise de dados numéricos e a identificação de padrões nas publicações científicas sobre o tema.

O levantamento se deu em junho de 2025, quando se realizou a coleta de informações na Web of Science, Scopus e BVS. O foco da análise recaiu no período de 1992 a 2024, limitando-se aos artigos científicos. O levantamento totalizou 935 artigos recuperados, destes, foi consolidado um total de 872 publicações que atendiam integralmente aos critérios de inclusão que compõem o escopo da pesquisa. Por fim, foram elaborados gráficos de produtividade no Excel e mapas de rede de relacionamento no Vosviewer.

Observou-se, conforme a Figura 1, a expressiva produção científica sobre o modelo social da deficiência, que se deu nos países como o Reino Unido, Estados Unidos e a Austrália, com 278, 175 e 59 artigos, respectivamente. O expressivo volume de publicações no Reino Unido e Estados Unidos está intimamente relacionado à consolidação do campo dos *Disability Studies*. A lógica fundante desse campo residiu na crítica à perspectiva biomédica e na centralidade da deficiência como construção social, pautada por barreiras ambientais, institucionais e culturais. O destaque para esses países revela

não apenas a concentração de produção, mas também a existência de estruturas institucionais que conferem capital científico e autoridade simbólica aos agentes envolvidos na construção desse saber.

Figura 1 – Gráfico dos países com maior produção científica sobre o modelo social da deficiência



Fonte: elaborado pelos autores.

Assim, o número elevado de publicações nesses países reflete a maturidade teórica do campo e ajuda a legitimar academicamente, demonstrando sua relevância global, o que fortalece seu reconhecimento científico. Essa configuração possibilita a acumulação e a circulação de capitais, como prestígio acadêmico e reconhecimento intelectual, contribuindo para a autonomia do campo frente a áreas tradicionais que historicamente reduziram a deficiência à lógica biomédica.

Foi possível também estabelecer redes de colaboração entre os principais países, instituições de pesquisa e autores, este movimento demonstra estruturação coletiva e reconhecimento mútuo entre pares, características essenciais para a constituição de um campo.

Figura 2 – Mapa dos termos mais recorrentes nos títulos e resumos



SUMÁRIO

Essa condição aproxima o campo da deficiência daquilo que Bourdieu (2004) define como “ciência escrava” um espaço de produção de saberes ainda submetido a demandas externas em detrimento das disputas internas pelo capital científico. Ainda assim, a análise bibliométrica permite vislumbrar uma reestruturação simbólica em curso. A deficiência começa a ser ressignificada como questão política, social e cultural, indicando um deslocamento de paradigmas relevante, característico de uma “revolução científica” (Kuhn, 1998).

Um ponto a ser considerado nos estudos sobre deficiência no Brasil é a ausência de políticas públicas consistentes de fomento à pesquisa, aliada à baixa inserção em redes internacionais e à pouca valorização dessa temática nos principais periódicos e agências de financiamento, o que contribui para a marginalização simbólica do campo no espaço científico nacional. Assim, o campo da deficiência no Brasil ainda ocupa uma posição periférica.

Essa inflexão pode ser interpretada como sintoma da emergência de um novo campo que, ao disputar legitimidade no espaço científico, também tensiona os habitus dominantes e abre espaço para outras formas de reconhecimento e de produção de conhecimento. Nesse processo, observa-se não apenas uma reorganização simbólica do objeto “deficiência”, mas também uma disputa pela redefinição dos próprios critérios de cientificidade e de legitimidade no interior da ciência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, pode-se questionar a existência consolidada de um campo científico da deficiência, argumentando que talvez ainda esteja em processo de formação, disputando seu lugar frente a outros campos mais legitimados. Embora não se possa afirmar

SUMÁRIO

a consolidação plena de um campo nos moldes propostos por Bourdieu, há elementos suficientes para indicar sua emergência como espaço de disputa e reconfiguração.

Além disso, na lógica dos campos científicos, os agentes disputam diferentes formas de capital, seja científico, simbólico ou social (Bourdieu, 2024). A consolidação desse campo no Brasil pode garantir maior investimento em pesquisas. Um campo forte pode atuar como interface entre a academia, os movimentos sociais e o Estado, influenciando a criação de políticas públicas inclusivas, baseadas em evidências e em diálogo com os direitos humanos.

Na saúde coletiva, o possível campo da deficiência propõe uma abordagem ampliada da saúde que considera os determinantes sociais, culturais e institucionais que impactam a vida das pessoas com deficiência. Ao romper com o paradigma biomédico tradicional, contribui para a formulação de práticas de cuidado mais integradas, intersetoriais e participativas, além de estimular a inclusão das pessoas com deficiência como sujeitos ativos na construção das políticas de saúde.

Para a ciência da informação, a emergência de um campo da deficiência amplia a compreensão dos modos de produção, organização, disseminação e acesso à informação. A valorização do conhecimento produzido por pessoas com deficiência e a crítica às assimetrias informacionais impõem a necessidade de revisar as práticas documentais e os sistemas de informação.

Essa revisão projeta o debate para o plano das materialidades e dos dispositivos informacionais: como estruturamos dados e metadados, desenhamos interfaces e serviços, e definimos rotinas que tornem a inclusão regra – e não exceção. Isso exige interoperabilidade semântica, acessibilidade digital (por exemplo, as diretrizes WCAG), desenho universal e salvaguardas de segurança e privacidade desde a concepção, de modo a prevenir a criação de

SUMÁRIO

novas barreiras. No capítulo seguinte (Capítulo 6), serão examinados os fundamentos das tecnologias de informação e comunicação no campo da saúde, explicitando princípios, padrões e escolhas de arquitetura que condicionam, de forma positiva ou negativa, a participação e a autoria dos sujeitos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARNER, Colin; MENCER, Geof. Introduction: exploring the divide. *In*: BARNER, Colin; MENCER, Geof (EE.). **Exploring the divide: illness and disability**. Leeds: Disability Press, 1996.

BERNARDES, Liliane Cristina Gonçalves. *et al.* Pessoas com deficiência e políticas de saúde no Brasil: reflexões bioéticas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14 n. 1, p. 31- 38, 2009.

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. *In*: ORTIZ, Renato (org.). **Pierre Bourdieu: Sociologia**. São Paulo: Editora Ática, 1983.

BORDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo, Editora UNESP, 2004.

BOURDIEU, Pierre. **Razões práticas**: sobre a teoria da ação. Campinas: Papirus, 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 ago. 2009.

BUCKLAND, Michael. What Kind of Science Can Information Science Be? **Journal of Information Science and Technology**. v. 63, n. 1, p. 1-7, 2012.

SUMÁRIO

BUSS, Paulo Marchiori. Uma introdução do conceito de promoção da saúde. *In*: CZERESNIA, Dina; FREITAS, Carlos Machado de (orgs.). **Promoção da saúde**: conceitos, reflexões, tendências. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2009.

DAVIS, Lennard J. (E.) **The Disability Studies Reader**. 2. Ed. New York: Routledge, 2006.

DESLANDES, Suely; MAKSUD, Ivã. Capitais científicos em saúde coletiva: proposta de análise inspirada nas fontes utilizadas na obra *Homo academicus*. **Saúde e sociedade**. São Paulo, v. 28, n. 3, p. 324-336, 2019.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência**. 1. Ed. São Paulo: Brasiliense, 2007.

DINIZ, Debora; BARBOSA, Lúvia; SANTOS, Wederson Rufino dos. Deficiência, direitos humanos e justiça. **Sur - Revista Internacional de Direitos Humanos**, v. 6, n. 11, p. 65-77, 2009.

ELLISON, Ralph. **O Homem Invisível**. São Paulo: Editora José Olympio, 2013.

FOUCAULT, Michel. **O nascimento da clínica**. 6 ed. São Paulo: Editora Forense Universitária, 2004.

FRICKER, Miranda. **Epistemic Injustice**: Power and the Ethics of Knowing. New York: Oxford University Press, 2007.

GARLAND-THOMSON, Rosemarie. Feminist Disability Studies. **Signs: Journal of Women in Culture and Society**, v. 30, n. 2, p. 1557-1587, 2005.

GRENFELL, Michael. **Pierre Bourdieu**: conceitos fundamentais. Petrópolis: Vozes, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2023), **Pessoas com deficiência 2022**: pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua. IBGE, 2023. ISBN 978-85-240-4573-8. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102013_informativo.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. Educação especial no Brasil: desenvolvimento histórico. **Cadernos de História da Educação**, n. 7, p. 29-44, 2008.

MONTEIRO, José Marciano. **10 lições sobre Bourdieu**. Petrópolis: Vozes, 2018.

SUMÁRIO

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acesibilidade-e-usuario/acesibilidade-digital/material-de-apoio/convencao-direitos-pessoas-deficiencia-comentada.pdf>. Acesso em: 01 dez 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Disability and development report**. New York: United Nations, 2019. Disponível em: <https://social.un.org/publications/UN-Flagship-Report-Disability-Final.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

PAIM, Jairnilson S.; Almeida Filho, Naomar de. Saúde coletiva: uma “nova saúde pública” ou campo aberto a novos paradigmas? **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 299-316, 1998.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas**: tempo, caos e as leis da natureza. 1 ed. São Paulo: UNESP, 1996.

SANZ, Claudia Linhares; PALATUCCI, Giovanna. Singular e como todo mundo: Visibilidade e as pessoas com deficiência. **Tempo social**, v. 36, n. 1, p. 261-279, 2024.

SHAKESPEARE, Tom. **Deepening disability justice**: beyond the level playing-field. [s.d.]. Disponível em: <https://farmerofthoughts.co.uk/article/deepening-disability-justice-beyond-the-level-playing-field/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

SHAKESPEARE, Tom. Social models of disability and other life strategies. **Scandinavian Journal of Disability Research**, v. 6, n. 1, p. 8-21, 2004.

VARGAS, Tatiane. **ENSP participa de evento global na ONU sobre inclusão da Pessoa com Deficiência, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)**. 23 fev. 2024. Disponível em: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/54928>. Acesso em: 14 abr. 2025.

6

*Sergio Ricardo de Oliveira
Marcia Fernandes Soares
Flávio Astolpho Vieira Souto Rezende*

FUNDAMENTOS DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CAMPO DA SAÚDE

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.6

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Temos claro que as tecnologias invadiram e continuam a invadir a nossa vida, fazendo parte da trajetória humana em diferentes etapas da humanidade, onde o homem as criou e aperfeiçoou de modo a garantir a sua sobrevivência em qualquer tempo e espaço, tendo como exemplo de tecnologia a linguagem oral, que permitiu a comunicação entre os membros do mesmo grupo social que a utilizava, originando os idiomas.

Mas o que podemos compreender sobre tecnologias ao correlacionar tecnologias de informação e comunicação? E de que forma elas se aplicam no campo da saúde? Neste capítulo, abordaremos as definições de informação e comunicação em saúde, diferenciando seus aspectos e suas importâncias para o processo de saúde, correlacionando-os aos fundamentos atuais do uso de novas tecnologias.

INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Antes de iniciarmos, é fundamental termos a noção de que, de uma maneira geral, a tecnologia pode ser entendida como a aplicação prática de conhecimentos científicos, técnicas, ferramentas e processos para resolver problemas, criar produtos ou melhorar a eficiência em diversas áreas da vida humana. Ela engloba desde invenções e dispositivos físicos, como máquinas e ferramentas, até sistemas abstratos, como softwares e metodologias, que facilitam ou transformam a maneira como as atividades são realizadas (Ellul, 1964; Santos, 2011).

Para alguns autores as tecnologias não devem ser referenciadas somente como máquinas, equipamentos e aparelhos, ao

SUMÁRIO

contrário, estas podem ser vistas como um conjunto de técnica, de conhecimento e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade de modo a facilitar a execução de tarefas e resolução de possíveis problemas relacionados a esta tarefa (Kenski, 2012).

Assim, a tecnologia abrange diversas áreas, como a educação, a comunicação, a produção industrial, a agricultura e muitas outras, especialmente a saúde, sendo um elemento central para o progresso e a inovação da sociedade. Seu desenvolvimento contínuo não apenas melhora o bem-estar humano, mas também influencia profundamente as estruturas sociais, econômicas e culturais, promovendo novas formas de interação e organização.

Uma dessas formas de interação e organização é observada na relação entre tecnologia e comunicação, que, de forma simbiótica, tem proporcionado mudanças na sociedade, aprimorando e expandindo os mecanismos de comunicação, revolucionando as formas de disseminação do conhecimento e a troca instantânea de dados em escala global.

Ao mesmo tempo, a tecnologia impõe novos desafios à comunicação, como a necessidade crescente de filtrar informações em meio a um excesso de dados e de combater a desinformação nas plataformas digitais. Em resumo, a relação entre comunicação e tecnologia é dinâmica e complexa, moldando e sendo moldada pela sociedade, ao mesmo tempo em que expande as possibilidades de conexão e de troca de conhecimentos no mundo contemporâneo.

Assim, sabendo que a informação é o conjunto de dados organizados e processados de maneira a terem um significado e entendimento no contexto humano, científico, tecnológico e social, proporcionando a compreensão de um determinado assunto ou fenômeno, as formas de comunicação são essenciais para o desenvolvimento

SUMÁRIO

da sociedade contemporânea, passando a exercer o papel central na tomada de decisões, na resolução de problemas e na geração de conhecimentos em diferentes áreas, entre elas a da saúde.

A informação em saúde pode ser definida como o conjunto de dados, indicadores e conhecimentos organizados sobre aspectos relacionados à saúde da população, aos serviços de saúde, às condições epidemiológicas, aos recursos humanos e materiais, entre outros. Essas informações são coletadas, analisadas e utilizadas para apoiar a tomada de decisões, o planejamento de políticas de saúde e a melhoria dos serviços prestados. Além disso, desempenham um papel crucial na promoção da saúde pública, permitindo identificar as necessidades da população e alocar recursos de forma eficiente.

A importância da informação em saúde para a sociedade é vasta. Primeiramente, ela contribui para o planejamento estratégico dos serviços de saúde, ajudando a identificar áreas prioritárias de atuação. Isso possibilita que gestores e profissionais da saúde formulem políticas mais adequadas às realidades locais e tomem decisões baseadas em evidências. Em segundo lugar, a informação em saúde permite o monitoramento contínuo das condições de saúde da população, facilitando a identificação precoce de surtos, epidemias e crises sanitárias, o que melhora a capacidade de resposta e a eficiência das intervenções. Por fim, a disseminação de dados sobre saúde também promove a transparência e o controle social, permitindo que a sociedade participe ativamente na construção de políticas de saúde mais justas e eficazes.

Porém, a tecnologia transformou a mecânica como a informação é consumida e interpretada. As plataformas digitais tornaram o acesso à informação mais democrático, permitindo que indivíduos e organizações tenham à disposição uma enorme quantidade de dados. Contudo, esse processo também trouxe desafios, como a necessidade de validar a qualidade da informação e de lidar com a desinformação, que se propaga com a mesma facilidade que o conhecimento.

SUMÁRIO

Atualmente na área da saúde, esta é uma das preocupações considerando que a comunicação em saúde se refere ao processo de intercâmbio de informações entre profissionais de saúde, pacientes, gestores, e o público em geral, com o objetivo de promover a conscientização, educação e engajamento em relação a temas ligados à saúde. Ela abrange desde campanhas públicas de prevenção até o diálogo entre médico e paciente, desempenhando papel crucial na promoção da saúde, na prevenção de doenças e na melhoria do bem-estar social.

A comunicação eficiente em saúde é fundamental para garantir que informações essenciais sejam compreendidas e aplicadas corretamente pela população. Ela permite que os indivíduos entendam as orientações de prevenção de doenças, reconheçam sintomas e saibam quando e onde buscar atendimento médico. Além disso, a comunicação clara e acessível contribui para a promoção de comportamentos saudáveis, tais como a prática de atividades físicas, a alimentação adequada e a vacinação, fatores que impactam diretamente a qualidade de vida da população.

No âmbito das políticas públicas, a comunicação em saúde é vital para mobilizar a sociedade em torno de grandes campanhas, como no passado as campanhas contra a AIDS, os atuais movimentos de combate ao tabagismo, as preocupações sazonais com a dengue, ou mesmo de conscientização em emergências sanitárias, como foi vivido no caso da pandemia de Covid-19. Por meio de veículos de comunicação de massa, mídias digitais e outras formas de engajamento, é possível disseminar mensagens que ajudem a modificar comportamentos e atitudes prejudiciais à saúde.

Entretanto, um dos grandes desafios é garantir que a comunicação seja inclusiva, acessível e compreensível para todos os públicos. Isso envolve a adaptação de linguagens, considerando as barreiras culturais, sociais e linguísticas que podem dificultar o

SUMÁRIO

acesso à informação. Mensagens complexas ou mal interpretadas podem gerar desinformação e até medo, levando a comportamentos inadequados, como a recusa de tratamentos ou vacinas, como observado em muitos movimentos antivacina.

Além disso, a crescente circulação de *fake news* em temas relacionados à saúde, muitas vezes disseminadas nas redes sociais, coloca a comunicação em saúde diante do desafio de combater a desinformação com base em evidências científicas, exigindo um maior esforço das instituições de saúde para garantir a precisão das mensagens transmitidas.

Em suma, a comunicação em saúde é um pilar fundamental para a promoção de comportamentos saudáveis e para a melhoria do sistema de saúde como um todo. Com uma comunicação eficaz, é possível educar, prevenir doenças, combater a desinformação e engajar a sociedade em práticas que promovam o bem-estar coletivo.

No contexto atual, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), como a internet, os *smartphones* e as redes sociais, ampliaram o alcance da comunicação de maneira inédita, permitindo que informações circulem com rapidez, atravessando fronteiras físicas e culturais. Essas tecnologias não apenas facilitam a troca de mensagens, mas também redefinem a forma como as pessoas interagem, as empresas operam e os governos se conectam com os cidadãos.

A partir disso, nos perguntamos: o que são estas TIC e como elas auxiliam nesse processo de comunicação e informação? Que universo é este em que estamos imersos, em que a capacidade de transmissão de um conjunto de dados e elementos pode ser travestida tanto de informação quanto de desinformação para a sociedade? Qual o papel dessas novas tecnologias no processo de educação e na promoção da melhoria da saúde da população?

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), como as conhecemos hoje, são o resultado de uma longa jornada de inovação e desenvolvimento que se estende por séculos. Desde os primórdios da humanidade, a busca por formas mais eficientes de comunicação e armazenamento de informações tem sido uma constante.

As TIC têm desempenhado um papel fundamental na transformação da sociedade moderna. Elas englobam um vasto conjunto de ferramentas e recursos tecnológicos utilizados para comunicar, criar, armazenar e disseminar informações de forma rápida e eficiente. As TIC não apenas revolucionaram os processos de trabalho em diversas modalidades, mas também moldaram a forma como as pessoas interagem no dia a dia, em um mundo cada vez mais conectado.

Em sua história, as TIC podem ser compreendidas como sendo um conjunto de ferramentas e recursos tecnológicos utilizados para transmitir, armazenar, criar e compartilhar informações. Tais recursos vão desde os denominados digitais (computadores, internet), como também os denominados não digitais (lápis, livro, quadro de giz, linguagem) utilizados no processo de comunicação e informação, nas mais variadas modalidades de ensino tanto presencial quanto a distância (Rodrigues, 2009; Rostas; Rostas, 2009, Lima *et al.*, 2015).

Para Régis (2005, p. 25), as TIC podem ser definidas como sendo a “documentação, processamento de dados, ciência da computação, robótica, inteligência artificial, comunicação, tecnologias espaciais, bem como, todas aquelas relacionadas ao processamento de sinais gráficos”. Já Castells (2000) complementa, afirmando que as TIC podem ser compreendidas como um conjunto variado de

SUMÁRIO

tecnologias de computação (software e telecomunicações/radiodifusão) que convergem para a construção do conhecimento.

Essa mistura de diversas mídias de comunicação é denominada, por alguns teóricos, cyberspaço¹. O principal mentor desta ideia é o filósofo francês Pierre Lévy, que conceituou este termo como sendo um local onde é possível o acréscimo de informações que não se cessa, ou seja, um espaço de rede onde se fazem necessários não só a alimentação de um oceano de informações, mas também um espaço de comunicação digital (Lévy, 2010).

Entretanto, na atualidade este universo de tecnologias é compreendido como sendo um conjunto de dispositivos digitais de comunicação, que nós como sociedade contemporânea utilizamos diariamente, abrangendo de uma forma em geral os principais mecanismos de informação como o computador, a internet, o *tablet*, o *smartphone*, a televisão, provocando mudanças inclusive na própria linguagem.

Com isso fica evidente que as TIC também impactam no processo de desenvolvimento do conhecimento de forma profunda e multifacetada, transformando as dinâmicas tradicionais e proporcionando novas oportunidades de aprendizagem, como o acesso ao conhecimento, o aumento da interatividade, a possibilidade de engajamento nas discussões, permitir o debate para o desenvolvimento do pensamento crítico, possibilitar a inclusão e a acessibilidade. Em resumo, integrar as TIC de maneira estratégica e pedagógica cria um ambiente educacional mais dinâmico, acessível e eficaz, atendendo às necessidades de uma sociedade em constante transformação.

1 Complementando a ideia de Lévy, Santos (2009) afirma que ciberespaço não é apenas um local de comunicação e mídias, mas um lugar que agrega e integra uma infinidade de mídias sejam estas digitais e não digitais, desde a interconexão de computadores até mídias como jornal, revista, vídeos, cinema, televisão, que possibilitam a construção de uma rede de comunicação entre as diferentes mídias e os homens. Ela ainda complementa que o ambiente deve possibilitar a socialização da construção do conhecimento, "compondo assim o processo de comunicação em rede próprio do conceito de ambiente virtual de aprendizagem" (Santos, 2009, p. 5661).

SUMÁRIO

Sendo assim, ao utilizarmos as TIC no processo de ensino e aprendizagem, devemos ter o olhar de que se tratam, como abordadas por diversos autores, como tecnologia de educação, tecnologia educativa a qual pode ser compreendida “para além do uso da tecnologia em si” (Carneiro, 2002 *apud* Rodrigues, 2009, p. 3), compreendendo assim, a relação das tecnologias e o processo educacional (Barros; Nunes, 2011).

Mais do que introduzir as tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, é fundamental, segundo Kenski (2003), pensarmos a respeito da “estrutura tecnológica”, mas também, as questões pedagógicas.

Que tipo de aluno vai ter acesso a esses meios? Com que finalidade? Ensinar computação ou ensinar com o auxílio do computador. Que alterações curriculares acarretarão essas transformações? Que formação será necessária aos professores que vão atuar com os novos meios? (Kenski, 2003, p. 63).

A mesma reflexão é corroborada por Ponte (2000), o qual indaga a relação entre tecnologia e escola.

De que modo as TIC alteram (ou podem alterar) a natureza dos objetivos educacionais visados pela escola? De que modo alteram as relações entre alunos e o saber? De que modo alteram o modo como os professores vivem sua profissão? (Ponte, 2000, p. 71).

Entretanto, estas tecnologias digitais não podem ser vistas exclusivamente como recursos computacionais dedicadas à aprendizagem fora do espaço escolar tradicional, muito pelo contrário, é cada vez mais comum em escolas que realizam processos de ensino formal, aquele desenvolvido em sala de aula. Hoje, as escolas que adotam métodos de ensino presencial têm aberto espaço para o mundo digital, com o propósito de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo para os alunos.

SUMÁRIO

E quais são os impactos do uso das TIC no espaço escolar, na prática do professor, a partir de uma nova cultura, uma nova conformação, um novo olhar?

Antes de tudo, é preciso deixar claro que a escola e a sala de aula continuam sendo o espaço formal, construído histórica e socialmente, onde transita o processo de aprendizagem e ocorre principalmente a interação entre docentes e alunos. É importante ressaltar que este não é o único meio, entretanto, seus participantes trazem na bagagem a sua cultura, as crenças, os conhecimentos, os valores adquiridos através da família, da própria escola, da sociedade dos seus pares, transformando o meio em um espaço de socialização (Morais, 2000).

Tradicionalmente, o papel da educação escolar é o de preparar cidadãos para a vida social, produtiva, formando indivíduos para o consumo de bens e de serviços, sendo necessário que o indivíduo tenha o mínimo de escolaridade, de conhecimento formal, preparado para as questões sociais associadas a empregabilidade.

Se antes o conhecimento, o processo de ensino, a relação professor-aluno se dava exclusivamente na sala de aula, com a introdução das TIC no processo educativo, este espaço pode transcender a questão física, possibilitando o acesso a novas formas e fontes de conhecimento, aqui, a presencialidade ganha outra conotação, ultrapassa a temporalidade e a espacialidade (Moran, 2005). Aqui a educação ganha um “novo pensar” onde o espaço escolar deve ser pautado em propiciar alunos autônomos em busca da construção de conhecimentos e de seus caminhos de modo a criarem a sua própria existência.

Ao se repensar o espaço escolar, na sala de aula frente à introdução das TIC no processo educativo, não podemos deixar de refletir no desenvolvimento do professor, na proposta pedagógica da escola, no modelo curricular a ser desenvolvido, nos materiais didáticos

SUMÁRIO

propostos para trabalho, na proposta avaliativa, entre outras questões. Com isso, o professor deve reconfigurar a sua prática, deixando de lado a postura do saber absoluto e passando a ser um parceiro e construtor do caminho para o conhecimento (Silva, 2012).

Para tal, é importante que esse professor reconheça a importância da tecnologia no processo educativo e esteja aberto à capacitação, de forma a ultrapassar limites e complexidades, o que possibilita um melhor desenvolvimento educacional.

Ao se introduzir as TDIC no processo educacional, é importante que esta decisão não seja por puro modismo, conforme cita Kenski (2003) ou simplesmente por adaptação destas no processo educativo. Isto significa que o profissional de ensino deve avaliar quais recursos são necessários para o processo didático, que tipo de interação professor-aluno as TIC possibilitam, qual a interação destas com as propostas curriculares, sejam estas antigas ou novas, digitais ou não.

A integração das tecnologias digitais na educação deve ir além da mera utilização instrumental ou ocasional de alguns recursos como softwares de apresentação e projetores multimídia, em processos unidirecionais de transmissão de conteúdos [...] ou mesmo como repositórios de materiais e conteúdos digitais (Rabello; Tavares, 2018).

Neste caso, a avaliação dos recursos deve passar por um critério de seleção onde o docente possa se sentir confortável em utilizá-las não simplesmente como apoio, mas sim como mais uma tecnologia colaborativa ao seu processo de ensino aprendizagem, entendendo que ela não deve o substituir em nenhum momento, pelo contrário, elas devem ampliar os horizontes, possibilitar a interação, o diálogo com os alunos e auxiliando no seu processo de trabalho.

A didática de ensino não deve ser baseada no uso ou não das TIC, mas sim nas alternativas e no entendimento quanto às possibilidades que estas podem produzir, e na construção do

SUMÁRIO

conhecimento de forma dialogada em “lugares diferenciados (presenciais ou na distância) no processo de ensino coletivo e individual” (Kenski, 2003, p.72).

Outra questão que se observa é o discurso de algumas correntes de pensamento que discutem o uso das TIC, onde tanto movimentos que são favoráveis a utilização destas tecnologias quanto os grupos opositores ao emprego de elementos midiáticos no processo educativo fazem o discurso sobre a possibilidade de utilização destes recursos em substituição ao trabalho docente. Morais (2000) parte da premissa que por mais interessante que a máquina seja, para o aluno, um ser social, esta nunca poderá compartilhar das suas dúvidas, ansiedades, indagações, descobertas, satisfações, com afetividade, solidariedade, para ele, aluno, falta a esta relação “o olho no olho”, falta o pulsar nessa relação.

Ao se pensar no uso das TIC no processo de ensino, estas devem ser analisadas enquanto recursos e meios de aprendizagem, potencializadores do processo de ensino aprendizagem presencial ou não presencial, porém, não podemos deixar de refletir na integração entre ambiente virtual e presencial, pois do contrário corre-se o risco de não se ter interatividade, e de se ter um processo ensino aprendizagem com conteúdo e processos fechados, não dialogados.

Para Rostas e Rostas (2009) o uso de TIC no processo educativo pode ser visto como um recurso que possibilita não somente a difusão, publicização e o “acesso à informação [...] o desenvolvimento da própria aprendizagem” (Rostas; Rostas, 2009, p. 138), como também um recurso complementar ao processo educativo, de modo a propiciar a construção dialogada do conhecimento entre professor-aluno e alunos-alunos, a interação entre o mundo real e o mundo virtual através dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Santos (2002) ao trazer o objeto “ambiente virtual” para o campo educacional, o aborda como sendo um espaço de interação

SUMÁRIO

entre diversos sujeitos, um espaço de construção/reconstrução, ressignificação de conhecimento, de saberes, de práticas e não exclusivamente como um suporte ao ambiente tecnológico. O termo “virtual” tem um significado para Lévy (1996) como sendo algo que não se opõe ao real, pelo contrário, o virtual é parte do real, virtual no sentido de existir, no sentido de potencialidade, de algo vir a ser.

Assim como Santos (2002), Miranda e Dias (2003) trazem o olhar que ao concebermos os AVAs, é importante que estes sejam “desenhados” como recursos que podem contribuir para um processo de ensino aprendizagem interativo, flexível: aluno trabalha no seu ritmo de acordo com a sua disponibilidade temporal e geográfica; possibilita o desenvolvimento em grupo e individual; colaboração de todos de modo compartilhado, dialogado na construção do conhecimento.

Frente à concepção de ciberespaço, ao entendimento quanto às possibilidades do AVA no processo de ensino aprendizagem, poderíamos considerar o ciberespaço como um AVA? Para Santos (2002), é através do ciberespaço que vários atores, produzem, disponibilizam, socializam informações, saberes, onde todos atuam como autores na geração de conhecimento de forma dialogada através de diversas mídias de informação e comunicação.

Ao se pensar em um ambiente virtual de aprendizagem, é necessário ainda segundo Santos (2002), que o hipertexto tenha intertextualidade (atrelamento com outros e documentos), intratextualidade (vinculação com o mesmo documento), multivocalidade (integre os vários olhares a respeito de um objeto), navegabilidade (acesso simples, gratuito e transparência das informações), mixagem (interação e integração de linguagens), multimídia (união de várias mídias); que a comunicação seja interativa; que as atividades de pesquisa estimulem a construção do conhecimento; que a avaliação formativa se dê num processo constante de comunicação; e que este tenha em seu escopo atividades lúdicas, artísticas.

SUMÁRIO

Mas além dessas questões, é necessário que AVA, a ser utilizado como tecnologia que possibilita a construção dialogada compartilhada do conhecimento, seja uma obra interativa, com os seus atores participando coletivamente, agregando seus saberes, suas diferenças, seus olhares de visão de mundo tanto no seu escopo quanto na sua proposta curricular.

Porém, apesar de cientes da possibilidade do uso de AVA no processo de ensino, é importante termos claro as dificuldades e os limites quanto ao seu uso, quer seja com relação ao suporte tecnológico com a falta de recursos, quer seja quanto a democratização do “acesso à informação, ao conhecimento” (Santos, 2002, p. 429) com a ausência de uma política de acesso às tecnologias. Para a superação de tais entraves, a autora propõe a criação de uma política pública voltada à socialização de “interfaces livres, gratuitas, para que mais e melhores interações possam emergir na sociedade da informação, do conhecimento” (*Ibidem*).

Compartilhamento este que pode ser feito por meio de ferramentas síncronas e assíncronas. As ferramentas assíncronas têm como característica, segundo Delgado (2009, p.40), “a participação dos alunos e do professor em horários determinados” (*chats*, videoconferências, momentos presenciais) e que funcionam como ambientes virtuais, os quais são utilizados em forma de textos, proporcionando uma imersão por parte dos alunos, dos participantes, em diálogos amplos, intensos, informais, que se aproximam da linguagem falada do jeito natural, coloquial de se falar; tendo como principal característica a interatividade, que se dá através da participação de seus atores, alunos, gerando um clima social propício à criação de comunidades virtuais.

Quanto às ferramentas assíncronas, a participação do professor e dos alunos no processo de ensino-aprendizagem pode ocorrer sem a exigência de momentos previamente definidos, como

SUMÁRIO

por exemplo, fóruns, correio eletrônico, lista de discussão, atividades no horário possível.

Os AVAs que utilizam ferramentas síncronas são caracterizados pelas contribuições, participações “breves, rápidas”, por vezes superficiais (Moraes, 2002, p. 240), ao contrário dos AVAs que utilizam ferramenta assíncronas, ambientes reflexivos, que permitem um aprofundamento das ideias por parte dos participantes.

Moraes (2000) classifica as interações mediadas por computador em interações relacionadas com a tarefa e não relacionadas com a tarefa. A interação relacionada tem como característica a disponibilidade dos seus participantes em colaborar uns com os outros na realização das atividades propostas; enquanto na interação não relacionada com a tarefa, a preocupação dos participantes é voltada para o coletivo, para se mostrarem enquanto grupo.

Para o autor, a forma como se dá a interação dos participantes reflete se a estratégia adotada foi adequada às necessidades, às expectativas dos alunos, à proposta de ensino aprendizagem, no sentido de promover a interação dos seus participantes.

Portanto, a utilização do AVA como ferramenta complementar ao processo de ensino aprendizagem no espaço da sala de aula possibilita a ampliação deste espaço, alargando o tempo e a própria sala de aula para além do espaço físico e do tempo formal, possibilitando a continuação e a reflexão de temas abordados na sala de aula e a continuidade da interação entre o professor e alunos.

Mesmo sabedores da contribuição que as TIC podem trazer ao processo de ensino enquanto meio otimizador do processo pedagógico, é essencial que, ao introduzi-las, conheçamos as suas possibilidades, as suas reais potencialidades educativas, seus limites, sua interação; considerando a conjuntura política, social, histórica, econômica onde se insere a educação.

AS TIC E A EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Frente ao crescente espaço informacional, o qual compartilhamos no nosso dia a dia, já não podemos mais desconsiderar um processo de ensino desvinculado, desconectado do real, do ciberespaço em que vivemos. Rede, conexão e interatividade são termos usuais deste novo mundo conectado, onde a comunicação permite que compartilhem sentidos, olhares, diferenças, singularidades em qualquer espaço, em qualquer tempo.

Não podemos mais ignorar a contribuição do ciberespaço e do uso das TIC no processo educativo, principalmente a partir da pandemia de COVID-19, na qual se intensificou o uso destas, quer sejam utilizadas na modalidade presencial ou não presencial, de forma digital ou não. Estas tecnologias devem possibilitar a promoção da construção do conhecimento entre os participantes, de modo flexível, colaborativo, interativo.

Desta forma, a aplicação de novas TIC pode revolucionar o campo da comunicação e educação em saúde, permitindo maior disseminação e alcance de informações. Plataformas digitais, como redes sociais, sites especializados e aplicativos, tornaram-se poderosas ferramentas para a educação em saúde e para o engajamento da população. A comunicação em tempo real, facilitada pelas TIC, permite uma troca de informações mais rápida, além de possibilitar campanhas de grande alcance, de baixo custo e maior interação entre profissionais e usuários.

Nesse cenário, essas novas tecnologias desempenham um papel transformador na gestão da informação em saúde. O uso de tecnologias como sistemas de gestão eletrônica de prontuários, bancos de dados de saúde, plataformas de telemedicina e ferramentas de Inteligência Artificial (IA) tem facilitado a coleta, a análise e o compartilhamento de grandes volumes de dados de forma ágil e

SUMÁRIO

segura. Isso não apenas melhora a qualidade dos dados, mas também amplia o alcance das informações, permitindo que profissionais de saúde, gestores e até os próprios pacientes tenham acesso a elas em tempo real.

As TIC também são fundamentais para integrar diferentes níveis do sistema de saúde, conectando unidades de saúde, laboratórios e instituições de pesquisa, o que favorece uma troca mais eficiente de informações e melhora a coordenação de cuidados. Por exemplo, sistemas de prontuários eletrônicos permitem que profissionais de saúde em diferentes regiões acessem o histórico médico de um paciente, melhorando o acompanhamento e a continuidade do tratamento.

Assim, a integração das TIC na gestão da informação em saúde fortalece os sistemas de saúde, promove uma maior eficiência na prestação de cuidados e permite respostas mais ágeis e eficazes às necessidades da população. Em uma sociedade cada vez mais digital, o uso dessas tecnologias é essencial para garantir que a informação em saúde cumpra seu papel estratégico de promover o bem-estar e a equidade em saúde.

Neste contexto, ressalta-se a importância do desenvolvimento e uso das TIC pelos serviços de saúde, que vêm sendo incorporadas de forma crescente ao respectivo setor, ainda que de um modo acrítico, com pouca reflexão, principalmente sobre a capacitação do profissional da saúde, produzindo não só inovações tecnológicas, mas, também, mudanças no processo produtivo da área e nas bases técnicas de organização, gestão e relações de trabalho; gerando, por conseguinte, uma demanda de profissionais com um novo perfil (Soares *et al.*, 2013).

Em relação ao uso das TIC para a qualificação destes trabalhadores, observa-se especialmente nas últimas décadas o avanço destas tecnologias tanto nos modelos de ensino formal, tradicional

SUMÁRIO

(processo de ensino aprendizagem que ocorre exclusivamente no espaço de sala de aula), quanto informal (processo esse que pode ocorrer em qualquer espaço não exclusivo a sala de aula), sendo a educação permanente em saúde o mecanismo para se desenvolver o processo de educação em saúde.

A Educação Permanente em Saúde (EPS) teve o seu início por volta da década de 1970 quando a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) iniciou a discussão a respeito de um novo modelo de educação visando às práticas de saúde.

Ao abordar e ao propor a EPS na década de 1970, a OPAS o fez a partir da constatação da inadequação na formação dos profissionais de saúde frente à realidade dos serviços, uma formação tecnicista, conhecimento fragmentado, biologista dissociado da prática, da realidade dos serviços de saúde, sendo proposto um novo modelo pedagógico que se contrapunha ao modelo de formação tradicional desses trabalhadores, um modelo voltado para a mudança das práticas, que considere os seus saberes, os seus aprendizados, tendo a problematização cotidiana do processo de trabalho como ponto de partida, relacionando as práticas do profissional de saúde com as necessidades do usuário do sistema de saúde.

No Brasil, apesar das diversas conferências de saúde e de recursos humanos apontarem para a importância da formação dos trabalhadores da saúde, somente com a promulgação do Sistema Único de Saúde (SUS) que o Estado assume esta questão, ao instituir na Constituição Federal a responsabilidade do sistema pela formação de recursos humanos na saúde.

Somente no ano de 2003, quando o Ministério da Saúde cria a Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SEGTS), é que o Estado assume oficialmente a responsabilidade quanto à formação dos trabalhadores da saúde, tendo a EPS como estratégia.

SUMÁRIO

É na Comissão Intergestores Tripartite (2003) que o Conselho Nacional de Saúde (CNS) por meio da Resolução nº 335, aprova a “Política Nacional para a Formação e Desenvolvimento para o SUS: Caminhos para a EPS” tendo a sua legitimação na XII Conferência Nacional de Saúde (2003), a qual concebe EPS como sendo a “aprendizagem no trabalho, onde o aprender e ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e do trabalho” (MS, 2003, p. 7).

A partir da Portaria 198/GM/MS de 13 de fevereiro de 2004, é que a EPS ganha status de política para a formação de recursos humanos para a saúde.

Construção de uma política nacional de formação e desenvolvimento para o conjunto dos profissionais de saúde [...] em consonância com os princípios do SUS, da Atenção Integral à Saúde e a construção da Cadeia do Cuidado Progressivo à Saúde na rede SUS (Portaria 198/GM/MS, 2004, Anexo II p. 2).

A EPS aqui proposta parte da premissa de uma “aprendizagem significativa” (MS, 2004, p. 7), ou seja, ao se pensar a formação dos trabalhadores da saúde, esta deve aproximar o mundo do trabalho do mundo da educação, tendo o serviço de saúde como espaço estratégico para a promoção desse processo de ensino, tendo como objetivo a mudança das práticas profissionais e da própria organização do trabalho, estruturada a partir da reflexão das ações desenvolvidas pelos profissionais, dos problemas que acontecem cotidianamente – problematização.

O espaço voltado para construção de saberes é designado pela política de EPS como polo de educação permanente em saúde, espaço este responsável pela gestão da EPS e que deve atuar de forma local (microrregional, regional, estadual e interestadual) a fim de identificar as necessidades da região, construir estratégias políticas, com o objetivo de melhorar a qualidade da gestão do SUS, da atenção integral à saúde, a aplicação do conceito saúde e fortalecimento do controle social.

SUMÁRIO

A gestão deve ser realizada sempre em parceria com as instituições locais responsáveis pela formação, pelos serviços e pelos profissionais do SUS, voltada para o estabelecimento do diálogo entre os diversos atores das equipes de saúde, dos agentes sociais e dos parceiros intersetoriais, buscando a mudança “nas práticas de saúde e nas práticas de formação e nas práticas de saúde” tendo como dinâmica as “rodas de conversa – Rodas de Educação Permanente em Saúde” (MS, 2003).

A mesma política ainda afirma que os polos de EPS devem ser constituídos pelos gestores estaduais e municipais de saúde e educação; instituições de ensino com cursos na área de saúde; escolas técnicas, escolas de saúde pública e demais centros formadores das secretarias estaduais ou municipais de saúde; núcleos de saúde coletiva; hospitais de ensino e serviço em saúde; estudantes e trabalhadores de saúde; conselhos estaduais e municipais de saúde; e movimentos sociais ligados à gestão das políticas públicas de saúde.

Segundo Ceccim e Ferla (2008) a EPS deve ser compreendida como uma prática de ensino e aprendizagem, e como política de saúde que tem como horizonte a categoria trabalho.

Como prática de ensino-aprendizagem no trabalho, a educação permanente se fundamenta no “conceito de ensino problematizador” (Ceccim; Ferla, 2008, p. 163), tendo a produção do conhecimento baseada nas experiências, no cotidiano vivenciado pelo trabalhador. Ainda segundo os mesmos autores, pensar em educação permanente em saúde é pensar na relação entre educação e trabalho em saúde e, enquanto política de educação, na saúde.

A relação educação e trabalho deve ser refletida, trazendo as concepções acerca da mudança de conhecimento e do exercício profissional junto com os saberes técnicos e científicos, “as dimensões éticas da vida, do trabalho do homem, da saúde, da educação e das relações” (Ceccim; Ferla, 2008, p. 163).

SUMÁRIO

É pensar que a fundamentação da EPS se dá na troca de saberes de prática, na “desacomodação com os saberes e as práticas vigentes em cada lugar [...] constituindo-se num espaço de perguntação, constituindo uma espécie de tensão entre o que já sabe e o que há por saber” (Ceccim; Ferla, 2008, p. 164). Essa inquietação ao que está posto, segundo os autores supracitados, será a mola mestra para a mudança da realidade posta, sendo um dos “desafios do trabalho em saúde” (Ceccim; Ferla, 2008, p. 164).

Quanto à educação permanente em saúde, esta pode ser refletida como “política de educação na saúde” que busca de que forma a educação e o ensino podem contribuir para o SUS. Isto significa que se busca, por meio de uma política pedagógica estratégica, contribuir para a capacitação dos trabalhadores da área de saúde, conforme aprovado na XII Conferência Nacional de Saúde, contido na Resolução CNS nº 353/2003 e na Portaria MS/GM nº 198/2004.

Para Silva e Nespoli (2012), a educação permanente é um termo pedagógico utilizado pela área de saúde que visa o fortalecimento das “relações cotidianas entre ações e serviços e o ensino e entre docência e a atenção à saúde” (Silva; Nespoli, 2012, p. 63-64), articulando a qualificação dos profissionais com as necessidades de resolutividade dos serviços de saúde, “essenciais e fundamentais no âmbito da saúde pública brasileira” (Silva; Nespoli, 2012, p. 62).

Ambos os autores trazem um olhar sobre a educação permanente como um processo permeado fortemente pela categoria trabalho e pela interação entre esta e a categoria educação. Trabalho como princípio educativo; como um processo de ensino-aprendizagem, onde o trabalhador, no caso da saúde, aprende a partir da sua prática, do seu trabalho cotidiano, é trabalhando que o homem aprende a trabalhar e a se educar.

Aqui a educação é abordada numa perspectiva de formação humana, a educação não como um ato de desenvolver um trabalhador

SUMÁRIO

hábil e competente, “que trabalhe bem”, mas sim, uma educação como um ato de aprendizagem, entendimento, visão de mundo. Uma educação histórico-crítica, emancipadora, formação intelectual vinculada ao trabalho produtivo.

Para que a política de EPS seja de fato implantada/implementada, esta, segundo Ceccim e Ferla (2008), deve estar estruturada em cinco eixos:

- Articulação entre ensino, trabalho e cidadania;
- Vinculação entre formação, gestão setorial, atenção à saúde e participação social;
- Construção da rede do SUS como espaço de educação profissional;
- O reconhecimento de bases locais/regionais como política-territoriais, estando os espaços de ensino e serviços estruturados de modo cooperativos para a formulação e implantação de estratégias de capacitação do trabalhador e do sistema de saúde.

Quando analisamos o eixo principal, o modelo pedagógico contido no escopo da política de EPS (MS, 2003), observamos que essa tem o mesmo referencial que o proposto pela OPAS na década de 70: “aprendizagem no trabalho, onde o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e do trabalho” (OPAS, 1989), embora a política brasileira tenha outras questões, tendo como principal diferença a ampliação da EPS para além da parceria ensino-serviço, conforme referenciado no quadrilátero da formação.

Educação que associa o ensino como suas repercussões sobre o trabalho, o sistema de saúde e a participação social [...] é o debate e a problematização que transformam a informação em aprendizagem, e é a educação

permanente em saúde que torna os grupos de trabalho em coletivos organizados de desenvolvimento de si e de seus entornos trabalho e de atuação na saúde (Ceccim; Ferla, 2008, p. 162).

Outra questão que se observa diz respeito ao entendimento do objeto. Para Ramos e Pereira (2006) esta pode ser compreendida como uma aprendizagem ao longo da vida. Ceccim (2005) aponta que a EPS pode ser concebida enquanto educação continuada (voltada para a formação de quadros institucionais e para a investidura de carreiras), como educação formal profissional (quando se apresenta como uma proposta pedagógica que une o mundo do trabalho e o mundo do ensino).

Para o autor, a EPS pode ser concebida por alguns como a formação dos profissionais de saúde, proveniente de modelos pedagógicos baseados na educação em serviços de saúde, na educação continuada para o campo da saúde e na educação formal dos profissionais de saúde.

Ao propor "aprender a aprender", traz a concepção de autonomia por parte do aluno, trabalhador da saúde, podendo, portanto, essa aprendizagem se dar por toda a sua trajetória profissional, como aborda Ramos e Pereira (2006).

A política de EPS ao indicar que a melhoria da assistência, do sistema de saúde pode se dar a partir das mudanças das práticas dos profissionais de saúde, remetendo a esses trabalhadores o peso, a responsabilidade pela qualidade do SUS, não considerando as questões estruturais, econômicas, políticas, sociais sobre o sistema de saúde.

Assim, embora as TIC tragam enormes benefícios, também apresentam desafios como a segurança da informação, o acesso desigual a essas tecnologias em diferentes partes do mundo e o aumento de questões relacionadas à privacidade dos dados.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Ao mesmo tempo, continuam surgindo novas oportunidades de inovação, especialmente em áreas como a inteligência artificial, *big data* e a computação em nuvem.

Em resumo, as TIC são essenciais para o funcionamento da sociedade contemporânea, conectando pessoas e acelerando o progresso econômico, científico e cultural. O futuro das TIC promete ser ainda mais transformador, à medida que novas inovações surgem e tornam o mundo mais interconectado.

REFERÊNCIAS

BARROS, D. M. V.; NUNES, J. S. Tecnologia educativa, presente e perspectiva de futuro no Brasil. **Educación y Futuro**, n. 25, p. 39-60, 2011.

CASTELLS, M. A. **Sociedade em Rede**: a era da informação – economia, sociedade e cultura. 9ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2000.

CECCIM, R. B. Educação Permanente em Saúde: desafio ambicioso e necessário. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 9, n. 16, p. 161-177, 2005.

CECCIM, R. B.; FERLA, A. A. Educação Permanente em Saúde [verbete]. In: PEREIRA, I. B., LIMA, J. C. F. (orgs.) **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. 2ª ed. Rio de Janeiro: EPSJV, 2008.

DELGADO, L. M. M. **Uso da Plataforma Moodle como Apoio ao Ensino Presencial**: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada). Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2009.

ELLUL, J. **The Technological Society**. [ebook] New York: Vintage Books, 1964.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, V.M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010.

SUMÁRIO

LÉVY, P. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LIMA, A. R. S.; SAEGER, M. M. M. T.; MORIAS, J. J. S.; ANDRADE, T. S. Moodle como apoio ao ensino presencial: um estudo junto aos discentes de ciências contábeis da UFPB sobre esta metodologia de ensino. **Educação, Gestão e Sociedade**, ano 5, n. 18, 2015.

MIRANDA, L.; DIAS, P. Ambientes de comunicação síncrona na web como recurso de apoio à aprendizagem de alunos do ensino superior. **III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação**. Braga/Portugal, p. 239-250, 2003.

MORAIS, C. M. M. **Complexidade e Comunicação Mediada por Computador na Aprendizagem de Conceitos Matemáticos**: Um Estudo no 3º Ciclo do Ensino Básico. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Minho. Braga, 2000.

MORAN, J. M. Tendências da educação online no Brasil. /n: RICARDO, E. J. (org.). **Educação Corporativa e Educação a Distância**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 198/GM/MS, de 13 de fevereiro de 2004**. Institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde como estratégia do Sistema Único de Saúde para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor e dá outras providências. 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 335, de 27 de novembro de 2003**. 2003.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Educación permanente de personal de salud en la Región de las Américas**. Fascículo 4: El proceso educativo. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud, 1989.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? **Revista Iberoamericana de Educación**. OEI, n. 24, 2000.

RABELLO, C. R. L.; TAVARES, K. C. A. "Mergulhando em águas mais profundas": letramento digital e prática docente. **Hipertextus Revista Digital**, v. 18, n. 1, p. 52-68, 2018.

RAMOS, M. N.; PEREIRA, I. B. **Educação profissional em saúde**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006.

SUMÁRIO

RÉGIS, J. F. V. **Usabilidade e recuperação da informação em bases de dados**

na área de saúde: um estudo com pós-graduandos em Natal – RN. Orientador: Mônica Marques Carvalho. 2005. 82 f. Monografia (Bacharelado) (Departamento de Biblioteconomia) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2005.

RODRIGUES, N. C. Tecnologias de informação e comunicação na educação: um desafio na prática docente. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 1-22, 2009.

ROSTAS, M. H. S. G.; ROSTAS, G. R. O ambiente virtual de aprendizagem (moodle) como ferramenta auxiliar no processo ensino-aprendizagem: uma questão de comunicação. *In*: SOTO, U.; MAYRINK, M. F.; GREGOLIN, I. V. (orgs.). **Linguagem, educação e virtualidade**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

SANTOS, E. O. Ambientes Virtuais de aprendizagem: por autorias livres, plurais e gratuitas. **Revista FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 12, n. 18, p. 425-435, 2002.

SANTOS, E. O. **Educação online para além da ead:** um fenômeno da cibercultura. Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho, 2009.

SANTOS, L. G. **Politizar as novas tecnologias:** o impacto sócio-técnico da informação digital e genética. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

SIGULEM, D.; RAMOS, M. P.; ANÇÃO, M. S. Sistemas de Apoio à Decisão em Medicina. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 64, n. 1, p. 77-82, 1995.

SILVA, M. Criar e professorar um curso online: relato de experiência. *In*: SILVA, M. (org.). **Educação online**. 3ª ed. São Paulo: Editora Loyola, 2012.

SILVA, V. L.; NESPOLI, Z. B. Ambientes Virtuais de Aprendizagem como Estratégia de Educação Permanente para Profissionais do Sistema Único de Saúde, na Atenção Primária. **Cadernos ESP**, Ceará, v. 6, n. 2, p. 60-76, 2012.

SOARES, M. F.; SHARAPIN, M. P.; MACHADO, S. M.; CARVALHO, C. A. Processo de Qualificação de Trabalhadores Técnicos de Informações e Registros em Saúde. *In*: MOROSINI, M. V. G. C.; LOPES, M. C. R.; CHAGAS, D. C.; CHINELLI, F.; VIEIRA, M. (orgs.). **Trabalhadores técnicos da saúde:** aspectos da qualificação profissional no SUS. Rio de Janeiro: EPSJV, 2013.

7

*Lidiane dos Santos Carvalho
Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda*

GESTÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM SAÚDE:

**O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS
NO ACESSO AO CONHECIMENTO**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.7

INTRODUÇÃO

No campo da pesquisa em ciência da informação, a diferenciação entre os conceitos fundamentais como: usos e usuários, informação em saúde e informação científica em saúde é fundamental para o desenvolvimento de sistemas que possam atender à demanda informacional de maneira satisfatória, alinhada às perspectivas de seus usuários.

Para tanto, entendemos que a gestão da informação em saúde (*health information management*) está focada na coleta, armazenamento, análise e disseminação de dados de saúde de pacientes e populações para apoiar a tomada de decisões clínicas, políticas e de saúde pública, enquanto a gestão da informação científica em saúde (*health scientific information management*) refere-se à organização, preservação, disseminação e acesso à informação gerada pela pesquisa científica em saúde, incluindo artigos, dados de pesquisa e resultados de ensaios clínicos.

Em sua obra intitulada *Clinical Decision: The Road to Broad Adoption*, Greenes (2014) explora como a informação em saúde, em especial os dados clínicos usados na prática médica, diferem da informação científica em saúde e defende que o suporte à decisão clínica pode ser melhorado por meio de ferramentas tecnológicas que integram dados clínicos com a pesquisa científica, permitindo uma tomada de decisões mais baseada em evidências, necessária para o avanço da medicina personalizada, e é com esse entendimento entre os dados de natureza distintas, porém complementares, que as tecnologias de gestão da informação científica em saúde se desenvolvem, a partir de protocolos de interoperabilidade, curadoria e compartilhamento de dados.

Desse modo, enquanto a gestão da informação em saúde busca melhorar a qualidade dos cuidados e serviços de saúde, por

SUMÁRIO

sua vez, a gestão da informação científica tem como foco a comunicação e disseminação do conhecimento gerado pelas pesquisas. E em relação aos usuários da “informação em saúde” ela busca atender à demanda de profissionais clínicos, gestores de saúde e formuladores de políticas públicas, enquanto a “informação científica” é voltada para pesquisadores, acadêmicos e instituições de pesquisa. Portanto, uma boa gestão e uso da informação científica também são fundamentais para a formulação de políticas públicas, científicas ou tecnológicas em prol da saúde das populações.

Nesta perspectiva, a Organização Mundial de Saúde (OMS) passa a entender a saúde das populações na perspectiva de uma ideia de “saúde global” onde os efeitos socioeconômicos ambientais, populacionais e coletivos, impactam a produção e gestão da informação em saúde (*Health Information Management*), seus usos e usuários. Dessa maneira, o conceito de saúde global requer interconectar sistemas com infraestrutura tecnológica baseada em protocolos de interoperabilidade unificados e, então, a OMS passa a elaborar protocolos de dados padronizados, como os utilizados no enfrentamento dos desafios da saúde global.

Desse modo, indagamos: como as tecnologias digitais estão transformando o acesso ao conhecimento científico em saúde? Quais as perspectivas deste avanço na pesquisa em saúde pública no Brasil? Para responder a tais questionamentos, o objetivo desta pesquisa é descrever aspectos da história do desenvolvimento tecnológico das bibliotecas e repositórios de informação científica em saúde no Brasil, mencionando as organizações envolvidas no processo e seus atores institucionais. Como primeiro objetivo específico, buscamos evidenciar os fundamentos e a evolução das bibliotecas e dos repositórios digitais no Brasil. Já, como segundo objetivo específico, procuramos traçar uma perspectiva sobre as tecnologias futuras no que se refere à gestão da informação científica em saúde.

SUMÁRIO

Para alcançarmos os objetivos propostos, adotamos uma metodologia descritiva-exploratória, com base em revisão narrativa, para explorar as contribuições das plataformas BIREME, LILACS, BVS e ARCA Fiocruz para o acesso à informação científica em saúde pública. A escolha dessa abordagem visa flexibilidade, permitindo a inclusão de diversas perspectivas teóricas e tecnológicas e, ao mesmo tempo, possibilitando uma análise crítica das iniciativas de gestão da informação em saúde.

A coleta de dados ocorreu por meio de uma busca em bases como PubMed, SciELO, Google Scholar e BVS, bem como em repositórios institucionais, como o ARCA Fiocruz. Utilizam-se as palavras-chave: “bibliotecas digitais em saúde”, “repositórios de saúde”, “BIREME”, “LILACS”, “interoperabilidade de dados em saúde”, “inteligência artificial” e “acesso aberto”. A revisão foi conduzida com foco na seleção de fontes, incluindo estudos que discutem o impacto dessas plataformas na democratização do conhecimento científico e no uso de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial (IA) e blockchain, na gestão de dados.

A análise qualitativa nos permitiu descrever as principais iniciativas, suas contribuições e tecnologias empregadas, categorizando as discussões em tópicos como interoperabilidade, acesso aberto e inteligência artificial aplicada à gestão da informação. A metodologia descritiva-exploratória justifica-se pela necessidade de oferecer uma visão abrangente e crítica das bibliotecas e repositórios digitais, facilitando o entendimento do impacto dessas tecnologias na saúde pública.

Os resultados indicam que a evolução das plataformas de informação científica em saúde, como a BIREME, LILACS, BVS e o repositório ARCA Fiocruz, foi fundamental para a democratização do acesso ao conhecimento científico, especialmente na América Latina. A gestão da informação em saúde na América

Latina passou por transformações significativas, consolidando a região como referência no acesso e na disseminação do conhecimento científico.

A EVOLUÇÃO INSTITUCIONAL E TECNOLÓGICA DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM SAÚDE NO BRASIL: DAS BIBLIOTECAS AOS REPOSITÓRIOS DIGITAIS

SUMÁRIO

Na década de 1960, o acesso à literatura científica na área da saúde estava restrito por barreiras geográficas e tecnológicas, especialmente na América Latina. A fundação da BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) em 1967 representou um marco significativo nesse cenário, pois, se estabeleceu uma rede colaborativa de bibliotecas para superar barreiras geográficas e tecnológicas.

De acordo com Zaher (1998), a BIREME utilizou, de forma inovadora, as tecnologias disponíveis à época, conectando bibliotecas de diversos países da América Latina e criando uma rede colaborativa que facilitou o intercâmbio de documentos e de recursos científicos. Essa rede foi essencial para mitigar a dispersão de informações e melhorar o acesso à literatura científica na área da saúde.

A BIREME, com o apoio da OPAS/OMS, liderou iniciativas pioneiras, como o desenvolvimento do LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) em 1985 e a criação da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) em 1990, as quais transformaram profundamente o modo como a informação em saúde era compartilhada na América Latina e Caribe (Medeiros; Eymard, 2011).

SUMÁRIO

A LILACS foi criada em 1985 com o objetivo de suprir a lacuna na visibilidade da produção científica regional, oferecendo uma plataforma dedicada à catalogação e disseminação de artigos, teses, dissertações e outros tipos de conhecimento gerados nos países latino-americanos. Antes de sua criação, grande parte dessa produção não era indexada ou reconhecida globalmente, o que limitava seu acesso e disseminação.

O desenvolvimento da LILACS também foi impulsionado por avanços tecnológicos, como o lançamento do LILACS CD-ROM em 1988, que possibilitou a disseminação científica por meio de mídias digitais. Posteriormente, a plataforma evoluiu com o lançamento, em 2016, do FI-Admin, que proporcionou maior eficiência na gestão dos registros bibliográficos. A LILACS foi fundamental para integrar outras iniciativas, como a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o SciELO, promovendo a interoperabilidade de dados científicos e aumentando a visibilidade da produção científica regional no cenário global (BIREME/OPAS/OMS, 2020).

A criação do Sistema Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde, em 1987, foi outro marco importante, ao descentralizar a coleta e a indexação de documentos e permitir que centros cooperantes em toda a região contribuíssem para a base de dados. Essa rede colaborativa teve um impacto direto no fortalecimento da produção científica da América Latina e Caribe, especialmente no contexto da saúde pública, ao facilitar o acesso a informações críticas para o desenvolvimento de políticas de saúde baseadas em evidências (BIREME/OPAS/OMS, 2020).

Em 1990, a criação das Bibliotecas Virtuais em Saúde (BVS) no Brasil também esteve intimamente ligada à trajetória da BIREME, isso foi particularmente importante para o reconhecimento global da ciência produzida na região, que anteriormente era sub-representada em grandes bases de dados internacionais.

SUMÁRIO

Zaher (1998) destaca que a criação da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) foi uma resposta direta à demanda crescente por acesso rápido e eficiente a informações científicas, em um contexto de expansão acelerada do conhecimento médico. Antes da adoção das bibliotecas virtuais, o acesso à literatura científica era limitado pelas exigências de consultas físicas em bibliotecas tradicionais, o que dificultava a disseminação do conhecimento.

A BVS, concebida como parte da evolução dos serviços da BIREME, incorporou novas tecnologias de informação para viabilizar o acesso remoto e instantâneo a recursos científicos em saúde. Além disso, desenvolveu redes de colaboração e sistemas de indexação que otimizaram o fluxo de informações entre instituições da América Latina, tornando-se um marco na modernização dos repositórios digitais (Zaher, 1998).

Packer (2010) reforça que a BVS representou uma mudança significativa na organização e compartilhamento de informações em saúde. Seu modelo cooperativo, envolvendo uma rede de instituições de saúde, bibliotecas e centros de pesquisa, eliminou barreiras geográficas e financeiras ao garantir acesso aberto à produção científica. Esse modelo integrou e facilitou a colaboração entre instituições, ao mesmo tempo em que ampliou a disponibilidade de recursos informacionais.

Outrossim, Packer (2010) descreve a BVS como uma plataforma de gestão do conhecimento, que agrupa bases de dados, como o LILACS, e oferece acesso a uma ampla gama de documentos científicos e informações atualizadas sobre políticas de saúde. Packer (2010) também ressalta os avanços tecnológicos, como a adoção do protocolo OAI-PMH que permitiu a interoperabilidade entre repositórios digitais, facilitando o compartilhamento de metadados e a integração de bases de dados. A padronização dos metadados e o desenvolvimento de interfaces de usuário intuitivas foram componentes essenciais para a disseminação eficiente da informação em saúde na América Latina.

Quadro 1 – Evolução de instituições e tecnologias para a promoção da informação científica em saúde no Brasil

Biblioteca Digital/ Projeto	Ano de Implementação	Descrição
BIREME	1967	Centro latino-americano para disseminação de informação em saúde.
LILACS	1982	Base de dados de literatura em ciências da saúde na América Latina e Caribe.
BVS	1998	Plataforma digital para disseminação de informação científica em saúde.
Expansão da Interoperabilidade na BVS	2008	Ampliação da capacidade de interoperabilidade com outras redes internacionais de saúde.
ARCA Fiocruz	2010	Repositório institucional de acesso aberto para a produção científica da Fiocruz.
Saúde Móvel e Telemedicina (BVS)	2015	Integração de recursos móveis e telemedicina nas plataformas da BVS.
Aplicação dos Princípios FAIR na BVS	2016	Integração dos princípios FAIR para melhorar a gestão de dados científicos em saúde.

Fonte: Dados da pesquisa (os autores, 2024).

Em 2010, o lançamento do ARCA pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) representou um marco na preservação e disseminação de conhecimento científico em saúde. Parte da equipe multiprofissional que se integrou à construção do ARCA foi composta por bibliotecários que participaram da arquitetura do projeto tecnológico desta plataforma. A plataforma foi desenvolvida com o uso do DSpace, um *software* de código aberto para gestão de conteúdo digital, que facilitou o armazenamento e recuperação de documentos, além de integrar-se com outros repositórios de acesso aberto, pois permite a interoperabilidade com outras plataformas de acesso aberto, utilizando protocolos como o *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH).

SUMÁRIO

Lagoze *et al.* (2002) ensinam que o protocolo OAI-PMH foi criado para que repositórios digitais pudessem compartilhar seus metadados (informações sobre os dados) de forma eficiente, facilitando sua coleta e uso por outros serviços. Os autores explicam que o protocolo possui potencial de interoperabilidade, capaz de permitir que plataformas de diferentes tipos “conversem” entre si, integrando suas bases de dados e criando um sistema unificado, no qual é possível buscar informações de várias fontes ao mesmo tempo.

Esses sistemas podem, então, organizar, indexar e apresentar esses dados de forma acessível ao público. Para tornar essa integração possível, o OAI-PMH utiliza ferramentas padronizadas, como HTTP (para a comunicação) e XML (para estruturar os dados), além de padrões de metadados, como o Dublin Core, que garantem que as informações possam ser compreendidas e utilizadas por diferentes sistemas (Lagoze *et al.* 2002).

Carvalho e Souza (2018) analisam as tecnologias empregadas para garantir a preservação digital e a memória institucional da produção científica nos repositórios digitais a longo prazo. Entre as soluções abordadas está o sistema *Lots of Copies Keep Stuff Safe* (LOCKSS), que assegura a replicação e o arquivamento seguro de documentos científicos, protegendo-os contra a perda de dados. Além disso, discutem o uso de algoritmos de metadados avançados, que garantem a indexação precisa dos documentos, facilitando sua recuperação. Os autores concluem que essas tecnologias são essenciais para a preservação e disseminação da memória científica em saúde, assegurando o acesso contínuo ao conhecimento produzido.

Costa e Pereira (2018) investigaram a aplicação do protocolo OAI-PMH para facilitar a coleta e a disseminação de metadados em repositórios digitais de saúde, ressaltando sua importância para a interoperabilidade entre repositórios, permitindo a integração de bases de dados.

SUMÁRIO

Salles e Pinto (2019) também destacam a relevância dos padrões de metadados para a interoperabilidade entre repositórios digitais na área da saúde, destacando o papel do OAI-PMH na coleta automatizada de metadados e na criação de redes de conhecimento interligadas. Ademais, os autores enfatizam a adoção de esquemas padronizados, como o *Dublin Core*, e o uso de ontologias e vocabulários controlados, que melhoram a organização semântica e a precisão na recuperação de informações. O artigo ainda menciona a importância de interfaces de programação de aplicativos (APIs) para facilitar a interoperabilidade, aprimorar as ferramentas de busca, promover o compartilhamento eficiente de dados e ampliar o acesso à informação científica.

O compartilhamento de dados e a implementação dos princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable*) tem sido objeto de discussão para a melhor gestão da informação científica em saúde, especialmente porque buscam garantir que os dados científicos sejam encontráveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis, promovendo uma cultura de acesso aberto e colaboração científica.

Esses princípios surgiram como resposta à crescente demanda por dados científicos mais abertos, facilmente acessíveis e reutilizáveis, e foram formulados inicialmente em um artigo seminal de Wilkinson *et al.* (2016), que definiram os pilares para a gestão e disseminação de dados em um contexto global de ciência aberta.

A adoção dos princípios FAIR tem sido especialmente importante em áreas como a saúde pública no Brasil, onde a gestão adequada de dados científicos é essencial para a formulação de políticas baseadas em evidências e para o fortalecimento da colaboração científica. A implementação desses princípios está promovendo uma transformação no modo como a informação científica é gerida, favorecendo a reutilização de dados e o acesso mais amplo à ciência em contextos acadêmicos e governamentais.

SUMÁRIO

Historicamente, o conceito de interoperabilidade nos repositórios científicos baseia-se na necessidade de um sistema universal de compartilhamento de dados. Isso ficou evidente com o ARCA, o repositório da Fiocruz, que adota os princípios FAIR para garantir que sua vasta coleção de documentos e pesquisas seja acessível globalmente. O ARCA aplica protocolos como o OAI-PMH para facilitar a coleta e disseminação de metadados, tornando-o um exemplo prático de como os princípios FAIR podem ser aplicados para otimizar a busca, o acesso e o compartilhamento de dados no Brasil (Henning *et al.*, 2019).

Segundo Henning *et al.* (2019), a iniciativa GO FAIR foi fundamental para ampliar o acesso aos dados de pesquisa, promovendo a ciência aberta por meio de padrões que tornam os dados acessíveis, localizáveis, interoperáveis e reutilizáveis. No mesmo sentido, promovendo maior eficiência no compartilhamento de informações entre diferentes sistemas.

Além do ARCA, um exemplo notável da implementação dos Princípios FAIR é o ELIXIR (*European Life-Science Infrastructure for Biological Information*), uma iniciativa europeia dedicada à gestão de dados em ciências da vida. O ELIXIR foi criado para promover a interoperabilidade entre diferentes repositórios de dados biológicos, facilitando a colaboração entre cientistas ao redor do mundo em áreas como biologia molecular e bioinformática.

A plataforma Bio Med Central (2024) também é um exemplo importante de como o acesso aberto pode ampliar a disseminação de pesquisas científicas em tempo real. Com mais de 20 anos de experiência pioneira em acesso aberto, pode-se confiar em sua ampla expertise para entregar pesquisas de alta qualidade e alto impacto, além de proporcionar uma experiência de publicação acolhedora e eficiente para os autores.

Ao adotar padrões reconhecidos, como o *Digital Object Identifier* (DOI) e sistemas de metadados universais, repositórios

SUMÁRIO

como os acima citados, garantem não apenas que os dados sejam facilmente encontrados, mas também que possam ser reutilizados em diversos contextos de pesquisa, acelerando o ritmo das inovações científicas e ampliando o impacto das descobertas (Paskin, 2009).

Conforme explicado por Paskin (2009), o DOI não é apenas uma forma de identificar, mas também de preservar o acesso ao conhecimento científico, garantindo que as publicações possam ser localizadas e citadas corretamente. Para o autor, é como uma “impressão digital” para publicações eletrônicas, pois garante que um artigo científico, relatório ou qualquer outro documento digital tenha um identificador único e permanente na internet, independente da mudança de hospedagem da página, o DOI continuará sendo um link confiável para acessar esse conteúdo.

Esses padrões permitem a integração de dados clínicos e científicos em plataformas nacionais e internacionais, facilitando o intercâmbio de informações entre instituições e pesquisadores. A adoção dos princípios FAIR, por exemplo, e o investimento em tecnologias de interoperabilidade ajudam a tornar o Brasil uma referência em acesso aberto e gestão de dados científicos em saúde, permitindo maior colaboração entre profissionais e avanços mais rápidos nas pesquisas.

TECNOLOGIAS EMERGENTES PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM SAÚDE

As bibliotecas e repositórios digitais em saúde em uma perspectiva global se apresentam pelo uso e apropriação da IA e do *Big Data* na otimização do acesso e uso de informações científicas.

O impacto da digitalização contínua e o alargamento das plataformas de acesso aberto estão em plena expansão.

Exploramos nessa seção de maneira abrangente exemplos de tecnologias emergentes para acesso e curadoria automatizada dos dados de produtos científicos aplicados ao contexto da informação científica em saúde com a intersecção de dados clínicos e científicos, como são processados e como são compartilhados na sua dimensão tecnológica.

Quadro 2 – Perspectivas tecnológicas na gestão da informação em saúde e a integração com a informação científica em saúde

Referência	Tecnologia de IA	Aplicação integrativa
Merative (antiga IBM W)	<i>Natural Language Processing</i> (NLP) e <i>Machine Learning</i> (ML)	Análise de grandes volumes de literatura científica, curadoria de conteúdo, e geração de hipóteses para novas pesquisas.
Google DeepMind Health	<i>Machine Learning</i> e Análise Preditiva	Interpretação de dados científicos e pesquisa clínica, identificação de padrões, interoperabilidade entre repositórios.
Zebra Medical Vision	IA aplicada à análise de imagens médicas	Geração de insights de dados científicos relacionados a diagnósticos por imagem para inclusão em repositórios.
PathAI	IA aplicada à patologia	Análise e coleta de dados histopatológicos para uso em repositórios científicos e estudos comparativos.
Ada Health	Assistente virtual com IA e <i>Machine Learning</i>	Processamento e organização de dados clínicos, sugestões para pesquisas e criação de repositórios científicos.
Butterfly iQ	IA aplicada à análise de ultrassons	Geração de dados de ultrassom que podem ser incluídos em repositórios científicos para estudos futuros.
Viz.ai	IA para análise de imagens médicas de AVC	Coleta e integração de dados de imagens de AVC em repositórios científicos para estudos clínicos.

Fonte: Dados da pesquisa (os autores, 2024).

Em janeiro de 2022, a IBM comercializou sua divisão Watson Health para a Merative, controlada pela Francisco Partners, como

SUMÁRIO

parte de uma reestruturação estratégica no setor de saúde digital. Antes dessa venda, a IBM se destacou pelo uso avançado de IA incluindo NLP e ML, para processar grandes volumes de literatura médica e dados clínicos. Essas tecnologias permitiram a curadoria automatizada de conteúdos e a geração de *insights* em tempo real, beneficiando tanto pesquisadores quanto profissionais de saúde. A IA tornou possível transformar dados não estruturados, como artigos científicos e prontuários médicos, em informações úteis para a criação de hipóteses e desenvolvimento de novas pesquisas, reduzindo significativamente o tempo necessário para acessar informações relevantes (Francisco Partners, 2022).

No contexto da vigilância epidemiológica, o ML tem mostrado grande potencial para prever surtos e identificar padrões em grandes volumes de dados clínicos e populacionais. Wacogne (2018a e 2018b) destaca o uso do ML em sistemas de análise de dados populacionais para antecipar crises de saúde pública, permitindo respostas mais rápidas e eficazes.

Empresas como o Google DeepMind Health também estão utilizando IA em análises de imagens médicas. DeepMind tem se destacado na detecção de doenças oculares, com precisão semelhante à de especialistas. Em testes clínicos, a IA mostrou-se eficaz na triagem e priorização de pacientes com base em imagens médicas. A tecnologia também pode ser integrada a repositórios de imagens médicas por meio de padrões de interoperabilidade, como FHIR e *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM), promovendo maior colaboração entre plataformas clínicas e científicas (Suleyman *et al.*, 2018).

A Zebra Medical Vision desenvolveu algoritmos de IA que automatizam o diagnóstico médico a partir de imagens como raios-X, tomografias e ressonâncias magnéticas. Essa automação melhora a precisão e a velocidade dos diagnósticos e pode ser integrada a sistemas clínicos por meio de protocolos como o OAI-PMH.

SUMÁRIO

Isso permite a integração de dados de diagnóstico com publicações científicas, facilitando o avanço da pesquisa médica com base em evidências concretas (Garla; Brandt, 2020).

Outro avanço na gestão de dados clínicos para melhoria de diagnóstico é a Google Health que utiliza Inteligência Artificial (IA) para auxiliar na detecção precoce do câncer de mama utilizando padrões de interoperabilidade como HL7 (*Health Level Seven*) e FHIR (*Fast Healthcare Interoperability Resources*). O FHIR, segundo Elkin e Brown (2023), facilita o fluxo seguro de informações clínicas entre instituições de saúde, melhorando a eficiência e a qualidade dos cuidados médicos.

Ao conectar dados clínicos a repositórios de pesquisa científica, o compartilhamento de informações é facilitado, promovendo a colaboração entre pesquisadores de todo o mundo em larga escala (Google Health, 2020).

Embora as tecnologias apresentadas no Quadro 2, como as da Merative (antiga IBM W. Health), Google DeepMind Health, Zebra Medical Vision, PathAI, Ada Health, Butterfly iQ e Viz.ai, tenham demonstrado avanços significativos na gestão da informação em saúde e na integração com repositórios científicos, é importante observar que muitas delas não operam em plataformas de acesso aberto. Esse aspecto limita o alcance e a democratização do conhecimento científico, uma vez que o acesso restrito às informações pode dificultar a colaboração e o compartilhamento de dados em larga escala, especialmente em regiões com recursos limitados.

Apesar dessas limitações, essas iniciativas podem servir de inspiração para o desenvolvimento de tecnologias que promovam a interoperabilidade e o acesso aberto, especialmente em contextos acadêmicos e de saúde pública. A criação de plataformas abertas que integrem tecnologias avançadas de IA e machine learning poderia ampliar o alcance das descobertas científicas e permitir que um

SUMÁRIO

número maior de profissionais de saúde e pesquisadores em todo o mundo utilizassem e contribuíssem para o crescimento de repositórios científicos.

Segundo Peters *et al.* (2019), o acesso aberto a dados científicos é fundamental para acelerar a inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias. Eles argumentam que a criação de repositórios de dados abertos, apoiados por IA, pode facilitar a colaboração internacional e a geração de novos conhecimentos em tempo recorde, algo essencial em momentos de crises globais, como pandemias. A combinação de IA com plataformas de acesso aberto poderia transformar a forma como os dados clínicos e científicos são compartilhados e utilizados, democratizando o acesso à informação e promovendo o avanço do conhecimento científico de forma mais inclusiva.

Essas inovações em IA estão transformando a gestão da informação científica em saúde, ampliando o acesso ao conhecimento e tornando os processos de pesquisa mais rápidos e precisos. A integração da IA com plataformas e repositórios digitais permite uma análise eficiente de dados e facilita o compartilhamento global de informações científicas.

Além disso, a incorporação de *machine learning* em bibliotecas e repositórios digitais pode prever tendências de pesquisa e identificar correlações em dados científicos, conforme afirmam Garla e Brandt (2020). Em bibliotecas digitais, o ML melhora a experiência de busca e navegação ao oferecer recomendações personalizadas com base nas interações dos usuários.

Carvalho e Souza (2018) mencionam a aplicação de *blockchain* em repositórios digitais para garantir a integridade e autenticidade dos dados científicos como avanço tecnológico significativo uma vez que o *blockchain* permite rastrear a autoria e modificações em documentos, assegurando a imutabilidade e segurança de publicações acadêmicas e dados médicos, garantindo que os participantes

SUMÁRIO

mantenham controle sobre suas informações ao longo do tempo. Outro ponto importante de acordo com um artigo da *Frontiers in Blockchain* (2024) é o uso de contratos inteligentes, que podem automatizar processos de licenciamento e distribuição de *royalties*, melhorando a gestão de ativos de propriedade intelectual.

No contexto dos repositórios digitais, o protocolo OAI-PMH permite a criação de redes interconectadas de bases de dados, permitindo que grandes volumes de documentos científicos sejam organizados e compartilhados de forma eficiente. Embora menos comum em bibliotecas digitais, essa tecnologia pode ser implementada para promover maior integração com outras plataformas de informação científica, aumentando a visibilidade de seus acervos e facilitando o acesso por meio de sistemas de busca e de repositórios externos.

A implementação do OAI-PMH em bibliotecas e repositórios digitais fortalece o compromisso com a disseminação do conhecimento científico, tornando os dados mais acessíveis e interconectados, além de melhorar a usabilidade e o aproveitamento das informações acadêmicas e científicas em escala global. A padronização de metadados é fundamental para garantir a comunicação eficiente entre plataformas e a recuperação precisa dos conteúdos.

Paralelamente, a computação em nuvem tem se mostrado uma solução eficaz para bibliotecas e repositórios digitais, oferecendo escalabilidade e acessibilidade. Martins (2016) destaca que a nuvem permite o armazenamento e o compartilhamento global de grandes volumes de dados científicos de forma eficiente, beneficiando tanto a comunidade científica quanto o público em geral. A escalabilidade da nuvem permite que essas plataformas gerenciem grandes volumes de informações sem a necessidade de uma infraestrutura física extensa, proporcionando acesso global, em tempo real, a artigos científicos e dados clínicos. A nuvem também oferece segurança aprimorada, com *backups* automáticos que protegem os dados contra falhas ou perdas.

SUMÁRIO

Assim, em concordância com os autores, a combinação de IA, ML e *blockchain* está remodelando a gestão da informação científica, promovendo pesquisas mais colaborativas, seguras e eficientes no campo da saúde, além de acelerar o desenvolvimento de novos conhecimentos e inovações científicas. Com essas tecnologias, a informação científica está mais organizada e acessível, promovendo um futuro em que o compartilhamento de dados pode catalisar descobertas e avanços na produção e desenvolvimento de conhecimento clínico e científico em saúde pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo “saúde global” refere-se aos esforços coletivos entre países e disciplinas para lidar com questões médicas que afetam as populações de maneira global, que incluem esforços para garantir que os dados de saúde sejam coletados, processados e compartilhados de forma eficiente entre os sistemas de saúde globais.

A trajetória da gestão da informação em saúde na América Latina é marcada por conquistas notáveis que transformaram profundamente o acesso ao conhecimento científico e consolidaram a região como polo de referência na disseminação de informações em saúde.

A fundação da BIREME, na década de 60, representou um marco na organização e distribuição de informações científicas para os países da América Latina e do Caribe. Desde sua criação, a BIREME buscou resolver o desafio de acesso à informação especializada em saúde, criando uma rede colaborativa de bibliotecas de saúde que se interligam para compartilhar recursos, superando as barreiras geográficas e tecnológicas da época.

A LILACS desenvolvida em 1985, tornou-se a base de dados mais importante da região para a disseminação de artigos científicos

SUMÁRIO

e técnicos, ampliando a visibilidade da produção científica regional. Ao agregar e padronizar informações, essa plataforma garantiu que o conhecimento gerado na América Latina fosse acessível e valorizado globalmente, rompendo a dependência de bases de dados estrangeiras e colocando a produção científica local no centro da cena internacional.

A evolução dessas iniciativas culminou em 1990, com a criação da BVS, uma plataforma inovadora que integra múltiplas fontes de informação em saúde, promovendo o acesso aberto e democratizado a dados relevantes para pesquisadores e profissionais da saúde.

Outro grande avanço foi o lançamento do ARCA, o repositório digital da Fiocruz, que não apenas preserva a produção científica da instituição e mantém a integridade da produção acadêmica, mas também expande as oportunidades de compartilhamento em escala global.

Ao adotar o protocolo OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*), o ARCA facilitou o intercâmbio de metadados com outras plataformas digitais, posicionando-se como referência em acessibilidade e interoperabilidade no contexto da informação científica. Esse movimento reforça a missão da Fiocruz de garantir que a ciência produzida localmente possa circular de forma mais ampla, contribuindo para a democratização do acesso ao conhecimento e fortalecendo a colaboração entre pesquisadores de diferentes partes do mundo.

As tendências tecnológicas apontam para uma mudança significativa no modo como acessamos e gerenciamos informações na área da saúde, especialmente por meio do uso de ferramentas como a Inteligência Artificial (IA), o aprendizado de máquina (ML), o *blockchain*, o protocolo OAI-PMH e a computação. Elas estão facilitando a colaboração entre cientistas e profissionais de todo o mundo, tornando o compartilhamento de dados mais rápido, seguro e acessível.

SUMÁRIO

Ao olharmos para o futuro, com o avanço das tecnologias emergentes e a consolidação dos princípios FAIR, podemos afirmar com convicção que a gestão da informação científica em saúde está em processo contínuo de evolução. Além disso, essas inovações têm permitido a curadoria automatizada de grandes volumes de dados, facilitando análises em tempo real. Essa trajetória se fortalece cada vez mais como um pilar essencial para a inovação, o desenvolvimento científico e a melhoria da saúde pública mundial. As conquistas na gestão da informação em saúde na América Latina, não apenas colocaram a região em destaque no cenário global, mas também impulsionaram a produção e disseminação de dados científicos em saúde de forma mais equitativa e acessível.

REFERÊNCIAS

BIO MED CENTRAL. **Research in progress**. 2024. Disponível em: <https://www.biomedcentral.com>. Acesso em: 11 set. 2024.

BIREME/OPAS/OMS. LILACS: trajetória de compromisso e inovação para acesso à informação científica e técnica em saúde da América Latina e Caribe. **Boletim BIREME/OPAS/OMS**. 4 nov. 2020. Disponível em: <https://boletin.bireme.org/pt/2020/11/04/lilacs-trajetoria-de-compromisso-e-inovacao-para-acesso-a-informacao-cientifica-e-tecnica-em-saude-da-america-latina-e-caribe/>. Acesso em: 11 set. 2024.

BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Sobre. **Portal Regional da BVS**. [s. d.]. Disponível em: <https://bvsalud.org/sobre/>. Acesso em: 11 set. 2024.

CARVALHO, A.; SOUZA, P. Blockchain e a gestão da informação científica: segurança e rastreabilidade em repositórios digitais. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 45-60, 2018.

COSTA, F.; PEREIRA, M. A interoperabilidade em repositórios de saúde: o papel do protocolo OAI-PMH na gestão de metadados. **Cadernos de Informação Científica em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 22-36, 2018.

SUMÁRIO

ELKIN, P. L.; BROWN, S. H. Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR). *In*: ELKIN, P. L. (E.). **Terminology, Ontology and their Implementations**. 2 ed. Cham: Springer, 2023.

ELIXIR. **European Life-Science Infrastructure for Biological Information**. [s. d.]. Disponível em: <https://elixir-europe.org/>. Acesso em: 11 set. 2024.

FRANCISCO PARTNERS. IBM sells Watson Health to Francisco Partners. **Francisco Partners**. 2022. Disponível em: <https://newsroom.ibm.com/2022-01-21-Francisco-Partners-to-Acquire-IBMs-Healthcare-Data-and-Analytics-Assets>. Acesso em: 2 dez. 2025

FRONTIERS RESEARCH TOPIC. Smart Contracts and Blockchain Applications for Intellectual Property Management and Protection. *Frontiers in Blockchain*. **Frontiers in Blockchain**. 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/research-topics/59146/smart-contracts-and-blockchain-applications-for-intellectual-property-management-and-protection>. Acesso em: 20 set. 2024.

GARLA, A.; BRANDT, C. AI-based Radiology: A Step towards Automated Diagnosis. **Journal of Radiology and Imaging Science**, Michigan, v. 15, n. 2, p. 45-56, 2020.

GOOGLE HEALTH. Improving Breast Cancer screening with artificial intelligence. **Google for Health**, 2020. Disponível em: <https://health.google/caregivers/mammography/>. Acesso em: 11 set. 2024.

GREENES, R. A. **Clinical Decision Support**: The Road to Broad Adoption. 2. ed. Burlington: Elsevier, 2014.

HENNING, P. C.; RIBEIRO, C. J. S.; SANTOS, L. O. B.; SANTOS, P. X. **GO FAIR e os princípios FAIR**: o que representam para a expansão dos dados de pesquisa no âmbito da Ciência Aberta. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 389-412, 2019.

LAGOZE, C.; VAN DE SOMPEL, H.; NELSON, M.; WARNER, S. **The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting**. Cornell University Library, 2002. Disponível em: <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>. Acesso em: 20 set. 2024.

MCKINNEY, S. M.; SIENIEK, M.; GODBOLE, V.; *et al.* International evaluation of an AI system for breast cancer screening. **Nature**, v. 586, n. 7829, 2020.

MEDEIROS, M. S.; EYMARD, C. A. M. BIREME/OPAS/OMS e o acesso à informação em saúde no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 40, n. 3, p. 5-12, 2011.

SUMÁRIO

PACKER, A. L. A Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): modelo cooperativo para a gestão do conhecimento em saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 469-475, 2010.

PASKIN, N. Digital Object Identifier (DOI®) System. *In*: MCDONALD, J. D.; LEVINE-CLARK, M. (EE.). **Encyclopedia of Library and Information Sciences**. 3. ed. CRC Press, 2009.

PETERS, D.; VOLD, K.; ROBINSON, D.; CALVO, R. A. Responsible AI and open science: An open science framework for the next generation of AI. **AI & Society**, Brighton, v. 34, n. 3, p. 393-402, 2019.

SALES, O. M. M.; PINTO, V. B. Tecnologias digitais de informação para a saúde: revisando os padrões de metadados com foco na interoperabilidade. **RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 13, n. 1, 2019.

SULEYMAN, M.; *et al.* A major milestone for the treatment of eye disease. **Nature Medicine**, London, v. 24, n. 8, p. 134-140, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-018-0107-6>. Acesso em: 11 set. 2024.

WACOGNE, I. D. IBM Watson for Oncology and the transformation of medical decision making. **Nature**, London, v. 24, n. 1, p. 122-128, 2018a.

WACOGNE, I. D. Machine learning and epidemiology: Predicting outbreaks with data analysis. **Epidemiological Reviews**, Oxford, v. 14, n. 2, p. 78-84, 2018b.

WILKINSON, M. D.; *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, London, v. 3, p. 160018, 2016.

ZAHHER, C. A BIREME e o desenvolvimento das bibliotecas virtuais em saúde. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 26, 1998.

8

*Marcio Sacramento de Oliveira
Sérgio Tavares de Almeida Rego
Laiza Assumpção*

ÉTICA, INTEGRIDADE CIENTÍFICA E PROTEÇÃO DE DADOS EM SAÚDE:

**PRINCÍPIOS TRANSVERSAIS
PARA A GOVERNANÇA
DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.8

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Este capítulo delinea os fundamentos normativos que conferem legitimidade à produção, circulação e uso da informação em saúde. Partem-se dos princípios bioéticos – autonomia, beneficência, não maleficência e justiça – e dos compromissos de integridade científica (CUDOS, revisão por pares, transparência metodológica, gestão de conflitos de interesse) como critérios de validade pública do conhecimento. Tais dimensões ético-epistêmicas articulam-se ao arcabouço jurídico-institucional brasileiro, notadamente a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) – com ênfase em bases legais para dados sensíveis, finalidade, necessidade, minimização, transparência, segurança, *privacy by design/default* e responsabilização – e as Resoluções CNS nº 466/12, 510/16 e Lei 1.4874/24, que, em conjunto com a atuação dos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP), estabelecem salvaguardas para pesquisas envolvendo seres humanos.

No plano operacional, a governança informacional demanda avaliação proporcional de riscos, anonimização/pseudonimização, relatórios de impacto em proteção de dados (DPIA), trilhas de auditoria, políticas de controle de acesso e prestação de contas, garantia dos direitos dos titulares e mecanismos de participação social; exige, ainda, atenção à justiça cognitiva, de modo a prevenir assimetrias epistêmicas na definição de agendas e no reuso de dados. Transparência e reuso constituem valores científicos relevantes quando ancorados em salvaguardas éticas e jurídicas, evitando a reprodução de danos e desigualdades.

O avanço acelerado das tecnologias digitais e a consolidação da sociedade da informação transformaram profundamente a forma como o conhecimento científico é produzido, compartilhado e utilizado, especialmente na área da saúde. Em paralelo, emergem novos desafios éticos, políticos e jurídicos relacionados à coleta, ao tratamento e à circulação de dados pessoais sensíveis. Nesse cenário,

SUMÁRIO

a ética em pesquisa com seres humanos, a integridade científica e a proteção de dados convergem como pilares centrais para a construção de uma governança informacional responsável.

A crescente complexidade da ciência contemporânea e os fluxos intensos de informação nas plataformas digitais contribuem para a erosão dos critérios objetivos de validação do conhecimento. O fenômeno da pós-verdade, caracterizado pela predominância de narrativas subjetivas em detrimento de fatos verificáveis, alimenta a desinformação e enfraquece a confiança pública na ciência. A integridade científica torna-se, assim, um valor estratégico não apenas para a credibilidade das pesquisas, mas também para a própria sustentabilidade democrática.

Em um contexto de crescente complexidade comunicacional, marcado por disputas de narrativas e pela banalização da verdade, os pesquisadores enfrentam o desafio de reafirmar o valor público da ciência em meio à economia da atenção e à cultura do imediatismo. A desinformação, amplificada por algoritmos e bolhas digitais, compromete a credibilidade dos dados científicos e alimenta o negacionismo, exigindo uma postura ativa das instituições de pesquisa na promoção da integridade epistêmica e da transparência. Como argumentam McIntyre (2018) e Kavanagh e Rich (2018), a erosão do papel dos fatos e das análises baseadas em evidências — fenômeno descrito como pós-verdade e *"truth decay"* — desestabiliza o campo científico e fragiliza os pactos democráticos que sustentam a confiança pública nas instituições, abrindo espaço para a circulação organizada de ignorância e de informações falsas (Rêgo e Barbosa, 2020). Diante disso, torna-se imperativo compreender a governança informacional como um processo estratégico que articula a regulação normativa, o compromisso ético e a resistência cognitiva às lógicas de manipulação informacional.

Este capítulo propõe uma abordagem integrada dos três pilares discutidos – ética, integridade e proteção de dados – na pesquisa

SUMÁRIO

em saúde, com ênfase nas implicações da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018) e nos marcos regulatórios da ética em pesquisa no Brasil.

Autores que analisam o capitalismo de vigilância e o mercado da desinformação destacam que a economia da atenção, impulsionada pelas grandes plataformas digitais, transforma os dados em mercadoria e favorece a viralização de narrativas sensacionalistas que se sobrepõem às evidências científicas (Zuboff, 2019; Rêgo; Barbosa, 2020). Nesse ambiente, a ciência digital precisa desenvolver estratégias institucionais para monitorar e desmentir desinformação, articulando sistemas de escuta ativa, plataformas de verificação de fatos, parcerias com mídias sociais e campanhas contínuas de educação científica dirigidas à população, em sintonia com os marcos de gestão de infodemias propostos pela Organização Mundial da Saúde (World Health Organization, 2020; Tangcharoensathien *et al.*, 2020).

Ademais, a pós-verdade não se limita ao compartilhamento de inverdades intencionais, mas também abrange vieses algorítmicos que reforçam bolhas informacionais. As instituições de pesquisa, portanto, devem não apenas produzir evidências, mas também assumir um papel ativo na mediação do conhecimento, articulando-se com jornalistas, comunicadores e formuladores de políticas para restabelecer critérios objetivos de verdade e fortalecer a confiança pública na ciência.

PRINCÍPIOS ÉTICOS E EPISTEMOLÓGICOS NA PESQUISA EM SAÚDE

Os fundamentos éticos que orientam a pesquisa em saúde se ancoram em preceitos clássicos da bioética — autonomia, beneficência, não maleficência e justiça — delineados por Beauchamp e

SUMÁRIO

Childress (2013). Esses princípios não são meros discursos abstratos, mas sim guias práticos que moldam todas as fases do processo investigativo. No contexto brasileiro, as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016 operacionalizam a Declaração de Helsinque (WMA, 2013) e o Belmont Report (1979), exigindo o consentimento livre e esclarecido, avaliação criteriosa de riscos e assegurar que a devolutiva de resultados contemple a dignidade dos participantes. Em estudos multicêntricos, especialmente em populações vulnerabilizadas, a Resolução CNS nº 466/2012 impõe diagnósticos éticos prévios, protocolos culturalmente sensíveis e monitoramento contínuo para minimizar danos e promover a participação ativa.

A ética do cuidado, proposta por Boff (1999), amplia esse olhar ao enfatizar a atenção à vulnerabilidade dos sujeitos, chamando pesquisadores a assumirem responsabilidade não apenas pelos resultados imediatos, mas também pelas repercussões sociais de seus achados. Hans Jonas (1979), ao fundamentar a ética na responsabilidade para com as gerações futuras, instiga a precaução na adoção de tecnologias emergentes, como, atualmente, a inteligência artificial em diagnósticos, garantindo que seus benefícios não se traduzam em desigualdades injustas.

Sob uma perspectiva epistemológica crítica, Frohmann (1992) retoma a arqueologia de Foucault para mostrar que os instrumentos da pesquisa – protocolos, documentos, formulários de consentimento – não são recipientes neutros de informação, mas construções discursivas que carregam relações de poder. Reconhecer essa dimensão implica questionar quem detém autoridade para formular as perguntas de pesquisa e definir quais saberes são valorizados. A justiça epistêmica, conforme Fricker (2007), chama à cena grupos historicamente silenciados – pessoas com deficiência, comunidades indígenas, populações tradicionais – como coautores do saber, transformando a dinâmica entre pesquisador e sujeito em diálogos colaborativos.

SUMÁRIO

Essa abordagem dialógica encontra inspiração na ética do discurso de Habermas (1998), que posiciona a normatividade ética como fruto de uma prática comunicativa inclusiva. CEPs, portanto, devem funcionar não apenas como órgãos de revisão documental, mas como espaços deliberativos onde representantes de diversos atores – pacientes, lideranças comunitárias, especialistas – dialogam em condições de igualdade, moldando protocolos e cláusulas de consentimento.

Adicionalmente, a autodeterminação informacional, conceito caro à bioética contemporânea, reforça a ideia de que o direito de controlar as próprias informações é uma extensão da autonomia. Modelos de consentimento eletrônico dinâmicos, que permitem ao participante ajustar suas preferências ao longo do tempo, materializam esse princípio. Em cenários de biobancos e de pesquisas genômicas, esse modelo multicamadas, no qual o consentimento inicial para a coleta primária é complementado por autorizações específicas para usos secundários, revela-se essencial para respeitar a vontade dos sujeitos e fortalecer a confiança.

Em paralelo, debates recentes sobre ética em pesquisa e comunicação científica têm retomado a importância de uma comunicação reflexiva, entendida como prática dialógica e crítica que problematiza os sentidos da ciência na relação com a sociedade (Germano e Kulesza, 2007). Nesse horizonte, relatos de experiência e narrativas de dilemas éticos — produzidos por pesquisadores e por Comitês de Ética em Pesquisa — vêm sendo utilizados para compartilhar dificuldades, estratégias de resolução e aprendizados institucionais, contribuindo para uma cultura de transparência e de aprimoramento coletivo dos processos éticos (Marques, Comaru e Dickel, 2022; BRASIL, 2008).

Em estudos que envolvem tecnologias emergentes, como o uso de *big data* e de algoritmos em saúde pública, é imperioso adotar o princípio da equidade algorítmica, proposto por Barocas e Selbst

SUMÁRIO

(2016), que exige auditorias regulares para identificar vieses raciais e socioeconômicos incorporados aos dados. Essa equidade algorítmica alia-se à beneficência e não maleficência, estendendo a análise de riscos para dimensões preditivas e tecnológicas.

Por fim, a transparência procedimental – inspirada em práticas consolidadas em plataformas de ciência aberta, como o Open Science Framework (Foster e Deardorff, 2017) – recomenda que todos os fluxos de dados, metodologias e decisões éticas sejam documentados em repositórios institucionais abertos. Isso viabiliza auditorias independentes e fortalece a reprodutibilidade e a integridade epistêmica do projeto.

Em suma, os princípios éticos e epistemológicos da pesquisa em saúde não se resumem a *checklists* regulamentares, mas compõem um arranjo complexo de valores e práticas que exigem sensibilidade cultural, vigilância crítica e compromisso com a justiça social. Só assim a pesquisa alcança legitimidade epistemológica e moral ao transformar participantes em parceiros ativos e ao garantir que o conhecimento produzido reflita os interesses coletivos e as diversidades do tecido social.

INTEGRIDADE CIENTÍFICA E A GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO

A integridade científica sustenta-se não apenas em normas éticas, mas também em um *ethos* cultural que legitima a confiança pública na ciência. Conforme delineado por Robert K. Merton (1942), os princípios CUDOS – *Communalism, Universalism, Disinterestedness* e *Organized Skepticism* – constituem o alicerce normativo que orienta a produção, a divulgação e a crítica entre pares. O comunismo incentiva o compartilhamento aberto de resultados; o universalismo

SUMÁRIO

aplica critérios de validação sem discriminações; o desinteresse exige que motivações pessoais cedam lugar ao interesse coletivo; e o cepticismo organizado assegura revisão crítica constante.

Entretanto, o ambiente contemporâneo impõe desafios inéditos. A chamada corrupção epistêmica – entendida como a proliferação de práticas como *ghost-authorship*, nepotismo e conflitos de interesse não declarados – enfraquece a infraestrutura de confiança científica, com repercussões diretas em políticas públicas e decisões de saúde. Casos de fabricação e falsificação de dados em pesquisas biomédicas podem, por exemplo, retardar a aprovação de vacinas ou minar programas de imunização, como demonstrado nos debates sobre a segurança de vacinas durante a pandemia de Covid-19.

Sheila Jasanoff (1998) argumenta que lapsos de integridade geram crises de legitimidade que transcendem laboratórios e revistas acadêmicas, atingindo o público e alimentando movimentos negacionistas. Para Jasanoff, a sociologia da ciência revela como a falha em manter padrões rigorosos pode contaminar a regulação ambiental, sanitária e tecnológica. Bruno Latour (1987) complementa esse olhar ao destacar que a ciência opera por meio de uma rede de confiança: cada ator – pesquisador, revisor, editor, financiador – é um elo que protege o prestígio do conhecimento; quando um elo falha, toda a cadeia se fragiliza.

No plano institucional, os CEPs deixaram de atuar apenas como instâncias de aprovação de protocolos para também acompanhar estudos em andamento por meio de relatórios periódicos e, quando justificável, realizar inspeções locais, assegurando a aplicação adequada do consentimento informado e a conformidade com a LGPD. Paralelamente, Unidades de Integridade têm sido estruturadas em universidades e institutos de pesquisa (como Fiocruz e USP) para receber denúncias (inclusive anônimas), conduzir apurações internas e articular comissões independentes capazes de recomendar correções, retratações e sanções disciplinares.

SUMÁRIO

No plano editorial, periódicos brasileiros vêm intensificando mecanismos de salvaguarda, com a publicação de retratações e correções quando necessário, bem como a revisão de políticas internas. No Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, foram publicados em 2022 dois casos de retratação relacionados a artigos com dados inconsistentes, após investigação conjunta do periódico e do CEP local. Essas retratações levaram à revisão de políticas editoriais, adoção de *checklists* de verificação de estatística e treinamentos obrigatórios para autores sobre boas práticas de pesquisa.

No âmbito de métricas alternativas e da cultura de reprodutibilidade, sugere-se a adoção de indicadores de *altmetrics* e de reprodutibilidade aberta, que avaliam não apenas o número de citações, mas também o compartilhamento de dados e de códigos-fonte, as replicações independentes e os comentários pós-publicação. Nesse modelo, financiadores passam a condicionar recursos à apresentação de relatórios de reprodutibilidade, o que reforça a *accountability* e reduz a pressão por publicações rápidas.

A governança da informação científica demanda, portanto, estruturas institucionais robustas e mecanismos preventivos e sancionatórios. Propõe-se a criação de Unidades de Integridade Institucional em universidades e centros de pesquisa, responsáveis pela formação continuada em normas CUDOS, LGPD e ciência aberta, além de conduzir investigações independentes sobre suspeitas de má conduta. Complementarmente, a COPE (2022) estabelece diretrizes de transparência e sanções graduais, enquanto o ICMJE (2019) define critérios claros de autoria e de contribuição para evitar *ghost and gift-authorship*.

A implementação de Data Management Plans (DMPs), obrigatórios em editais de agências brasileiras desde 2021, representa um avanço na cultura de integridade, pois formaliza práticas de armazenamento, compartilhamento e preservação de dados. Da mesma forma, auditorias externas e repositórios de pré-registro de

SUMÁRIO

protocolos – como o ClinicalTrials.gov – asseguram que desvios metodológicos sejam identificados precocemente.

No âmbito da ética do cuidado e da justiça cognitiva, Boaventura de Sousa Santos (2007) enfatiza a necessidade de incluir referências culturais e saberes locais na avaliação de resultados, evitando que pesquisas se distanciem das realidades sociais. Isso implica envolver comunidades desde o desenho da pesquisa até a devolutiva de dados, reforçando a corresponsabilidade entre ciência e sociedade.

Em síntese, a integridade científica na era digital requer um tripé articulado: 1) normativos éticos sólidos (CUDOS, CEPs deliberativos, DMPs); 2) práticas institucionais de *compliance* e de formação continuada; e 3) envolvimento comunitário e justiça cognitiva para preservar a confiança pública e garantir que a ciência cumpra seu papel como vetor de bem-estar e inovação.

A PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS COMO COMPROMISSO ÉTICO E LEGAL

Na esteira das transformações digitais, a LGPD (Lei nº 13.709/2018) emerge não como mera formalidade burocrática, mas como instrumento ético-legal que redefine o pacto entre pesquisadores e participantes da pesquisa em saúde. Conforme assinala Doneda (2020), a LGPD visa instituir uma cultura de privacidade preventiva, exigindo que cada projeto – desde sua gênese – seja concebido segundo princípios fundamentais: finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança e prevenção. Esses princípios, longe de figurar apenas em artigos normativos, ecoam a bioética ao resguardar a dignidade e a

SUMÁRIO

autonomia dos sujeitos, impondo limites à coleta indiscriminada e estimulando o uso responsável de informações sensíveis.

A comparação com o GDPR europeu (Regulation EU 2016/679) revela tanto convergências quanto matizes nacionais. Ambos os regimes compartilham a noção de privacidade como direito fundamental e preveem sanções robustas – o GDPR chega a punir com até 4% do faturamento global (Art. 83), enquanto a LGPD distribui sanções graduadas, que vão da advertência à eliminação de dados, privilegiando a orientação inicial à adequação (Brasil, 2018). Essa distinção evidencia a preocupação brasileira em equilibrar a proteção individual com a promoção da pesquisa científica, sem cerceá-la por meio de multas desproporcionais.

Em saúde, o quadro se torna mais sensível quando lidamos com dados classificados como “sensíveis” (Art. 5º, II), que abrangem informações sobre saúde, convicções religiosas e origem racial ou étnica. Nesse contexto, o consentimento informado (Art. 11, I) constitui a base legal primordial, mas não a única disponível: o cumprimento de obrigação legal ou regulatória (Art. 11, II) e o exercício de direitos em processos judiciais (Art. 11, VI) também podem, em situações específicas, autorizar o tratamento, desde que seja garantida a anonimização ou pseudonimização como mecanismo de mitigação.

A minuta de LGPD para pesquisa em saúde proposta por Garcia (2024) ilustra as estratégias práticas: a adoção de consentimento dinâmico e multicamadas, em que participantes atualizam preferências em níveis distintos – autorizando coleta primária, uso secundário em estudos acadêmicos e eventual aplicação comercial –, e a implementação de *privacy by design* e *privacy by default*, conforme fundamentos dos artigos 6º e 46º, integrando a privacidade desde o desenho do banco de dados. Bioni (2021) sugere, nesses arranjos, arquiteturas segregadas que separam bases de identificação daqueles com dados clínicos, *tokens* de acesso temporários e relatórios automáticos de auditoria que sinalizam qualquer anomalia.

SUMÁRIO

Outro instrumento importante é o *Data Protection Impact Assessment* (DPIA), obrigatório para grandes coortes e projetos multicêntricos. A ANPD, por meio de guias setoriais (ANPD, 2023), orienta sobre o mapeamento de fluxos, identificação de pontos críticos de reidentificação e definição de controles técnicos (criptografia avançada, kanonymity (Latanya, 2002) e organizacionais (políticas de rescisão de acesso, treinamento continuado). Em situações emergenciais, como o surto de influenza H1N1, a LGPD autoriza o tratamento sem consentimento (Art. 11, IX), condicionando-o à anonimização irreversível e à posterior destruição ou descarte seguro dos dados, equilibrando a beneficência coletiva com o respeito à privacidade.

Por fim, em consonância com o GDPR, a LGPD prevê a criação de comitês de governança de dados e a consulta pública, permitindo que as comunidades envolvidas opinem sobre protocolos de pesquisa. Esses comitês – multidisciplinares, compostos por pesquisadores, juristas, TI e representantes de pacientes – revisitam periódica e coletivamente os planos de governança, garantindo que as decisões reflitam tanto a segurança jurídica quanto as demandas éticas e sociais.

Assim, a LGPD se apresenta como alicerce ético-legal que projeta a proteção de dados para além do *compliance*, convertendo-se em catalisadora de práticas responsáveis e em pilar para a confiança pública na pesquisa em saúde.

INTERSEÇÕES PRÁTICAS: ÉTICA, INTEGRIDADE E PROTEÇÃO DE DADOS

A materialização da articulação entre ética, integridade e proteção de dados em projetos de saúde revela não apenas a sobreposição de normas, mas a emergência de uma nova configuração

SUMÁRIO

de governança coletiva, fundamentada na participação ativa de múltiplos atores. No Consórcio Fiocruz COVID Data, por exemplo, o painel de transparência ética se tornou um espaço de intercâmbio contínuo entre pesquisadores, membros de CEPs e representantes de associações de pacientes. Essas reuniões mensais, abertas ao público e registradas em ata, transcenderam o formato de simples prestação de contas: ali, decidia-se coletivamente a inclusão de novos indicadores epidemiológicos, ponderava-se o equilíbrio entre o detalhamento científico e a salvaguarda de identidades e avaliava-se o impacto das análises preditivas em populações vulneráveis. Mais do que um mecanismo de *compliance*, o painel passou a operar como verdadeiro fórum deliberativo, alinhado à ética do discurso descrita por Habermas (1998), em que as vozes afetadas pelas decisões científicas participam em condições de igualdade.

Paralelamente, o módulo de responsabilidade digital introduziu treinamentos obrigatórios para todos os membros do consórcio, com foco em métodos de combate à desinformação e na ética da comunicação científica. Esses treinamentos basearam-se em estudos de caso reais – como as ondas de *fake news* sobre vacinas de 2020 – e culminaram na publicação de guias de estilo para *dashboards* públicos, que priorizam clareza, acessibilidade e contextualização das incertezas (Garcia, 2024). A adoção de vídeos explicativos e de glossários interativos exemplifica como a ciência digital pode dialogar efetivamente com a sociedade, reforçando a confiança pública.

No Projeto Genov da USP, a governança participativa foi operacionalizada por meio de oficinas colaborativas em comunidades quilombolas, etapa em que mediadores culturais traduziram termos técnicos do protocolo em narrativas locais. O uso de *term sheets* em linguagem acessível, revisados coletivamente em assembleias, permitiu às comunidades definir cláusulas, como a obrigação de compartilhamento de resultados e a prioridade na aplicação de recursos a iniciativas de autonomia cultural e à melhoria da infraestrutura. Essa experiência colocou em prática conceitos de justiça cognitiva

SUMÁRIO

(Santos, 2007) e de restituição epistêmica, conforme proposto por Fricker (2007), ao reconhecer que as comunidades não são meros objetos de conhecimento, mas coautores legitimados.

A ferramenta sisRedes, desenvolvida para mapear redes de colaboração científica, incorporou práticas de consentimento granular e de minimização de dados. Antes de qualquer processamento, os currículos Lattes foram pseudonimizados e submetidos a níveis de autorização escolhidos voluntariamente pelos bolsistas: do anonimato completo à divulgação de áreas de atuação ou nomes completos. Essa abordagem inovadora, descrita por Mena-Chalco, Viana e Damaceno no capítulo 10, equilibra a transparência analítica e a proteção de identidades, reforçando o princípio da autodeterminação informacional.

O Estudo ELSA-Brasil, longa coorte que acompanha profissionais de saúde, foi além das exigências normativas ao instituir um sistema de consentimento renovável em ciclos trienais. A plataforma digital permite que os participantes revisem e modifiquem suas autorizações, incorporando o avanço tecnológico ao pilar bioético da autonomia (Beauchamp; Childress, 2013). Além disso, auditorias de reidentificação, conduzidas por equipes independentes e realizadas a cada dois anos, avaliam a robustez dos métodos de anonimização e geram relatórios públicos que atestam o compromisso com a integridade e a segurança dos dados.

Por fim, o Programa Nacional de Pesquisa em Saúde Digital do Ministério da Saúde institucionalizou Cartas de Governança Evolutivas, documentos revisados anualmente, com participação de diversos conselhos consultivos: lideranças indígenas, representantes de pessoas com deficiência e organizações de direitos humanos. Essas cartas estabelecem indicadores de *compliance* – como o tempo de resposta a incidentes e os percentuais de DPIAs aprovados – e metas de redução das desigualdades no acesso à informação. Ao integrar a justiça cognitiva, a ética do cuidado (Boff,

1999) e os princípios da LGPD (Brasil, 2018), o programa demonstra como a ciência pode ser conduzida de forma inclusiva, transparente e socialmente responsável.

Em todos esses exemplos, observa-se que a integração efetiva de ética, integridade e proteção de dados não constitui um conjunto fechado de procedimentos, mas sim um processo adaptativo e relacional. A governança informacional em saúde reafirma-se como campo de experimentação normativa, em que a aplicação conjunta de CUDOS (Merton, 1942), consentimento renovável, DPIAs dinâmicos e justiça cognitiva configura uma prática científica capaz de responder aos desafios contemporâneos e de fortalecer os laços de confiança entre ciência e sociedade.

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em saúde contemporânea exige a articulação efetiva de três pilares: ética, integridade científica e proteção de dados. A fundamentação bioética – alicerçada nos princípios de Beauchamp e Childress (2013) – garante que a dignidade e a autonomia dos participantes sejam respeitadas de forma contínua e relacional. A ética do discurso (Habermas, 1998) e a ética da responsabilidade (Jonas, 1979) ampliam esse compromisso, instando os pesquisadores a deliberarem democraticamente e a preservarem o bem-estar das gerações futuras.

A integridade científica, sustentada pelos normativos Mertonianos CUDOS (Merton, 1942) e pelas diretrizes COPE (2022) e ICMJE (2019), assegura a credibilidade e a reprodutibilidade dos estudos. A adoção de *data management plans*, revisões por pares rigorosas e auditorias de *compliance* fortalece uma cultura de responsabilidade coletiva, resistindo ao produtivismo e à pós-verdade.

SUMÁRIO

A proteção de dados, conforme a LGPD e em consonância com o GDPR, transforma-se em catalisadora de boas práticas, legitimando a pesquisa e fortalecendo a confiança pública. Técnicas de pseudonimização, anonimização e DPIA equilibram inovação e privacidade, garantindo que dados sensíveis sejam tratados com cautela e transparência.

Em interseções práticas, como nos biobancos do Consórcio Fiocruz e no Projeto Genov, observa-se que a governança compartilhada, o consentimento adaptado culturalmente e o monitoramento ético-digital promovem pesquisas socialmente relevantes e inclusivas. Essas experiências ilustram como a justiça cognitiva (Santos, 2007) e a ética do cuidado (Boff, 1999) podem ser operacionalizadas para reconhecer saberes subalternizados e fortalecer laços de confiança.

Em síntese, a governança informacional em saúde deve ser entendida como um processo estratégico e integrado – capaz de articular marcos regulatórios, valores éticos e práticas de integridade – para assegurar uma ciência aberta, democrática e comprometida com o bem-estar coletivo. Só assim será possível reafirmar o papel da pesquisa em saúde como pilar democrático, sustentado na dignidade humana, na justiça social e na transparência epistemológica.

REFERÊNCIAS

ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados. **Guia orientativo Tratamento de dados pessoais para fins acadêmicos e para a realização de estudos e pesquisa**. Brasília: ANPD, 2023.

BAROCAS, S.; SELBST, A. Big Data's Disparate Impact. **California Law Review**, v. 104, p. 671-732, 2016.

BEAUCHAMP, T. L.; CHILDRESS, J. F. **Principles of Biomedical Ethics**. 7. ed. New York: Oxford University Press, 2013.

SUMÁRIO

BELMONT REPORT. **Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research**. Bethesda: National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, 1979.

BIONI, L. J. Differential Privacy e Proteção de Dados em Saúde: um panorama. **Revista de Direito Digital**, v. 5, n. 2, p. 45-60, 2021.

BOFF, L. **Saber Cuidar: Ética do humano - compaixão pela terra**. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Diário Oficial da União, Brasília, 14 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Manual operacional para comitês de ética em pesquisa**. 4. ed. rev. e atual. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012**: Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, 13 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução CNS nº 510, de 7 de abril de 2016**: Normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução. Diário Oficial da União, Brasília, 8 abr. 2016.

COPE – Committee on Publication Ethics. **COPE Guidelines**: Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing. London, 2022.

DONEDA, D. **Proteção de Dados Pessoais**: a evolução da privacidade jurídica. São Paulo: Saraiva, 2020.

FOSTER, E. D.; DEARDORFF, A. Open Science Framework (OSF). **Journal of the Medical Library Association**, v. 105, n. 2, p. 203–206, 2017.

FRICKER, Miranda. **Epistemic Injustice**: Power and the Ethics of Knowing. Oxford: Oxford University Press, 2007.

SUMÁRIO

FROHMANN, B. The power of images: a discourse analysis of the cognitive viewpoint. **Journal of Documentation**, v. 48, n. 4, p. 365–386, 1992.

GARCIA, Laíza. **Minuta de LGPD para Pesquisa em Saúde**. Documento interno, 2024.

GDPR. Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation). **Official Journal of the European Union**, L 119, p. 1–88, 2016.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.

HABERMAS, Jürgen. **Between Facts and Norms: Contributions to a Discourse Theory of Law and Democracy**. Cambridge: MIT Press, 1998.

ICMJE – International Committee of Medical Journal Editors. **Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals**. ICMJE, 2019.

JASANOFF, S. **The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers**. 3ª ed. Cambridge: Harvard University Press, 1998.

JONAS, H. **The Imperative of Responsibility: In Search of Ethics for the Technological Age**. 1 ed. Chicago: University of Chicago Press, 1979.

KAVANAGH, J.; RICH, M. D. **Truth Decay: An Initial Exploration of the Diminishing Role of Facts and Analysis in American Public Life**. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2018.

LATANYA S. k-anonymity: a model for protecting privacy. **International Journal on Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-based Systems**, v. 10, n. 5, p. 557-570, 2002.

LATOUR, B. **Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society**. 1 ed. Cambridge: Harvard University Press, 1987.

MARQUES, R. S.; COMARU, T.; DICKEL, D. G. Papel educativo de um comitê de ética em pesquisa: relato de experiências do CEP do Instituto Federal Farroupilha. **Regae: Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v. 11, n. especial, e72142, p. 1-8, 2022.

MCINTYRE, L. **Post-truth**. Cambridge, MA: MIT Press, 2018.

SUMÁRIO

MERTON, R. K. The Normative Structure of Science. *In*: MERTON, Robert K. **The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations**. 1 ed. Chicago: University of Chicago Press, 1973.

RÊGO, A. R.; BARBOSA, M. **A construção intencional da ignorância**: o mercado das informações falsas. Rio de Janeiro: Mauad X, 2020.

SANTOS, B. S. **A Crítica da Razão Indolente**: Contra o desperdício da experiência. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TANGCHAROENSATHIEN, V. *et al.* Framework for managing the COVID-19 infodemic: methods and results of an online, crowdsourced WHO technical consultation. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 6, e19659, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Managing the COVID-19 infodemic**: promoting healthy behaviours and mitigating the harm from misinformation and disinformation. Geneva: World Health Organization, 2020.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION (WMA). **Declaration of Helsinki**: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Fortaleza, 2013.

ZUBOFF, Shoshana. **The age of surveillance capitalism**: the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2019.

9

Carlos José Saldanha Machado

BREVE HISTÓRICO DOS DADOS ABERTOS E SUAS IMPLICAÇÕES POLÍTICAS E ECONÔMICAS

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.9

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Os Dados Abertos surgiram em resposta à crescente demanda por transparência e acessibilidade às informações públicas em um mundo cada vez mais digital. Originados de movimentos cidadãos e de iniciativas governamentais, esses esforços visam disponibilizar os dados administrados pelo governo para fomentar a inovação, a responsabilidade e a participação democrática. Este artigo capítulo explora brevemente a história dos Dados Abertos, suas implicações políticas e econômicas, e as questões contemporâneas que surgem dessas iniciativas. Serão destacadas as diferenças entre as abordagens adotadas nos Estados Unidos e na França, escolhidos por sua influência global e por seus contextos históricos e políticos distintos que moldaram suas respectivas políticas de Dados Abertos. Esse enfoque proporciona um panorama enriquecedor das diversas formas de implementação e de impacto dessas práticas.

Manter “Dados Abertos” com letra maiúscula é justificável por várias razões, que ajudam a distinguir o fenômeno político-cultural específico da expressão genérica “dados abertos”. O uso de maiúsculas ressalta que “Dados Abertos” se refere a um conceito formal e bem definido, distinto da expressão comum. Isso evidencia que estamos tratando de um movimento ou de uma política com significados e impactos específicos, associados a práticas e normas definidas, como a disponibilização de dados por meio de licenças abertas. Além disso, a maiúscula pode sinalizar o reconhecimento formal do conceito em um campo especializado, evitando confusão e garantindo consistência na escrita. Essa escolha também sublinha que “Dados Abertos” representa uma categoria com um significado particular que transcende a mera disponibilidade de dados.

SUMÁRIO

O PAPEL DOS DADOS ABERTOS NA PARTICIPAÇÃO CIDADÃ NOS ESTADOS UNIDOS

No final da Segunda Guerra Mundial, surgiu nos Estados Unidos a noção de Governo Aberto (Yu e Robinson, 2011), definido principalmente por jornalistas como a ação do Estado em revelar os segredos de seu funcionamento. Essa definição deve ser considerada à luz das críticas à atuação do exército americano durante a Guerra Fria. A opacidade e retenção de informações pelo governo americano durante a Guerra do Vietnã levaram a uma crítica intensa, forçando a administração de Lyndon Johnson a adotar, em 1966, o *Freedom of Information Act* (FOIA), fundamentado no princípio do direito à informação. O FOIA, que entrou em vigor no ano seguinte, obriga as agências federais a fornecer seus documentos a qualquer pessoa que os solicite, independentemente de sua nacionalidade. Este direito possui nove exceções, relacionadas à segurança nacional, segredos de defesa, política externa, segredos de fabricação, sigilo médico e privacidade, bem como informações geológicas e geofísicas. Com essas bases estabelecidas, o Governo Aberto constitui um direito de acesso à informação, um direito de saber que se tornou a norma em toda democracia (Denis e Goëta, 2017).

O termo “Dados Abertos” surgiu em um contexto diferente. Sua primeira aparição ocorreu em 1953, no campo científico, em um relatório da National Academy of Sciences dos Estados Unidos, intitulado “*On the Full and Open Exchange of Scientific Data*” (Sobre a Troca Completa e Aberta de Dados Científicos) (NGDC, 1995). O termo foi então empregado para sugerir o acesso livre aos dados ambientais coletados por satélites.

SUMÁRIO

Em agosto de 2005, Rufus Pollock, pesquisador em economia e fundador da Open Knowledge Foundation (OKFN), que promove “a abertura de todas as formas de saber”, iniciou a definição do conhecimento aberto com os membros da OKFN. Esse exercício resultou na elaboração de uma série de condições, essencialmente jurídicas, para definir o conhecimento aberto. Embora não tenha sido exclusivamente focado em Dados Abertos, o trabalho permitiu estabelecer as condições para a abertura do conhecimento (dados, documentos, artigos etc.), e reconheceu três direitos fundamentais: a liberdade de uso, de reutilização e de distribuição.

O encontro entre este movimento “libertário” e o campo político ocorreu a partir de dezembro de 2007, durante o encontro de Sebastopol, na Califórnia. Organizado por Carl Malamud, do site associativo PublicResource.org, e Tim O'Reilly, criador do conceito de “Web 2.0”, este evento histórico sobre Dados Abertos reuniu cerca de trinta atores e ativistas digitais de renome, como o advogado criador das licenças *Creative Commons* e defensor da cultura livre, Lawrence Lessig, e o cofundador do Reddit e militante radical pelo livre acesso às publicações científicas, Aaron Swartz. Os organizadores fixaram como objetivo, ao final do encontro, listar os princípios do Governo Aberto, para que os candidatos à eleição presidencial seguissem suas recomendações. Ao término do encontro, os participantes identificaram oito características para os Dados Abertos: devem ser completos (dentro dos limites legais de privacidade ou segurança), primários (ou brutos), atualizados, acessíveis, legíveis por máquinas, não discriminatórios, em formato aberto e com licença aberta.

A abertura de dados, como ação proativa na administração pública, tornou-se realidade a partir de 2009, sob o governo de Barack Obama, nos Estados Unidos. Três meses após sua eleição, Obama apresentou, no dia de sua posse na Casa Branca, o *Memorandum for Heads of Executive Departments and Agencies on Transparency and Open Government* (Memorando para os Chefes dos Departamentos

SUMÁRIO

Executivos e Agências sobre Transparência e Governo Aberto), que representava um compromisso com uma nova governança da administração democrática, visando atingir *"an unprecedented level of openness in Government"* (um nível sem precedentes de abertura no Governo). Três princípios regiam este projeto: transparência, participação e colaboração (Lascoumes, 2013).

Além da corrente democrática que impulsionou a administração americana em direção a uma maior abertura, o projeto de Governo Aberto sob Barack Obama também visava romper com a administração anterior de George W. Bush, acusado de opacidade em suas tomadas de decisão e, portanto, em sua governança, especialmente após os eventos de 11 de setembro de 2001 (Coglianese, 2009). A transparência, conforme apresentada neste contexto americano, significa que os dados relacionados às atividades dos funcionários públicos (entre outros) deveriam ser tornados públicos, com o objetivo de oferecer mais meios de monitoramento dessas atividades por organizações da sociedade civil, que poderiam solicitar prestação de contas quando necessário (Badouard, 2017).

Nessa perspectiva, a abertura de dados públicos é, em si, um objeto político. Ela garante "transparência, integridade, o dever do Estado de prestar contas e a participação dos cidadãos nas decisões que lhes dizem respeito; o que são os pilares da democracia" (Domange, 2013).

A integração desse movimento de abertura da informação na administração política transformou-o em uma exigência democrática. Essa exigência consiste em fornecer aos cidadãos informações brutas para que possam formar um ponto de vista livre de opiniões preconcebidas. Os Dados Abertos se opõem à abordagem da comunicação política, que apresenta a informação como um comentário (Verdier e Baudot, 2015). Para retomar as palavras de Badouard (2017), "o princípio da abertura dos dados públicos

SUMÁRIO

não consiste apenas em oferecer informação anteriormente detida pelo poder público, mas em tornar essa informação maleável, para que possa ser explorada de outras formas". Além dessa exigência democrática, há uma questão de transparência na gestão política, ao oferecer aos cidadãos os meios necessários para exercerem uma visão crítica sobre a administração. A publicação de dados brutos oferece novas formas de controle sobre organizações e administrações (Goëta, 2015).

O *Open Government* (Governo Aberto) passa pela utilização de novas tecnologias, como a desmaterialização de procedimentos, a criação de portais de Dados Abertos e de plataformas de consulta cidadã, entre outros. Pode-se concluir que o Governo Aberto vai além da simples publicação de conjuntos de dados, abrangendo a digitalização da administração para facilitar o controle pelos cidadãos.

O PAPEL DOS DADOS COMO ALAVANCA ECONÔMICA NA FRANÇA

Na França, o acesso às informações sobre o funcionamento e as atividades do Estado é uma das grandes reivindicações da Revolução Francesa. Os primeiros sinais dos Dados Abertos, como um direito à informação, têm sua origem nesse contexto. Seus primeiros frutos apareceram em 1789, na Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, que estipula, em seu artigo 15, que "a Sociedade tem o direito de exigir a prestação de contas de qualquer Agente público sobre sua administração" (Menger, 2017). Em complemento à lei de 1789, foi promulgada a lei nº 78-753, de 17 de julho de 1978, que estabelece medidas para melhorar as relações entre a administração e o público. Essa lei foi reforçada pela ordem

SUMÁRIO

nº 2005-650, de 6 de junho de 2005, relativa à liberdade de acesso aos documentos administrativos e à reutilização das informações públicas. Ela especifica que “as informações contidas em documentos produzidos ou recebidos pelas administrações, independentemente do suporte, podem ser utilizadas por qualquer pessoa para fins diversos daqueles para os quais os documentos foram produzidos ou recebidos no âmbito de uma missão de serviço público” (lei CADA, Comissão de Acesso aos Documentos Administrativos). O acesso e a reutilização desses dados públicos estão legalmente garantidos na França e na União Europeia, pela Diretiva 2003/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de novembro de 2003, sobre a reutilização das informações do setor público, que reforçou esse direito.

Embora essas disposições legais tenham facilitado a transição para a era dos Dados Abertos, é importante notar que essa noção não estava presente nos debates iniciais. Os Dados Abertos exigem que a administração seja proativa, antecipando a necessidade de publicação dos dados e respeitando normas de licenciamento e de formato, entre outros aspectos.

Ao contrário do modelo americano, os Dados Abertos na França respondem a questões ligeiramente diferentes. Com a criação da missão Etalab em fevereiro de 2011, sob o governo Fillon, o objetivo era permitir e facilitar a reutilização das informações públicas. A missão visa dois objetivos principais. O primeiro é mobilizar uma inteligência coletiva em torno das tecnologias, a fim de impulsionar a inovação por meio de empreendedores, visando, a longo prazo, apoiar o desenvolvimento da economia digital. Isso se concretiza por meio da organização de eventos como Hackathons e Barcamps, com a inovação tecnológica como eixo de desenvolvimento da economia digital. O segundo objetivo é contribuir para reforçar a transparência da ação do Estado e do trabalho das administrações, além de esclarecer o debate público.

SUMÁRIO

A dimensão econômica da abertura de dados públicos é fundamental na França. Os Dados Abertos são, inicialmente, um elemento-chave para democratizar a inovação entre os empreendedores do setor tecnológico. Nesse sentido, esse movimento também é uma questão de competitividade econômica, com potencial para apoiar a criação de empregos. Isso não significa que os Dados Abertos na França estejam isentos da ideia de empoderamento cidadão. No entanto, esse empoderamento tem uma concepção diferente: “o cidadão ou a cidadã ‘comum’ é visto, antes de tudo, como um consumidor ou uma consumidora de aplicativos que contribui para a modernização dos serviços públicos enquanto usuário” (Badouard, 2017). Os Dados Abertos, portanto, atribuem um papel particular aos desenvolvedores de software, que são os principais usuários desses dados e desempenham o papel de mediadores no espaço público (Badouard, 2017).

Atualmente, os projetos de abertura de dados são ferramentas prioritárias para os Estados. A prova disso é que, durante o G8 de 2013, na Irlanda do Norte, os chefes de Estado adotaram uma carta sobre os Dados Abertos. Em essência, essa carta declara que “os dados públicos de suas administrações devem, a partir de agora, ser livremente reutilizáveis por padrão” (Denis; Goëta, 2017). Ela também estipula que “[o Governo] realiza uma ação determinada para disponibilizar, de maneira gratuita e acessível na internet, um grande número de dados públicos”. O preâmbulo da carta destaca os benefícios dos Dados Abertos em termos de criação de serviços, transparência da ação pública, melhor governança, melhoria do debate público, combate à corrupção e apoio à inovação nas empresas e na sociedade civil. Além dos Estados Unidos, pioneiros na abertura de dados, e muito antes da França, o Reino Unido, a Austrália e o Canadá também foram pioneiros nessa dinâmica. O movimento ganhou uma dimensão mais ampla graças a ONGs como a *Open Knowledge Foundation* (OKFN) e à Parceria para um Governo Aberto (PGO).

FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DOS DADOS ABERTOS E SUA RELAÇÃO COM A CULTURA LIVRE E POLÍTICAS BRASILEIRAS

Desses diferentes movimentos, emerge uma definição de Dados Abertos: refere-se a dados estruturados e de natureza pública, disponibilizados para todos. Esses dados podem ser utilizados por qualquer pessoa, sem custo de aquisição.

Conceitualmente, os Dados Abertos caracterizam-se pelo acesso irrestrito à informação pública e pela eliminação de barreiras — sejam técnicas, comerciais, jurídicas, cognitivas ou políticas — que possam impedir sua reutilização e reaproveitamento pela sociedade.

Portanto, os Dados Abertos integram-se plenamente ao escopo da Cultura Livre, cuja inspiração remonta ao movimento do software livre. Nesse contexto, o conceito de “aberto” converge com o de “livre”, sendo uma dimensão fundamental deste último. A liberdade aqui referida transcende a noção de gratuidade, alinhando-se antes a princípios como a liberdade de expressão e a circulação irrestrita de ideias. Uma cultura livre, assim definida, tem uma função dupla: por um lado, protege criadores e inovadores através de direitos de propriedade intelectual; por outro, impõe limites deliberados a esses mesmos direitos. Esse equilíbrio visa assegurar que as gerações futuras de criadores permaneçam livres do controle excessivo sobre as obras do passado, fomentando a inovação contínua e o acesso universal ao conhecimento.

O “livre” é, portanto, um conjunto de direitos concedidos ao usuário, como o direito de copiar, modificar e reutilizar. Esses direitos são garantidos pela aplicação de licenças abertas, como as licenças *Creative Commons* sobre obras intelectuais. Enquanto a

SUMÁRIO

cultura livre se refere às obras do intelecto, os Dados Abertos tratam de dados públicos.

Além disso, os Dados Abertos fazem parte de um movimento mais amplo que reúne atores de diferentes origens. Incluem movimentos, dispositivos e atores diversos e heterogêneos, como os do software livre, das licenças abertas e dos arquivos abertos de pesquisa. A dinâmica da abertura começa com os atores do software livre, especialmente em 1983, com o lançamento da licença pública geral (GNU) pelo ativista Richard Stallman. Posteriormente, o movimento pelo acesso aberto (*open access*) surge no campo da comunicação científica, no início dos anos de 1990.

Resumidamente, o conceito de Dados Abertos refere-se a dados cujo acesso e uso são garantidos livremente aos cidadãos. Assim como a cultura e os *softwares* livres, esse movimento faz parte de uma dinâmica mais ampla que visa não apenas combater a apropriação indevida de dados públicos, mas também promover uma sociedade mais transparente e participativa, onde a informação é um recurso acessível para inovação e para o bem comum. No contexto brasileiro, a política de Dados Abertos, formalizada pela Lei de Acesso à Informação e pela Estratégia de Governo Aberto, busca assegurar que os dados governamentais sejam disponibilizados de forma acessível e utilizável, alinhando-se aos princípios globais de Dados Abertos e reforçando o compromisso com a transparência e a participação cidadã.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a trajetória dos dados abertos evidencia que transparência, reuso e prestação de contas só alcançam seu potencial quando articulados a padrões de qualidade, interoperabilidade

SUMÁRIO

e salvaguardas ético-jurídicas. Esse arranjo não apenas amplia a visibilidade da produção científica em saúde, como também disponibiliza metadados estruturados (autores, afiliações, financiadores, descrições de *datasets*, identificadores persistentes) que se convertem em matéria-prima para compreender como o conhecimento é produzido coletivamente. Ao mesmo tempo, é preciso reconhecer que vieses de cobertura, problemas de desambiguação de nomes e assimetrias regionais podem distorcer leituras sobre desempenho e impacto, exigindo abordagens analíticas sensíveis ao contexto. É justamente nesse ponto que se insere o próximo capítulo: ao apresentar o sisRedes como instrumento de análise das redes de colaboração científica – com especial atenção à colaboração exógena entre grupos, instituições e territórios –, delinea-se um repertório de indicadores (por exemplo, centralidade, densidade, modularidade e intermediação) capaz de qualificar o debate sobre abertura de dados, equidade e circulação de saberes. Longe de uma descrição meramente cartográfica, trata-se de um uso estratégico da informação aberta para orientar gestão, avaliação e políticas de ciência e saúde, conectando a agenda de *open data* às dinâmicas concretas de cooperação que sustentam a produção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BADOUARD, R. Open government, open data: l'empowerment citoyen en question. *In*: MABI, C.; PLANTIN, J.-C.; MONNOYER-SMITH, L. (Ed.). **Ouvrir, partager, réutiliser**: Regards critiques sur les données numériques. Paris: Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 2017. Disponível em: <http://books.openedition.org/editionsmsmh/9067>. Acesso em: 12 out. 2023.

CARMES, M. L'Open Data Territorial dans ses tensions. L'ouverture des données de marchés publics comme instrument techno-politique. **Revue internationale d'intelligence économique**, v. 8, n. 1, p. 17-36, 2016.

SUMÁRIO

COGLIANESE, C. The Transparency President? The Obama Administration and Open Government. **Governance**, v. 22, n. 4, p. 529-544, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2009.01451.x>.

COMITEE ON GEOPHYSICAL AND ENVIRONMENTAL DATA; NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **On the Full and Open Exchange of Scientific Data**. Washington, D.C.: The National Academies Press, [199-?]. Disponível em: <https://nap.nationalacademies.org/read/18769/chapter/1>. Acesso em: 15 out. 2023.

DAMOME, É. Opportunités et difficultés du développement des archives ouvertes pour la communication publique: La situation en Afrique subsaharienne. **Revue française des sciences de l'information et de la communication**, n. 12, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4000/rfsic.3491>.

DENIS, J.; GOËTA, S. Les facettes de l'Open Data: Émergence, fondements et travail en coulisses. In: MENER, P.-M.; PAYE, S. (Éd.). **Big data et traçabilité numérique: Les sciences sociales face à la quantification massive des individus**. Paris: Collège de France, 2017. p. 121-138. Disponível em: <http://books.openedition.org/cdf/5005>. Acesso em: 11 out. 2023.

DOMANGE, C. **Ouverture et partage des données publiques culturelles**: pour une (r) évolution numérique dans le secteur culturel. Paris: Ministère de la Culture et de la Communication, 2013. Disponível em: <https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Rapports/Open-Data-ouverture-et-partage-des-donnees-publiques-culturelles>. Acesso em: 13 out. 2023.

GOËTA, S. Un air de famille: Les trajectoires parallèles de l'open data et du big data. **Informations sociales**, Paris, n. 191, v. 5, p. 26-34, 2015.

LASCOUTES, P. La démocratie électronique et l'Open Government de Barack Obama sous l'œil critique des STS. In: AKRICH, M. *et al.* (Éd.). **Débordements: Mélanges offerts à Michel Callon**. Paris: Presses des Mines, 2013. p. 241-255. Disponível em: <http://books.openedition.org/pressesmines/75>. Acesso em: 10 out. 2023.

LESSIG, Lawrence. **Free Culture**. [S.l.], 2004. Disponível em: <https://lessig.org/product/free-culture/>. Acesso em: [data de acesso].

LES GRANDS principes d'une démarche d'open data. Chapitre 1. In: **Rapport sur l'open data**. [S.l.: s.n.], [201-?]. Disponível em: <https://dataactivist.coop/ardec/rapport/partiel.html>. Acesso em: 14 out. 2023.

SUMÁRIO

MENGER, P.-M. **Big data et traçabilité numérique**: Les sciences sociales face à la quantification massive des individus. Paris: Collège de France, 2017. Disponível em: <https://books.openedition.org/cdf/4987?lang=en>. Acesso em: 9 out. 2023.

OBAMA, Barack. **Memorandum on Transparency and Open Government**. Washington, DC: The White House, 2009. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>. Acesso em: 12 out. 2023.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **Site institucional**. [S./], 2004. Disponível em: <https://okfn.org/>. Acesso em: [data de acesso].

OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP. **Site institucional**. [S./], 2011. Disponível em: <https://www.opengovpartnership.org>. Acesso em: 14 out. 2023.

REUNIÃO de Sebastopol. Sebastopol, CA, 7-8 dez. 2007. **Documento resultante com os 8 princípios de dados abertos**. [S./: s.n.], 2007. Disponível em: https://opendatahandbook.org/guide/pt_BR/what-is-open-data/. Acesso em: 15 out. 2023.

VERDIER, H.; BAUDOT, P.-Y. Au-delà de l'ouverture des données, ce qui est en jeu, c'est l'ouverture de la décision. **Informations sociales**, Paris, n. 191, v. 5, p. 20-25, 2015.

YU, H.; ROBINSON, D. G. The New Ambiguity of "Open Government". **UCLA Law Review Discourse**, v. 59, p. 178-208, 2011. Disponível em: <https://www.uclalawreview.org/the-new-ambiguity-of-open-government/>. Acesso em: 17 out. 2023.

10

*Laura Cristina Simões Viana
Rafael Jeferson Pezzuto Damaceno
Jesús Pascual Mena-Chalco*

SISREDES:

UMA FERRAMENTA PARA
O ESTUDO DA COLABORAÇÃO
EXÓGENA ENTRE PESQUISADORES

DOI: [10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.10](https://doi.org/10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.10)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A colaboração científica é uma característica intrínseca do avanço do conhecimento em todas as áreas do mundo acadêmico e científico (Lee; Bozeman, 2005). Ao longo do tempo, tem-se observado um crescimento notável nas colaborações entre pesquisadores, demonstrando a importância da troca de ideias e esforços conjuntos para impulsionar a pesquisa e a inovação. Uma das formas mais evidentes e documentadas de colaboração científica é a coautoria de artigos científicos, que se tornou uma métrica importante para entender a dinâmica da pesquisa em diversas disciplinas (Katz; Martin, 1997).

No entanto, a análise da coautoria e dos dados relacionados à colaboração apresenta desafios significativos. Primeiramente, a crescente complexidade dessas redes dificulta a identificação de padrões exigindo ferramentas avançadas para processar e analisar grandes volumes de dados. Além disso, a diversidade de campos e disciplinas de pesquisa torna desafiador encontrar abordagens uniformes para analisar a coautoria (Sooryamoorthy, 2020).

Outro desafio é distinguir entre a colaboração endógena e a colaboração exógena. A colaboração endógena envolve pesquisadores que colaboram em uma mesma instituição ou grupo de pesquisa, o que pode ser relativamente mais fácil de identificar e documentar. Por outro lado, a colaboração exógena refere-se à colaboração com pesquisadores externos à instituição ou grupo de trabalho, e sua identificação é mais complexa, exigindo a análise que se estende além das fronteiras organizacionais (KWIEK, 2021).

É neste contexto que o sisRedes se destaca, concentrando-se precisamente na análise da colaboração exógena. Esta ferramenta computacional teve o fomento do Inova Gestão/Fiocruz e foi desenvolvida pela parceria entre a Fundação Oswaldo Cruz

SUMÁRIO

(FIOCRUZ) e a Universidade Federal do ABC (UFABC). O objetivo do sisRedes é analisar as redes de colaboração entre pesquisadores, com ênfase nas colaborações externas à instituição. O sisRedes utiliza dados obtidos do Portal da Transparência do Governo Federal e da Plataforma Lattes para criar relatórios analíticos que ajudam a compreender essas redes de colaboração.

Neste capítulo, exploramos, em detalhes, o funcionamento e os procedimentos computacionais do sisRedes, examinando como essa ferramenta aborda os desafios associados à análise da colaboração científica, particularmente a colaboração exógena existente entre os bolsistas de produtividade em pesquisa da grande área do conhecimento de ciências da saúde. Examinamos como o sisRedes lida com a complexidade das redes de colaboração, destacamos padrões e tendências e oferecemos considerações importantes para a gestão da pesquisa acadêmica e a análise bibliométrica no Brasil.

SOBRE REDES SOCIAIS E COOPERAÇÃO ACADÊMICA

As redes sociais acadêmicas referem-se às estruturas que se formam a partir das interações entre atividades e informações no meio acadêmico. O estudo, o desenvolvimento e a aplicação de ferramentas destinadas a aprimorar a compreensão das redes de colaboração em pesquisa são cruciais para a gestão eficaz da pesquisa. Isso proporciona uma base sólida para a formulação de políticas e programas que incentivam e aprimoram a atividade de pesquisa. As coautorias, como exemplo de atividade acadêmica formal, desempenham um papel essencial nesse contexto, pois são

SUMÁRIO

facilmente acessíveis em bases de dados e, vantajosamente, podem ser quantificadas e medidas.

Os estudos sobre cooperação científica abrangem abordagens estatísticas/quantitativas, qualitativas e sociais (Beaver; Rosen, 1978). O trabalho abordado neste capítulo é de natureza quantitativa e exploratória, concentrando-se na análise da cooperação em pesquisa por meio de dados de coautoria científica. Estudos quantitativos oferecem várias vantagens, uma vez que são consistentes, verificáveis, podem ser reproduzidos, utilizam amostras amplas para resultados mais robustos e não interferem nas colaborações (Katz; Martin, 1997).

Kong *et al.* (2019) definem colaborações em pesquisa como redes sociais acadêmicas. Estas redes são compostas por grupos de pessoas ou organizações que interagem e podem ser analisadas em diversas escalas geográficas e temporais. Os nós representam os autores e as conexões indicam relações de coautoria. Essas redes de coautoria são classificadas em heterogêneas e homogêneas. Redes heterogêneas englobam diferentes tipos de entidades, como instituições, autores, publicações ou locais. Por outro lado, redes homogêneas consistem em nós que representam uma única entidade. Geralmente, estudos sobre interações sociais consideram as redes de coautoria como homogêneas.

O artigo de Mena-Chalco *et al.* (2014) foi pioneiro na análise da rede de coautoria de mais de um milhão de pesquisadores brasileiros com currículos na Plataforma Lattes, abrangendo diversas áreas de conhecimento. O estudo enfatizou a importância dos dados de coautoria para avaliar o desempenho dos pesquisadores, compreender tendências de pesquisa e fornecer dados para, principalmente, formuladores de políticas e acadêmicos. Destacou-se a necessidade de escolher a janela temporal adequada para representar a colaboração de forma realista, evitando intervalos muito curtos ou longos.

SUMÁRIO

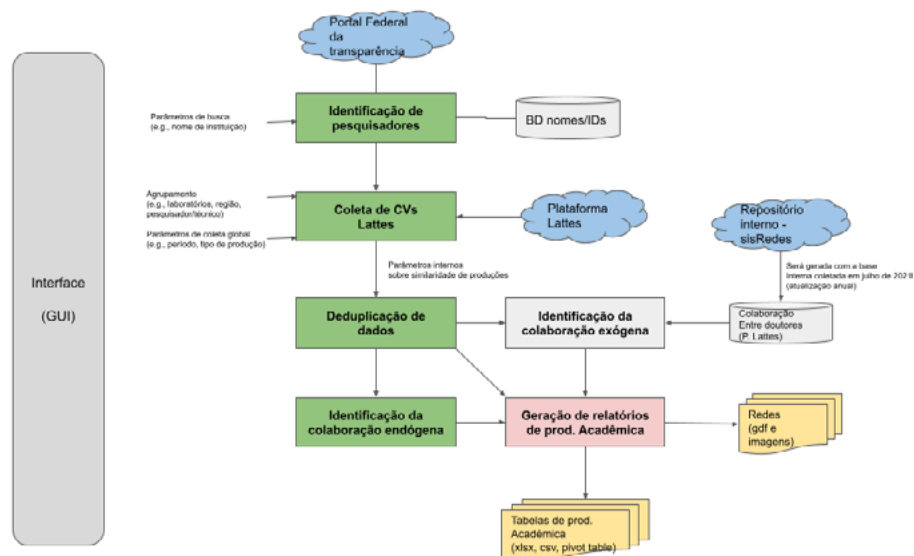
Os resultados revelaram que a rede de coautoria brasileira é interdisciplinar e em constante crescimento em número de pesquisadores. A colaboração entre diferentes áreas mostrou comportamentos variados, com algumas mantendo estabilidade e outras oscilando, sugerindo possíveis dependências.

O estudo de caso apresentado neste capítulo utilizou tecnologia computacional para identificar redes de coautoria exógenas em ciências da saúde, com ênfase em pesquisadores que detêm bolsas de produtividade em pesquisa do CNPq. Outras pesquisas, como as de Maia *et al.* (2019), Fonseca, Fernandes e Fonseca (2017) e Morel *et al.* (2009), abordaram redes de coautoria na área de saúde, mas usando bases de dados bibliométricas, que podem conter vieses geográfico e linguístico. Mugnaini *et al.* (2019) também analisaram a produção científica brasileira, destacando a falta de indexação de muitos periódicos e artigos nas bases de dados analisadas, e notando que a maioria dos periódicos indexados é estrangeira. Isso realça a importância de explorar fontes de dados alternativas, como a Plataforma Lattes, para obter uma visão mais completa das redes de colaboração acadêmica.

SOBRE O SISREDES

Em linhas gerais, o sisRedes possui seis módulos: identificação dos pesquisadores, coleta de currículos Lattes, deduplicação de dados, identificação de colaboração endógena, identificação de colaboração exógena e geração de relatórios (Ver Figura 1).

Figura 1 – Módulos implementados no sisRedes



Fonte: elaboração dos autores.

SUMÁRIO

CAPTURA DOS NOMES COMPLETOS NO PORTAL FEDERAL DA TRANSPARÊNCIA

O desenvolvimento do sisRedes se iniciou com o planejamento dos requisitos necessários ao desenvolvimento do módulo para captura e estruturação dos nomes completos dos servidores federais que constam do Portal da Transparência do Governo Federal. Em seguida, o módulo que associa os nomes de servidores federais a seus respectivos identificadores na Plataforma Lattes foi

SUMÁRIO

desenvolvido com base em um conjunto de requisitos, sendo que, em princípio, foi considerado o nome completo padronizado dos servidores, que deve coincidir, de forma exata, com os nomes completos, padronizados, registrados na Plataforma Lattes.

Assim, dado um arquivo com nomes de servidores federais do Portal da Transparência do Governo Federal, o programa consegue extrair todos os servidores ativos, i.e., em folha de pagamento, e construir um novo arquivo com informações relevantes para os próximos processamentos. A padronização de nomes se trata da normalização dos dados (caracteres em caixa baixa e sem acentos) para que nomes com grafias similares sejam identificados de forma correta (e.g., nome como 'SIMÕES' é padronizado para 'simoes').

Ao longo do desenvolvimento do módulo de captura dos nomes, a interface gráfica da ferramenta para sua interação com o usuário foi igualmente criada, de modo a permitir que o usuário indique a instituição que deseja analisar (da lista do Portal de Transparência), ou envie uma lista de pessoas e seus Identificadores Lattes (IDs) para a coleta de dados. A interface gráfica criada é de simples configuração e execução no console do computador do usuário.

O primeiro exercício de captura dos nomes completos dos servidores federais do Portal da Transparência identificou um total de 619.579 nomes distintos, ou seja, esse é o total de servidores civis federais ativos que constavam da base do Portal da Transparência, na data da coleta, em outubro de 2021. Em seguida, os nomes dos servidores capturados do Portal da Transparência foram marcados com os atributos nome, órgão de lotação, órgão de exercício, unidade do órgão de lotação, unidade do órgão de exercício, titulação e unidade federativa.

OBTENÇÃO DOS RESPECTIVOS CÓDIGOS IDENTIFICADORES NA PLATAFORMA LATTES

A extração de dados dos currículos Lattes depende da identificação do ID de cada pessoa. Com essa finalidade foram projetados algoritmos para: (i) identificar, de forma correta, os nomes completos dos pesquisadores associados à instituição, nesta etapa foi utilizado o Portal Transparência do Governo Federal como fonte de dados; e (ii) realizar a associação do ID Lattes comparando os nomes completos, capturados no Portal da Transparência e padronizados, com uma base de nomes completos das pessoas presentes na Plataforma Lattes.

O sisRedes associa todos os IDs para a grande maioria das pessoas com registro na Plataforma Lattes. Os homônimos e nomes cadastrados com grafia diferente não são identificados de forma automática, sendo necessário, para esses casos, um procedimento de busca manual, onde o usuário procura o ID de forma manual, ou o descarta para análise.

Esse procedimento é importante porque é a partir do ID que a produção bibliográfica (livros, capítulos de livros e artigos) de cada pesquisador é extraída da Plataforma Lattes. As pessoas que estão registradas no Portal da Transparência, mas não na Plataforma Lattes, não são consideradas na coleta. O universo de pesquisadores do sisRedes está na Plataforma Lattes e o Portal da Transparência é o recorte para os servidores em atividade de pesquisa.

Posteriormente, essa produção foi agrupada resultando na produção total e na produção realizada em colaboração. Ao existir colaboração entre os pesquisadores, é comum a presença de publicações duplicadas. A atividade de deduplicação das publicações,

SUMÁRIO

SUMÁRIO

comentada mais adiante, é fundamental para a produção de bons relatórios sobre a colaboração em pesquisa.

Os currículos Lattes extraídos tiveram marcados ID, nome, primeira grande área do conhecimento, primeira subárea do conhecimento, primeira especialidade, lista de publicações, e outros. Para cada ano, o sisRedes somente computa as produções daqueles pesquisadores que tiverem, ao menos, uma publicação em coautoria, bem como somente resgata os autores que têm registro na Plataforma Lattes. Portanto, os nós ou os autores contabilizados nos relatórios do sisRedes são constituídos exclusivamente por pesquisadores com ID Lattes. A consolidação dessa produção gera a produção total do grupo em investigação e, também, a produção em colaboração, que segue para a etapa de deduplicação. O método desenvolvido é genérico, dado que permite a obtenção do ID de qualquer servidor público, cadastrado no Portal Transparência do Governo Federal. Essa flexibilidade permite ao sisRedes operar a descoberta das coautorias endógenas e exógenas dos pesquisadores.

IDENTIFICAÇÃO DA TITULAÇÃO DOS NOMES CAPTURADOS E QUE CONSTAM NA PLATAFORMA LATTES

Após a identificação e o armazenamento local do currículo Lattes de cada pesquisador, o sisRedes desenvolveu rotina para informar a titulação dos servidores identificados no Portal da Transparência, apontando aqueles que são mestres e doutores, para composição das redes de colaboração. Para exemplificação, um pesquisador é rotulado como doutor desde que: tenha registrado pelo menos uma formação profissional no nível de doutorado

SUMÁRIO

e com período concluído, ou tenha registrado pelo menos uma formação profissional como pós-doutor. Por definição, o sisRedes identifica as redes de colaboração em pesquisa dos mestres e doutores das universidades e instituições federais, que tenham cadastro na Plataforma Lattes.

VERIFICAÇÃO MANUAL E DESAMBIGUAÇÃO DOS NOMES DOS DOUTORES IDENTIFICADOS

A presença de homônimos assim como nomes abreviados e nomes atualizados (casado/separado) criam desafios na identificação correta dos currículos Lattes dos pesquisadores. Na etapa de identificação dos IDs pode acontecer que, para um mesmo nome, seja localizado mais de um ID Lattes. Esse fenômeno acontece quando o nome completo apresentado corresponde a uma pessoa com homônimos. O sisRedes identifica o fenômeno, mas ele não é automaticamente tratado. Para os casos de ter mais de um ID identificado, o usuário recebe uma mensagem que indica o fenômeno, sugerindo ao usuário a correta atualização/verificação manual dos IDs Lattes.

É importante frisar que a desambiguação de nomes é ainda um grande desafio para o estado da arte das ferramentas que tentam associar produção bibliográfica a um dado pesquisador. Assim, os mestres e doutores identificados passam por um processo de desambiguação dos nomes, e essa etapa é crucial. A solução para a atividade de desambiguação dos nomes no projeto é manual. Essa estratégia foi adotada no sisRedes para não correr o risco de coletar dados de pessoas que não deveriam ser coletados, evitando, ao máximo, os falsos positivos.

SUMÁRIO

O processo manual de desambiguação permite selecionar, de forma correta, os mestres e doutores associados às instituições, mas esse processo de identificação correta é oneroso. Ou seja, é caro em termos de tempo de execução realizado por especialista/analista e operador do programa, ainda que necessário, pois é essencial para se conhecer, de forma mais aproximada ao real, a produção e colaboração científica do grupo selecionado.

INTEGRAÇÃO DOS DADOS DA PLATAFORMA LATTES

A rede de colaboração considera como vértices/nós pesquisadores (autores) e a ligação entre os vértices são as coautorias entre eles. A qualidade e completude da rede é dependente da qualidade da etapa anterior, que é a identificação correta dos IDs dos pesquisadores.

A lista de itens necessários para a construção de redes de coautoria é a seguinte: i) artigos completos publicados em periódicos; ii) artigos completos apresentados em eventos; iii) capítulos de livro; e iv) livros. Cada publicação precisa seguir, rigorosamente, uma lista de critérios de aceitação. Alguns critérios são a presença dos campos, listados a seguir, com conteúdo válido: i) nome de coautores; ii) ano de publicação; iii) identificador Lattes do pesquisador; iv) título de publicação; e v) nome de veículo de publicação.

Retomando a questão do módulo para redução da ambiguidade dos dados de publicações registradas na Plataforma Lattes de servidores federais, comentado anteriormente, foi desenvolvido um módulo que permitiu identificar as publicações feitas em coautoria (módulo de deduplicação de dados), que tomou por base módulo

SUMÁRIO

já implementado na ferramenta scriptLattes (Mena-Chalco; Cesar Junior, 2009, 2013).

Esse módulo mostrou-se computacionalmente mais eficiente dado que, no sisRedes, são realizados mais processos de padronização no título de cada publicação. A normalização permite retirar os espaços em branco, retirar os acentos e todo sinal de pontuação, de tal forma que a comparação seja realizada por ‘chaves’ – i.e., sequência de caracteres – considerando uma distância de edição de poucos caracteres. Atualmente, consideramos a distância de edição Levenshtein entre títulos e a distância máxima foi configurada para 4 caracteres. Dessa forma, duas publicações seriam consideradas iguais ou similares, se a distância de edição é igual ou menor a 4 caracteres. A comparação de publicações é feita por listas do mesmo tipo e do mesmo ano (por exemplo, uma publicação em periódico de 2010 seria comparada apenas com publicações em periódicos de 2010).

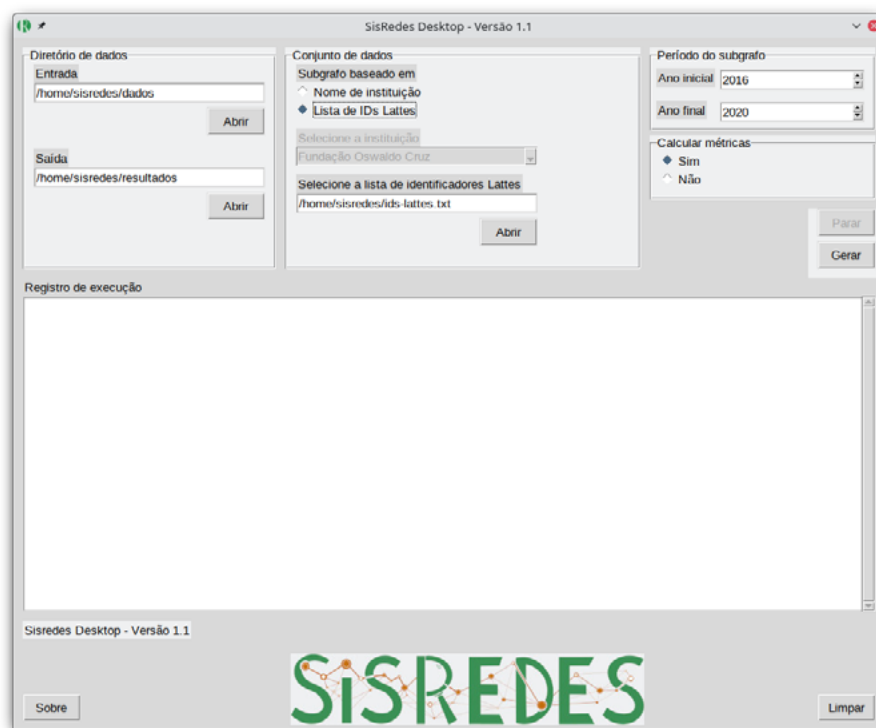
Como resultado, foi obtido um algoritmo para identificar, de forma rápida e eficiente, as publicações feitas em coautoria, mas que têm pequenas variações de grafia. O desenvolvimento do módulo de deduplicação também permitiu gerar a rede de colaboração endógena entre os pesquisadores considerados na análise. A rede gerada tem informações tanto dos pesquisadores (e.g., nome, área, grande área) assim como de seus relacionamentos (e.g., lista de publicações em coautoria).

PROFILING, ACCESS, INDEXAÇÃO E ARMAZENAGEM

A interface gráfica do sisRedes foi construída utilizando pacotes livres da linguagem de programação Python, e permite

a ampla utilização do sisRedes por gestores, pesquisadores e dirigentes na identificação e gestão de redes de cooperação em pesquisa. Os testes experimentais realizados utilizaram estruturas de dados simples e de acesso na memória principal (RAM), e não foram utilizados sistemas de gestão de bancos de dados local. A interface do aplicativo sisRedes em sua versão 1.1 para desktop é visualizada na Figura 2. A seguir descrevemos as partes importantes da interface.

Figura 2 – sisRedes: Interface com o usuário



Fonte: elaboração dos autores.

SUMÁRIO

- Diretório de dados: onde o usuário indica a localização dos nós (pesquisadores) e das arestas (publicações), constantes do sisRedes. O sisRedes pode ser executado com diferentes conjuntos de dados, atualizados periodicamente, e utiliza as informações de mestres e doutores registrados na Plataforma Lattes.
- Conjunto de dados: onde o usuário define se a identificação da rede de coautoria será por instituição federal ou por grupos de IDs Lattes. O sisRedes permite identificar as pessoas a partir de apenas uma única entrada textual, como por exemplo, o nome de uma instituição federal, ou a partir de uma lista de identificadores Lattes (neste caso o operador do sisRedes deverá fornecer a lista de IDs). Particularmente, esta última forma de conjunto de dados se torna interessante caso seja necessária conhecer sobre a colaboração endógena e exógena de um grupo seletivo de pesquisadores, como, por exemplo, grupo de pesquisa que propõe a criação de um laboratório, dado que nesse caso pode ser relevante conhecer como é a liderança exógena de cada participante do grupo de pesquisa.
- Período do subgrafo: onde o usuário define o período, em anos, para identificação das redes de colaboração em pesquisa. Esta opção facilita a obtenção de relatórios de colaboração, segmentados por períodos, e a observação da evolução da colaboração dos pesquisadores ao longo do tempo. A ferramenta é flexível o suficiente, dado que o usuário do sisRedes tem a liberdade de escolher períodos sequenciais ou sobrepostos, como, por exemplo, períodos trienais sequenciais: 2000-2002, 2003-2005, 2006-2008 ou períodos sobrepostos: 2000-2003, 2000-2005, 2002-2008. Nos períodos sequenciais, pode ser observada a mudança

SUMÁRIO

de colaboração dentro do período, e nos períodos sobrepostos, o acúmulo da colaboração.

- Registro de execução: mostra a evolução das ações do aplicativo. Nessa seção, são apresentadas diferentes mensagens textuais que indicam todas as etapas de execução do programa. O objetivo dessa tela é facilitar o entendimento do processo geral realizado e dar um indicativo de quanto o programa irá demorar para a obtenção dos relatórios (arquivos .csv e .gdf).
- Calcular métricas: esta opção permite gerar os relatórios com os quantitativos de frequência das publicações. Essas métricas permitem observar a colaboração na forma quantitativa. Aqui é importante destacar que avaliações qualitativas (por exemplo, de produção qualificada em estrato superior Qualis/CAPES) podem ser realizadas a partir dos relatórios gerados pelo programa. Realizar uma avaliação qualitativa da colaboração de um grupo ainda é um grande desafio nos dias de hoje. No entanto, a ferramenta é capaz de trazer insumos para que, em etapas posteriores, possam ser estudadas de forma complementar pelo analista/usuário da ferramenta.

ESTUDO PILOTO NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

Consideramos como estudo piloto os bolsistas de produtividade da grande área “ciências da saúde”, no ano de 2020. São ao todo 1.627 currículos Lattes para os quais o sisRedes foi executado para obtenção dos resultados. A Tabela 1 apresenta a distribuição desses pesquisadores por área de atuação e tipo de bolsa de produtividade.

Tabela 1 - Distribuição dos 1.627 pesquisadores conforme área de atuação e tipo de bolsa

Código	Área	SR	1A	1B	1C	1D	2	Total
EDU	Educação Física	0	9	5	5	22	53	94
ENF	Enfermagem	1	13	11	21	31	102	179
FAR	Farmácia	2	18	11	12	33	88	164
FTO	Fisioterapia e Terapia Ocupacional	0	3	9	3	7	46	68
FON	Fonoaudiologia	0	2	4	1	10	35	52
MED	Medicina	6	63	52	50	83	291	545
NUT	Nutrição	1	6	6	10	16	50	89
ODO	Odontologia	2	20	23	23	28	122	218
SCO	Saúde Coletiva	1	25	16	20	36	120	218

Fonte: elaboração dos autores.

Os identificadores Lattes foram discretizados em arquivos de texto, um por área. Para cada uma dessas áreas, o sisRedes foi executado no modo em que a sub-rede é baseada em lista de IDs Lattes. O arquivo de identificadores da área foi indicado no campo “Seleciona a lista de identificadores Lattes” e o período da sub-rede considerada foi de 2016 a 2020 (campos “ano inicial” e “ano final”, respectivamente). A Tabela 2 elenca todos os tipos de arquivos gerados, bem como que informação cada um confere para cada área. Os resultados de cada área são armazenados no diretório indicado no sisRedes, no campo “Saída.”

Tabela 2 - Diretórios, arquivos e grupo de dados gerados no sisRedes

Diretório/Arquivo	Grupo	Descrição
bibliometrics.2016.csv a bibliometrics.2020.csv	Anual	Contém o número de documentos publicados agregados por tipo e ano, para cada nó. É composto pelas seguintes colunas: node, pub_year, pub_type e frequency.

SUMÁRIO

coauthors.2016.csv a coauthors.2020.csv	Anual	Lista os títulos das publicações, com seus respectivos tipos, ano de publicação, número de coautores e IDs Lattes dos coautores. É composto pelas seguintes colunas: pub_type, pub_year, pub_title, coauthors_len e coauthors_ids.
graphs.ids.2016.gdf a graphs.ids.2020.gdf	Anual	Contém um grafo (para o ano indicado) em formato GDF, formato apropriado para utilização em programas como Gephi. Vide o seguinte endereço para obter mais informações: https://gephi.org/users/supported-graph-formats/gdf-format/ .
interactions.2016.csv a interactions.2020.csv	Anual	Lista o número de publicações realizadas no nível de instituição, discretizadas pelo tipo e ano de publicação, bem como pelas instituições que foram a colaboração. É composto pelas seguintes colunas: pub_type, pub_year, frequency e groups.
edges/graph.2016.edges.csv a edges/graph.2020.edges.csv	Anual	Lista de arestas que compõem o arquivo GDF.
nodes/graph.2016.nodes.csv a nodes/graph.2020.nodes.csv	Anual	Lista de vértices que compõem o arquivo GDF.
period/bibliometrics.2016_2020.csv	Agregado	Reunião de todos os arquivos "bibliometrics" em um único arquivo.
period/coauthors.2016_2020.csv	Agregado	Reunião de todos os arquivos "coauthors" em um único arquivo.
period/graph.2016_2020.edges.parallel.csv	Agregado	Reunião de todos os arquivos "edges" em um único arquivo, sem mesclar arestas.
period/graph.2016_2020.edges.summary.csv	Agregado	Reunião de todos os arquivos "edges" em um único arquivo, com a mescla de arestas que representam dois autores colaboradores. Uma coluna weight é acrescentada para indicar a frequência dessa colaboração.
period/graph.ids.2016_2020.parallel.gdf	Agregado	Contém um grafo em formato GDF formado pelo arquivo de arestas não mescladas.
period/graph.ids.2016_2020.summary.gdf	Agregado	Contém um grafo em formato GDF formado pelo arquivo de arestas mescladas.
period/interactions.2016_2020.csv	Agregado	Reunião de todos os arquivos "interactions" em um único arquivo.

Fonte: elaboração dos autores.

SUMÁRIO

É possível distinguir os arquivos gerados em dois grandes grupos, um com os dados agregados para todo o período solicitado, cujos resultados são gravados no diretório "period", e outro com dados anuais. Tanto a versão agregada quanto as anuais contêm os dados disponibilizados pelos arquivos "bibliometrics", "coauthors", "graphs" e "interactions".

Dos diversos arquivos gerados, cumpre destacar que dois em especial, contidos no diretório "period", representam as estruturas em grafo das áreas para todo o período analisado: a) "graph.ids.2016_2020.parallel.gdf" e b) "graph.ids.2016_2020.summary.gdf". Quando considerado o período todo de análise, o sisRedes gera o grafo de duas formas: uma com arestas mescladas (caso a) e outra sem mescla de arestas (caso b). Para exemplificar as diferenças entre esses dois casos, na situação hipotética em que um artigo possui três autores, haveria três arestas representando esse artigo, um para cada coautor, no grafo sem mescla de arestas. No caso do grafo com arestas mescladas, haveria uma única aresta para esse artigo e uma informação adicional indicaria o peso/intensidade da relação (três, nessa situação).

A utilização de uma ou outra versão dependerá da análise que se deseja realizar. Por um lado, o grafo sem mescla de arestas mantém na estrutura os títulos e outras informações que acompanham as publicações, o que pode ser útil para análise de tópicos. Por outro lado, o grafo em que as arestas são mescladas contém valores quantitativos que evidenciam o grau de colaboração única entre os autores.

Com o objetivo de demonstrar o potencial de análise desses dois tipos de grafos gerados, apresentamos as Tabelas 3 a 7 e a Figura 3, com a exploração dos resultados obtidos para as áreas das ciências da saúde. Na Tabela 3 são indicados o número de vértices e de arestas, bem como o grau máximo, que compõem cada um dos grafos das áreas analisadas.

Tabela 3 – Número de vértices, arestas e grau máximo dos grafos gerados por área, para o período de 2016 a 2020, sem mescla e com mescla de arestas. Os valores de grau máximo apresentados referem-se a pesquisadores da própria área do grafo, exceto para os grafos de Farmácia e Fonoaudiologia

Área	Vértices	Versão com arestas mescladas		Versão sem mescla de arestas	
		Arestas	Grau máximo	Arestas	Grau máximo
EDU	4.420	7.520	274	22.793	1.256
ENF	6.397	10.166	175	27.868	721
FAR	10.725	17.321	431*	40.750	1.021**
FTO	3.163	4.233	153	12.847	641
FON	1.306	1.677	89	5.016	288***
MED	21.764	45.845	502	108.924	1.331
NUT	4.165	6.035	222	14.742	695
ODO	9.240	20.784	250	66.728	1.267
SCO	7.922	15.412	369	39.815	1.595

Fonte: elaboração dos autores.

Nota: os números assinalados com asteriscos nas colunas “grau máximo”, com e sem mescla de arestas, são o grau máximo nas respectivas áreas.

Como pode ser observado, a área com maior quantidade de vértices e de arestas é Medicina. Importa observar que o número de vértices (pesquisadores) é maior que aqueles indicados na Tabela 1. Isto ocorre porque os acadêmicos interagem (colaboram em termos de coautoria) com pesquisadores de outras áreas e, por meio dos currículos Lattes, o sisRedes é capaz de identificar quem são esses colaboradores, bem como em que área atuam, de qual instituição fazem parte, entre outras informações.

Em relação ao grau de colaboração do grafo com mescla de arestas, mostrado na Tabela 2, que corresponde ao número de distintos pares de pesquisadores que colaboraram para realizar uma ou mais publicações, as áreas com os maiores valores são Medicina (502), seguido de Farmácia (431) e Saúde Coletiva (369). Nesses

SUMÁRIO

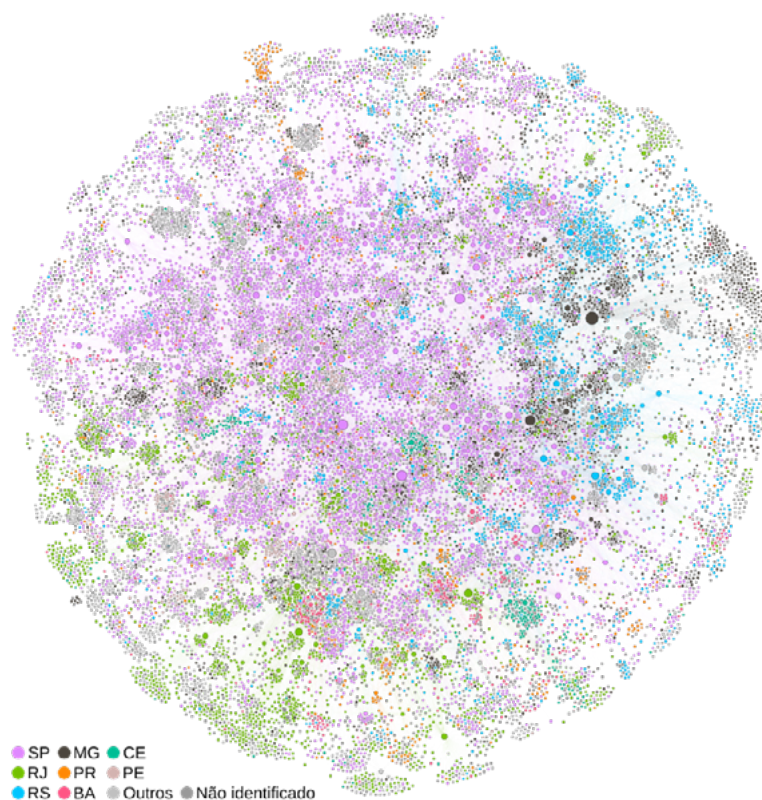
casos, esses valores representam o número de conexões máximo que uma pessoa nesses grafos possui; para o grafo da Medicina, um único pesquisador colaborou com 502 pesquisadores distintos (desta e de outras áreas).

A coluna grau máximo, na Tabela 3, para a versão com arestas mescladas, mostra que o coautor com maior grau, igual a 431, na área de Farmácia, é de um pesquisador da área de Química; o segundo da lista é da área de Microbiologia (418), e o terceiro é da área de Farmácia (316). O grafo da área de Farmácia contém pesquisadores de outras áreas, pois outro pesquisador da área de Farmácia pode ter colaborado com pesquisadores de outras áreas. Ou seja, apesar de o grafo ser majoritariamente de pesquisadores de Farmácia, o maior grau está com pesquisador de Química. Os coautores com os dois maiores números de coautoria são de áreas do conhecimento externas às ciências da saúde. No caso, quando o grau do grafo é calculado (ou o número de colaboradores), pode acontecer de o vértice com o maior número de colaboradores ser de pesquisador de outra área. É isso que ocorre no caso anotado acima e nos casos comentados nos parágrafos seguintes.

Ainda na Tabela 3, grafo com arestas sem mesclas, a coluna de grau máximo aponta que o grau máximo na área de Farmácia, 1.021, é de um pesquisador da área de Saúde Coletiva; o segundo, 950, da área de Microbiologia, e o terceiro, da área de Farmácia, 874. Na área de Fonoaudiologia, o maior grau, 288, é de um pesquisador da área de Saúde Coletiva, e o segundo da área de Fonoaudiologia.

Para aprofundar a análise e entender quais grupos de pesquisadores têm colaborado entre si, a Figura 3 contém uma representação visual do grafo da área de Medicina, considerando o grafo com arestas mescladas. Nesse caso, a cor de cada vértice indica a Unidade Federativa na qual a instituição do pesquisador está contida e o diâmetro representa o grau de colaboração do vértice (quanto maior o tamanho, mais arestas estão conectadas com o vértice).

Figura 3 – Representação visual do grafo da área Medicina, para o período de 2016-2020, com arestas mescladas. Foi usado o programa Gephi para manter esta representação visual



Fonte: elaboração dos autores.

Cabe informar que a representação gráfica apresentada na Figura 3 foi construída por meio do software Gephi e o *layout* aplicado foi o *ForceAtlas2* (JACOMY *et al.*, 2014), que tem por característica, entre outras, aproximar vértices ligados por arestas e afastar aqueles sem relação. Desse modo, a representação visual possibilita a extração de informações que podem servir como insumo para estudos aprofundados.

No caso da Figura 3, por exemplo, os vértices de cores iguais estão próximos entre si, o que significa que a colaboração nessa área é realizada entre pares de uma mesma instituição ou de instituições próximas (da mesma Unidade Federativa). É possível observar, nessa representação, que são formados diversos grupos de pesquisadores de instituições de uma Unidade Federativa. Por exemplo, nas partes central e superior do grafo estão presentes, em maior quantidade, pesquisadores de SP (vértices de cor rosa). Alguns grupos de pesquisadores de instituições do RJ (cor verde) e do RS (cor azul) também estão presentes nessas partes, o que indica haver colaboração com pesquisadores de SP.

Outro tipo de informação que pode ser explorada a partir dos arquivos gerados pelo sisRedes são aqueles relacionados à contagem de interações entre os autores. Por exemplo, a Tabela 4 apresenta, para o grafo gerado para a área de Farmácia, considerando o período de 2016 a 2020, parte dos dados do arquivo “period/graph.2016_2020.edges.summary.csv”. É possível identificar nesses dados que os autores cujos IDs Lattes são 0447033489897257 e 6036320391106370 colaboraram entre si 108 vezes durante o período de 2016 a 2020, sendo este valor o maior dentre os existentes no grafo dessa área.

Tabela 4 – Interações entre autores na área de Farmácia, período 2016-2020

Pesquisador 1	Pesquisador 2	Número de interações
0447033489897257	6036320391106370	108
4986967857234820	8492376468047417	94
4050543278806170	4662273973783290	83
0124612623303988	8506679736729803	83
4229043435720533	4290808161139329	79
3828820650816481	7233767393471644	75
3199766197573928	6310868104861653	74

Fonte: elaboração dos autores.

No contexto de instituição, o arquivo “period/interactions. 2016_2020.csv”, cuja parte é apresentada na Tabela 5, permite-nos observar as colaborações entre as diferentes instituições. Os valores são apresentados em termos do número de publicações, ano e veículo. No contexto de Saúde Coletiva e em relação ao subconjunto de dados apresentados na Tabela 5, acadêmicos da Universidade Federal de São Paulo publicaram oito trabalhos em 2019 com autores da Universidade de São Paulo (especificamente da Faculdade de Saúde Pública).

Tabela 5 – Veículo, ano e número de publicações realizadas entre grupos de instituições considerando o grafo de Saúde Coletiva, período 2016-2020. A maior parte das linhas foram omitidas propositalmente para possibilitar ilustrarmos distintos casos de interação

Veículo	Ano de publicação	Número de publicações	Grupos de instituições
Evento	2019	8	0-Universidade Federal de São Paulo 1-Faculdade de Saúde Pública USP
Periódico	2020	8	0-Universidade de Sorocaba 1-Universidade Estadual de Campinas
Evento	2018	7	0-Netherlands Hanseniasis Relief Brasil 0-Universidade Federal do Ceará 1-Universidade Federal do Ceará
Capítulo de livro	2016	6	0-Universidade Federal de Goiás 1-Universidade Estadual de Campinas
Periódico	2016	3	0-Universidade do Extremo Sul Catarinense 0-Universidade Federal de Pelotas 0-Universidade Federal do Rio Grande 1-Universidade Federal de Pelotas
Livro	2016	2	0-Universidade Federal de Sergipe 1-Universidade Federal de Uberlândia

Fonte: elaboração dos autores.

SUMÁRIO

Cabe informar que o número 0 ou 1 antes do nome de cada instituição indica se o grupo é composto por aqueles coautores (pesquisadores) cujos identificadores Lattes foram informados na lista submetida ao processamento do sisRedes. As instituições marcadas com "0" constituem a afiliação de coautores (pesquisadores) que não são bolsistas de produtividade em Saúde Coletiva e aquelas grafadas com "1" correspondem à afiliação de coautores (pesquisadores) que são bolsistas de produtividade em Saúde Coletiva.

Por exemplo, na linha três da Tabela 5, a instituição Universidade Federal do Ceará consta duas vezes, uma com o número 0 grafado previamente ao nome, e outra com o número 1. Isso significa que pesquisadores vinculados a essa instituição, bolsistas de produtividade da área Saúde Coletiva (1-Universidade Federal do Ceará), e não bolsistas, também vinculados a essa instituição (0-Universidade Federal do Ceará) e área, colaboraram entre si e com pesquisadores não bolsistas produtividade, de outra instituição (0-Netherlands Hanseniasis Relief Brasil), para produzir sete artigos apresentados em eventos em 2018.

Além disso, como mostra a penúltima linha da Tabela 5, é possível haver colaboração entre três ou mais instituições. Nesse caso, pesquisadores vinculados à Universidade do Extremo Sul Catarinense produziram três publicações em periódicos com a colaboração de pesquisadores da Universidade Federal de Pelotas e da Universidade Federal do Rio Grande, no ano de 2016.

Os dados gerados pelo sisRedes permitem realizar uma análise mais detalhada acerca das publicações que foram produzidas pelos pesquisadores. Nesse sentido, a Tabela 6 apresenta, para a área da Odontologia, o tipo de informação presente no arquivo "period/coauthors.2016_2020.csv", que se refere ao grafo do período de 2016 a 2020 ("period/coauthors.2016_2020.csv"); note que apenas parte do arquivo é apresentado.

Tabela 6 – Lista de publicações, por tipo de veículo, ano de publicação, título do trabalho, número de coautores e IDs Lattes dos coautores

Veículo	Ano de publicação	Título do trabalho	Número de coautores	IDs Lattes dos coautores
Periódico	2020	Influência da data de validade na estabilidade dimensional dos elastômeros	5	3239684057989764
				5172418667327780
				5910140863659601
				2869995069739024
Evento	2020	Radiografia panorâmica como método auxiliar no diagnóstico precoce da osteoporose	4	1770238678659506
				0590907492251966
				1121352334335266
				2431195423465793
Capítulo de livro	2020	O uso do laser na clínica de prótese total	3	4210694393153677
				7492824845621093
				0125954603800438
Livro	2020	Passo a passo para condutas clínicas na odontopediatria	2	8571576530024407
				6027540187166421
				2344744435088763

Fonte: elaboração dos autores.

Note que o arquivo ilustra o tipo de veículo, o ano e título da publicação, quantos autores colaboraram e quais são os IDs Lattes desses colaboradores. Esse tipo de conteúdo pode ser explorado na análise de tópicos ou de identificação de comunidades que estudam temas específicos. Associadas a outros resultados gerados pelo sisRedes, é possível identificar quais instituições, por exemplo, tem realizado parcerias acerca de assuntos específicos.

O sisRedes também suporta análises iniciais como as que envolvem a contagem de publicações totais produzidas pelos acadêmicos, dados que podem ser observados por meio dos arquivos nomeados como “bibliometrics”. A Tabela 7 apresenta, considerando os dados gerados para o grafo de Enfermagem para o período de

2016 a 2020, por meio do arquivo “period/bibliometrics.2016_2020.csv”: a) o número de publicações por pesquisador, veículo e ano de publicação; e b) o número total de publicações por pesquisador.

Tabela 7 – Exemplo de dados parciais gerados no arquivo “bibliometrics” para pesquisadores representados no grafo da área de Enfermagem, período 2016-2020

(a) Número de publicações por pesquisador, ano e tipo de veículo			
ID Lattes do pesquisador	Ano de publicação	Tipo de veículo	Número de publicações
2550343379671285	2020	Periódico	45
8577652222943813	2017	Evento	41
8577652222943813	2016	Evento	38
2074959434257100	2017	Evento	37
5341266147978209	2019	Periódico	37
5341266147978209	2020	Periódico	35
8577652222943813	2018	Evento	34
5341266147978209	2017	Periódico	33
5341266147978209	2018	Periódico	32
2074959434257100	2020	Periódico	32
2295426092712681	2016	Capítulo de livro	31
4988333912536075	2020	Periódico	31

Fonte: elaboração dos autores.

(b) Número de publicações por pesquisador	
ID Lattes do pesquisador	Número de publicações
8577652222943813	248
2074959434257100	230
5341266147978209	200
2063185259758698	185
6619388543048777	170

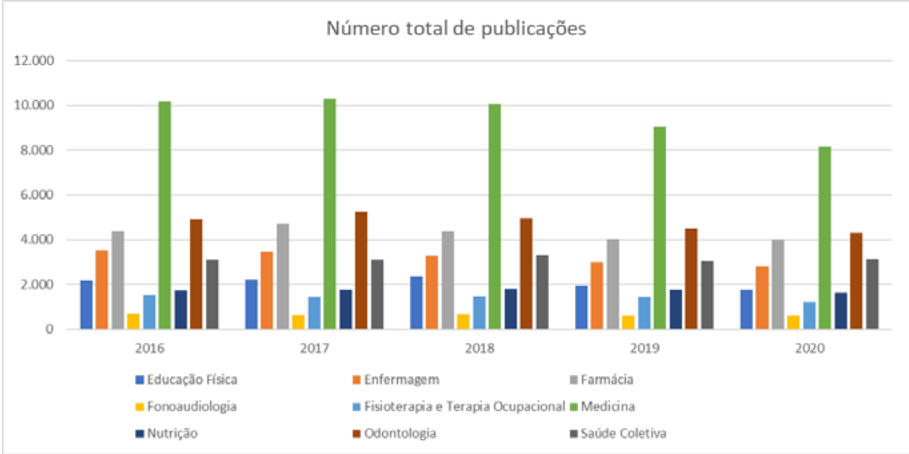
689945553008245	139
8247264269439154	137
9149546439669346	136
2267710105940770	126
4988333912536075	125

Fonte: elaboração dos autores.

Como uma análise final, ilustramos na Figura 4 a produção, em termos de número de publicações, das nove áreas das ciências da saúde (Tabela 3), a partir dos resultados obtidos pelo sisRedes. São indicadas a situação em que se considera apenas o número total de publicações e quando os dados são normalizados pelo número de vértices.

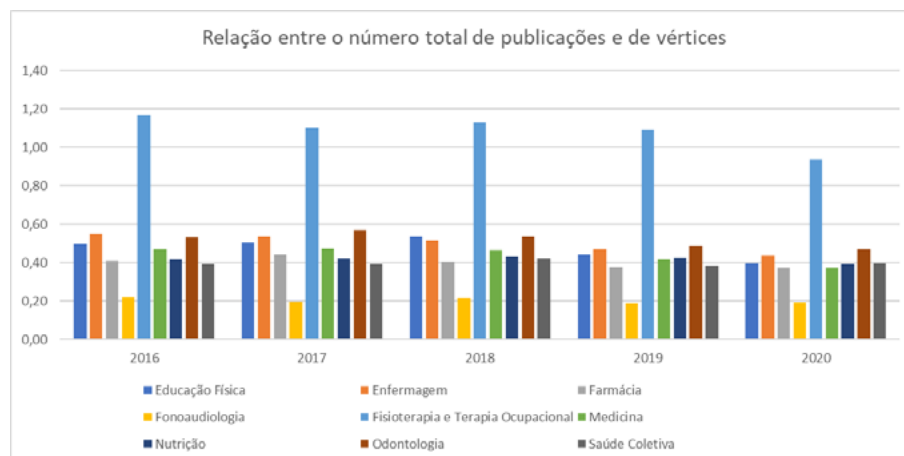
Figura 4 – Número total de publicações, por área e ano, referentes aos resultados obtidos pelo sisRedes para as áreas das ciências da saúde

(a) Número total de publicações



Fonte: elaboração dos autores.

(b) Relação entre o número total de publicações e de vértices



Fonte: elaboração dos autores.

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse capítulo utilizou relatórios produzidos pela ferramenta sisRedes para identificar e analisar as redes de colaboração científica formada por 1.627 bolsistas de produtividade da grande área de ciências da saúde, vigentes em 2020, encerrando, desse modo, uma etapa piloto de testes da ferramenta.

A execução do sisRedes gera um número extenso de relatórios que contêm dados organizados por ano e agregados por períodos, conforme a solicitação de entrada. A utilização dos relatórios gerados pelo sisRedes depende da análise a ser realizada pelo usuário. Por exemplo, se o usuário tem interesse em analisar campos de atuação ou tópicos, a escolha deve priorizar relatórios que não mesclam arestas, pois esses relatórios trazem os títulos e outros atributos das publicações. Mas se o usuário está interessado em saber

SUMÁRIO

com quantos autores um determinado pesquisador colabora, os relatórios com arestas mescladas fornecem as melhores respostas. O sisRedes permite a realização de análises por diferentes períodos temporais, tais como análises sequenciais, se o interesse for investigar mudanças na colaboração, e análises sobrepostas, se o interesse for verificar a colaboração global.

No caso da grande área de ciências da saúde, o sisRedes apontou que as áreas do conhecimento de Medicina, Saúde Coletiva e Farmácia são aquelas com maior grau de colaboração, identificados por meio do grafo com mescla de arestas. A representação visual do grafo de arestas mescladas para a área do conhecimento de Medicina permitiu identificar a colaboração entre grupos de pesquisadores. O número de interações entre os pesquisadores (coautores ou autores) também pode ser contado por meio de relatórios gerados pelo sisRedes, sendo possível indicar que um determinado pesquisador interagiu tantas vezes com outro pesquisador em um período especificado. Os relatórios do sisRedes permitem quantificar o número de artigos por ano e por tipo, por instituição ou grupo de instituições. As publicações produzidas pelos pesquisadores igualmente podem ser detalhadas em termos do tipo de publicação, ano, título, número de coautores e ID Lattes dos coautores, gerando dados úteis para análises de campos do conhecimento ou de comunidades que estudam determinados temas. Esses relatórios podem ser associados a outros dados gerados pelo sisRedes para identificar instituições parceiras em determinados assuntos. O sisRedes gera relatórios que consolidam o número de publicações por pesquisador (ID Lattes), ano e tipo de veículo e número de publicações por pesquisador (ID Lattes).

Em resumo, o sisRedes é um aplicativo de *software* livre, que gera relatórios que apresentam muitas possibilidades de análises com base em relatórios sobre a colaboração exógena entre pesquisadores. A versão atual se encontra residente em máquina e a próxima versão será desenvolvida para ser utilizada em ambiente *web*,

SUMÁRIO

transparente para o usuário. A versão atualizada do sisRedes poderá oferecer ao usuário relatórios customizados, algo que irá facilitar e ampliar o uso do aplicativo para além das redes de cooperação, mas também para monitoramento da produção bibliográfica institucional.

REFERÊNCIAS

BEAVER, D. DEB; ROSEN, R. Studies in scientific collaboration. **Scientometrics**, v. 1, p. 65–84, 1978.

FONSECA, B. P. F.; FERNANDES, E.; FONSECA, M. V. A. Collaboration in science and technology organizations of the public sector: A network perspective. **Science and Public Policy**, v. 44, n. 1, p. 37–49, 2017.

JACOMY, M.; VENTURINI, T.; HEYMANN, S.; BASTIAN, M. ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software. **PLOS ONE** 9(6): e98679, 2014.

KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, v. 26, n. 1, p. 1–18, 1997.

KONG, X. *et al.* Academic social networks: Modeling, analysis, mining and applications. **Journal of Network and Computer Applications**, v. 132, p. 86–103, 2019.

KWIEK, M. What large-scale publication and citation data tell us about international research collaboration in Europe: Changing national patterns in global contexts. **Studies in Higher Education**, v. 46, n. 12, p. 2629–2649. 2021.

LEE, S.; & BOZEMAN, B. The impact of research collaboration on scientific productivity. **Social Studies of Science**, v. 35, n. 5, p. 673–702. 2005.

MAIA, L. F. M. P. *et al.* Colaborações científicas em Zika: identificação dos principais grupos e pesquisadores através da análise de redes sociais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 3, 2019.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. scriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. **Journal of the Brazilian Computer Society**, v. 15, p. 31–39, 2009.

SUMÁRIO

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. Prospecção de dados acadêmicos de currículos Lattes através de scriptLattes. *In*: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (Orgs.). **Bibliometria e Cientometria**: reflexões teóricas e interfaces. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013.

MENA-CHALCO, J. P. *et al.* Brazilian bibliometric coauthorship networks. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 7, p. 1424–1445, 2014.

MOREL, C. M. *et al.* Co-authorship Network Analysis: A Powerful Tool for Strategic Planning of Research, Development and Capacity Building Programs on Neglected Diseases. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 3, n. 8, 2009.

MUGNAINI, R. *et al.* Panorama da produção científica do Brasil além da indexação: uma análise exploratória da comunicação em periódicos. **Transinformação**, Campinas, v. 31, 2019.

SOORYAMOORTHY, R. **Scientometrics for the humanities and social sciences**. London: Routledge. 2020.

AGRADECIMENTOS

Queremos expressar nossa sincera gratidão a Victor Hugo Silva Oliveira e Olga Fernanda Nabuco Araujo pela contribuição fundamental no desenvolvimento do sisRedes. Suas ideias iniciais e discussões sobre o método computacional enriqueceram significativamente o sisRedes.

11

*Igor Waltz
Amanda Medeiros
Luísa Massarani*

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM SAÚDE:

**ESTRATÉGIAS PARA O COMBATE À
DESINFORMAÇÃO E FORTALECIMENTO
DA CONFIANÇA NA CIÊNCIA**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.11

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A eclosão do SARS-CoV-2 no fim de 2019 e sua rápida disseminação global representaram um ponto de inflexão para a ciência. Por um lado, a comunidade científica, juntamente com médicos, gestores públicos, indústria farmacêutica e organizações multilaterais, uniram esforços para buscar vacinas eficazes capazes de conter o aumento de novos casos e mortes, alcançando esse feito em tempo recorde. Por outro lado, a disseminação de notícias falsas e teorias infundadas relacionadas ao novo coronavírus teve repercussões significativas. As populações enfrentaram uma “infodemia”, caracterizada pela produção e disseminação em larga escala de informações, incluindo conteúdos desinformativos, por meio de diversos canais e plataformas digitais (Massarani *et al.*, 2021). A rápida atualização dos conhecimentos sobre a doença, inclusive, demandou uma comunicação eficiente com os públicos para que compreendessem e colaborassem com as medidas a serem adotadas diante da crise sanitária (Costa-Sánchez; López-García, 2020).

Nesse cenário, o papel da divulgação científica em “intermediar o fortalecimento da cidadania e a melhoria da saúde de populações” (Bizzo, 2002, p. 307) se tornou ainda mais evidente. Em um momento permeado por tensões e incertezas, em parte alimentadas pela desinformação, comunicadores, cientistas e instituições de pesquisa se viram desafiados não apenas a falar sobre possíveis resultados de pesquisas em andamento, mas também a explicar as diferentes fases de testes dos imunizantes, seus percentuais de eficácia e a importância do distanciamento social e do uso de máscaras. Assim, a divulgação científica desempenhou um serviço crucial ao dar visibilidade a informações embasadas em evidências sobre a pandemia e as medidas de proteção.

Compreendida como um conjunto de práticas, recursos e meios, a divulgação tem como norte estabelecer diálogos entre a

SUMÁRIO

comunidade científica e o público não especializado, contribuindo para fortalecer o reconhecimento e a confiança da população nas instituições de pesquisa (Massarani *et al.*, 2022). Seja durante quadros críticos como o da infodemia associada à Covid-19, ou mesmo em cenários mais favoráveis de produção e disseminação de conhecimento científico no campo da saúde, fato é que estratégias de divulgação científica se apresentam como indispensáveis, tendo em vista que, ao contribuírem com o reconhecimento do papel da ciência, auxiliam também no combate à desinformação.

Neste capítulo, buscamos apresentar aportes teóricos que nos permitam compreender o papel da divulgação científica no contexto da saúde, especialmente no contexto contemporâneo, caracterizado pela proliferação das mídias digitais e pela rápida disseminação de (des)informação em ciência. Na primeira seção, exploramos uma definição abrangente de divulgação, abordando suas motivações e perspectivas emancipatórias, bem como suas implicações específicas para o campo da saúde. Na seção subsequente, discutimos como a crise epistêmica contemporânea impacta a relação entre ciência e sociedade. Por fim, realizamos uma revisão sobre práticas de divulgação na área da saúde, bem como seus desafios e oportunidades.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: POTENCIALIDADES E DESAFIOS

Áreas como a da saúde evidenciam de sobremaneira a importância democrática da divulgação científica. O acesso a informações confiáveis e atualizadas é crucial tanto para a adoção de melhores práticas individuais e coletivas de cuidado com a saúde, quanto para respaldar gestores na implementação de políticas públicas fundamentadas no conhecimento científico (Schiavo, 2014). Nesse sentido, tomamos como ponto de partida o entendimento de que a divulgação

SUMÁRIO

científica é tanto um campo multidisciplinar do saber quanto um conjunto amplo de práticas comunicativas, com vistas a estabelecer a cultura científica em uma sociedade. A divulgação científica se manifesta por meio de diferentes mídias, mensagens e iniciativas que transcendem os círculos fechados de cada especialidade, tais como livros escritos por cientistas ao público geral, notícias, programas televisivos, museus, exposições e espaços dedicados à ciência, filmes ficcionais e documentários, peças teatrais, entre outros recursos (Alcíbar, 2015). Também é crucial destacar o protagonismo crescente das mídias digitais nas estratégias atuais de divulgação científica. Essas plataformas desempenham um papel central na mobilização e na participação política e cidadã, tanto em movimentos organizados quanto em ações individuais (Gonçalves, 2012).

Como ressaltado por Weingart e Joubert (2019), as práticas de divulgação científica podem se fundamentar em diversas motivações, categorizadas principalmente em dois principais eixos: o dialógico e o promocional. Entre as motivações do primeiro tipo, o foco está em aproximar e engajar o público, incluindo-se a divulgação de avanços científicos, o incentivo à apreciação da atividade científica no dia a dia, além do estímulo a conversas sobre temas de ciência, suas controvérsias e potenciais impactos na sociedade. Já as motivações “promocionais” visam, entre outras coisas, demonstrar transparência pública e prestação de contas por parte das instituições de ciência, promover sua imagem e reputação, assim como inspirar futuras gerações de cientistas.

De tal modo, é importante ressaltar que a divulgação científica não é uma tradução ou transposição de conteúdos científicos a uma linguagem simples, mas sim um arranjo discursivo específico (Fahnestock, 1986; Zamboni, 2001). Também não pode ser considerada uma mera transmissão unidirecional de conhecimentos, supostamente fluindo de sujeitos detentores de autoridade científica para um público passivo e indistinto. Essa perspectiva de “déficit” frequentemente parte de uma visão estereotipada das audiências como

SUMÁRIO

cientificamente letradas (Massarani, 2012). Ao contrário, as práticas de divulgação científica impulsionam o engajamento e a participação dos públicos, incluindo os cidadãos nos processos decisórios relacionados às políticas sociais e integrando questões científicas às agendas cotidianas (Massarani, 2012; Polino, 2003). Alcíbar (2011) complementa argumentando que esses esforços abrangem ainda a sensibilização do público sobre a natureza da ciência, seus processos, dissensos e as controvérsias internas que fundamentam a produção do conhecimento.

Essa aproximação da ciência com o cotidiano social se torna ainda mais relevante quando consideramos a área da saúde. Para além de conferir visibilidade aos avanços científicos, a divulgação tem o potencial de influenciar indivíduos e comunidades a aderir, apoiar e difundir melhores comportamentos e cuidados, amparar o trabalho de profissionais de saúde e orientar gestores a implementar políticas públicas (Schiavo, 2014). Para que esse objetivo seja alcançado, é essencial que as iniciativas de divulgação se atentem à diversidade de públicos e contextos sociais, incluindo normas, valores éticos, crenças, costumes e dinâmicas comunicacionais (Schiavo, 2014; McCallie *et al.*, 2009). Fischhoff (2013) destaca que esse reconhecimento implica na definição de temas e conteúdos prioritários, considerando também os diferentes níveis de familiaridade com a ciência de cada público.

Essa consideração abrange não apenas cuidados específicos demandados por diferentes grupos sociais ou faixas etárias, mas também a contemplação de aspectos culturais, éticos e religiosos que podem influenciar a percepção da saúde, bem como a aceitação ou rejeição de mensagens e orientações. Portanto, a divulgação em saúde deve ser fundamentada em princípios como clareza, estilo conversacional e atualidade científica (Bizzo, 2002), especialmente em contextos como epidemias, nos quais o conhecimento científico é continuamente atualizado e as orientações sanitárias podem sofrer alterações sucessivas. Essa abordagem mais abrangente não apenas contribui

SUMÁRIO

para uma melhor compreensão da ciência, sua natureza e seus processos, como também para a construção de uma relação de confiança mais consolidada, mitigando possíveis dúvidas e resistências.

A construção dessa confiança e proximidade se torna ainda mais crucial no saturado ambiente comunicacional contemporâneo, atravessado por extremismos e atitudes céticas e negacionistas em relação à ciência. As práticas de divulgação científica, ao aproximarem a ciência para as conversações cotidianas, podem ajudar as pessoas a adotarem uma postura mais crítica e a reconhecerem fontes confiáveis de informação, especialmente diante da rápida disseminação de conteúdos desinformativos. A desinformação, definida como a propagação intencional de informações falsas, especialmente vinculada a projetos e conflitos de natureza sociopolítica (Oliveira, 2020a), tem sua dispersão amplificada por dispositivos e plataformas digitais, que facilitam e aceleram sua produção e circulação em larga escala graças a recursos de personalização e processos de automatização proporcionados pelas mídias digitais (Chou *et al.*, 2009; Shao *et al.*, 2018).

Com frequência, informações sobre saúde não alinhadas ao atual estágio do conhecimento científico são disseminadas nessas plataformas com o propósito de mobilizar grupos politicamente (Monari; Sacramento, 2021), promover soluções supostamente “alternativas”, calcadas em pseudociência (Orsi, 2020), justificar posturas individuais, como a recusa de práticas como a vacinação (Kata, 2009), entre outras. Essa circulação ocorre em meio a profundas transformações sociais, políticas e culturais que caracterizam uma “crise epistêmica”, como pretendemos discutir mais a fundo no tópico à frente. Além disso, Moorhead *et al.* (2013) sublinham que a divulgação científica enfrenta ainda outros desafios nas plataformas digitais, como a sobrecarga de informações e a falta de contexto para informações encontradas online, o que pode levar a interpretações e aplicações equivocadas. Ainda, a busca por conteúdos de saúde online pode desencorajar ou atrasar pacientes na busca por profissionais de saúde (Moorhead *et al.*, 2013).

SUMÁRIO

Em suma, o papel da divulgação científica também reside em fomentar um ambiente receptivo e favorável no qual as informações possam ser compartilhadas, compreendidas, absorvidas e discutidas (Schiavo, 2014). Não é suficiente que a divulgação desminta a desinformação, as pessoas precisam reconhecer fontes confiáveis e adotar práticas para verificar a autenticidade das informações que recebem online. Este desafio é especialmente acentuado, uma vez que as plataformas digitais se tornaram um espaço privilegiado para disputas de narrativas, em um cenário em que o conhecimento cientificamente embasado e as instituições que o respaldam são alvo de ataques originados de perspectivas enraizadas em convicções ideológicas.

Portanto, nesse contexto de crescente desconfiança na ciência e tensionamentos sociopolíticos, é fundamental compreender como a comunidade científica percebe a divulgação científica e identificar práticas eficazes, particularmente na área da saúde. Além disso, é necessário examinar as dinâmicas, alcances e limitações dessa relação com o público, especialmente em um cenário desafiador marcado por desinformação e posturas negacionistas que circulam rapidamente pelas plataformas virtuais. Na próxima seção, discutiremos como a crise epistêmica contemporânea impacta a relação entre ciência e sociedade.

DESINFORMAÇÃO E CRISE EPISTÊMICA DA CIÊNCIA

Uma vez que a desinformação compreende a dispersão de informações falsas, distorcidas ou manipuladas (Wardle; Derakhshan, 2017), a rápida circulação desse tipo de conteúdo atravessa o debate público com a capacidade de gerar danos a indivíduos e/ou grupos sociais. Alguns estudiosos da área defendem que a produção de desinformação é motivada por objetivos políticos e financeiros

SUMÁRIO

(Bennett; Livingston, 2018; Freelon; Wells, 2020; Lazer *et al.*, 2018; Wardle, 2020). Oliveira (2020a), no entanto, acredita que pensar a desinformação olhando com rigidez para aspectos como intencionalidade e identidade dos emissores pode tirar de foco as dinâmicas complexas dos sistemas de crenças, bem como a influência do contexto cultural nas disputas narrativas.

Em meio à complexidade do caos informativo, teorias da conspiração têm ganhado a atenção de pesquisadores visto o seu potencial de afetar negativamente o comportamento das populações em relação à ciência e, ainda, interferir na participação dos sujeitos na esfera política (Jolley *et al.*, 2018), sendo esses dois campos sociais os mais prósperos para a produção de narrativas desinformativas. Resultados de um estudo desenvolvido a partir de plataformas de mídia digitais como Whatsapp e YouTube (Oliveira, 2020b) evidenciaram que teóricos da conspiração, ao mesmo tempo em que contestam a autoridade epistêmica e resistem a um dito “regime da verdade”, recorrem a essa autoridade para tentar validar as suas narrativas alternativas sobre a realidade. Tem-se, portanto, uma espécie de exploração do capital simbólico da ciência para tentar negar o próprio conhecimento científico. Ainda de acordo com Oliveira (2020a), é importante ter em mente que “os adeptos de teorias da conspiração refletem uma descrença sobre as instituições epistêmicas” (Oliveira, 2020a, p. 08).

No campo da saúde, a adesão alcançada por determinados mitos e teorias conspiratórias têm, cada vez mais, apontado para a divulgação científica como sendo a principal estratégia no processo de “imunização” crítica das audiências frente às informações que circulam na rede. No entanto, a efetiva implementação do conjunto de práticas comunicativas que configuram a divulgação científica enfrenta barreiras um tanto mais sólidas e complexas, como é o caso da crise epistêmica observada no campo científico. Apesar de bem situada, essa crise é apenas parte de um quadro crítico amplo e decorrente de fatores variados (Signates, 2012). Albuquerque e

SUMÁRIO

Quinan (2019) explicam que se trata de uma crise epistemológica de um conjunto de instituições firmadas historicamente em torno da produção de verdade, as quais os autores nomeiam de “comunidades epistêmicas” – institutos de pesquisa, agências de governo, partidos políticos, sistemas jurídicos, além de outros grupos de interesse que atuam numa área específica. Tais comunidades seriam, portanto, agrupamentos de indivíduos possuidores de conhecimento socialmente legitimados que atuam, de alguma maneira, junto ao Estado e que exercem influência na esfera pública. Importa destacar que, dentre esses grupos, a ciência se consolidou como o de maior prestígio e credibilidade.

Ao abordar esse momento de crise das comunidades epistêmicas no contemporâneo, Signates (2012) destaca fatores como a crise da verdade e a crise social da ciência. A primeira delas se desenrola em um contexto em que, a partir de uma compreensão pós-moderna, o conhecimento científico não seria o único com legitimação para representar a realidade, havendo, portanto, uma disputa de narrativas e sentidos em torno da verdade. A crise social da ciência, por sua vez, estaria diretamente vinculada ao entendimento de que “a ciência não consegue atender a algumas das mais caras promessas da modernidade: a da justiça social, a da construção ética e a da solidariedade, racionalmente fundamentadas” (Signates, 2012, p. 140), o que levaria à quebra de expectativas quanto à ideia de que tudo poderia ser explicado – ou até mesmo solucionado – por meio de métodos científicos.

Oliveira (2020b) acrescenta que, para além dessas duas crises, estamos enfrentando uma crise da comunicação da ciência, que possui várias camadas e contribui para os recorrentes questionamentos acerca do fazer científico. Dentre essas camadas, a autora destaca que a crise ganhou forma com a abertura indiscriminada do polo de emissão observada nas plataformas digitais, cenário em que surgiram novos atores que se sentem autorizados a falar de ciência sem que, no entanto, tenham conhecimento adequado para isso. Em situações que envolvam a saúde humana, esse tipo de comunicação

SUMÁRIO

pode, inclusive, colocar em risco as populações na medida em que é capaz de influenciar a tomada de decisão.

Em síntese, alguns estudiosos defendem que a crise epistêmica multifatorial vivenciada na contemporaneidade reflete a transição de um regime baseado na confiança nessas instituições sociais, para um outro regime guiado por crenças individuais e experiências pessoais que hoje são legitimadas como conhecimento sobre a verdade (Van Zoonen, 2012; Sacramento, 2018). Neste cenário, especialmente atravessado pelas dinâmicas das plataformas virtuais, saberes não científicos e teorias conspiratórias ganham força. Temos então um movimento difícil de ser interrompido: de um lado, a crise epistêmica abre espaço para a crença em mitos e teorias infundadas; de outro, a alta adesão a esse tipo de conteúdo desinformativo leva a um constante questionamento da ciência enquanto instituição social consolidada. Em meio a este processo, o desafio de comunicar ciência com qualidade encontra quase que diariamente novos obstáculos, o que faz com que estratégias de divulgação científica atualizadas sejam indispensáveis no enfrentamento da desinformação e, em segundo plano, no restabelecimento da confiança nas instituições científicas.

Na próxima seção, propomos uma revisão de estudos que abordam a relevância da divulgação científica na área da saúde coletiva.

PRÁTICAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM SAÚDE

Nesse atual contexto comunicacional conturbado, atravessado por desinformação e teorias conspiratórias, é ressaltada a relevância de ações que visem aproximar o público não especializado dos princípios e da natureza do fazer científico. No entanto, essa

SUMÁRIO

conjuntura apresenta desafios significativos, especialmente devido à crescente instrumentalização política do debate público sobre ciência. Entre os principais obstáculos enfrentados está a necessidade de comunicar de maneira eficaz e cautelosa para manter o apoio público às políticas fundamentadas na ciência, sobretudo em um contexto caracterizado pelo uso massivo das plataformas virtuais, pela constante atualização do conhecimento, pela natureza provisória das certezas e pela propagação de discursos que visam desacreditar a ciência, frequentemente disseminados por figuras públicas. Conforme destacado por Kreps e Kriner (2020), existe uma dicotomia delicada ao lidar com a incerteza nas projeções científicas. Por um lado, enfatizar a incerteza pode minar a confiança do público em determinados contextos. Por outro lado, minimizar a incerteza pode gerar um aumento no apoio a curto prazo, mas as revisões subsequentes nas projeções podem mitigar esses efeitos ou até mesmo diminuir a confiança na ciência.

Durante a crise sanitária desencadeada pela emergência da Covid-19, essas incertezas e controvérsias foram inclusive exploradas politicamente por lideranças autoritárias, como os ex-presidentes Jair Bolsonaro no Brasil e Donald Trump nos Estados Unidos. Seus discursos, mais do que negar ou rejeitar enunciados científicos e a validade da expertise, eram instrumentalizados para atacar instituições de pesquisa e de saúde, órgãos multilaterais e opositores políticos. Essas lideranças frequentemente acusavam os críticos de politizarem medidas de contenção da pandemia, como o uso de máscaras e o distanciamento social (Duarte; Benetti, 2022).

Portanto, em um contexto de crise epistêmica, no qual lideranças políticas não raramente incentivam uma postura de oposição à ciência, o desafio de comunicar informações sobre saúde à população se torna ainda mais premente. A divulgação eficaz desempenha um papel fundamental na promoção de hábitos de vida e de bem-estar da população. Ao disseminar conteúdos embasados em evidências, a comunicação pública da ciência pode trazer a ciência,

SUMÁRIO

seus temas e controvérsias para as conversações cotidianas das audiências, além de contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade engajada, capaz de avaliar criticamente informações confiáveis e desinformação. Apesar dos obstáculos impostos pela disseminação de notícias falsas e pela instrumentalização política da ciência, é essencial continuar investindo em estratégias de comunicação científica para promover a saúde pública. Existem várias orientações e estratégias que podem ser implementadas para promover uma divulgação eficaz no âmbito da saúde. Entre elas, destacam-se:

- a. A divulgação na área da saúde deve ser pautada em princípios como clareza e transparência (Vraga; Jacobsen, 2020), evitando adotar um tom paternalista que subestime o público (Bizzo, 2002). Além disso, é essencial tornar os termos científicos acessíveis ao público, contextualizando as informações e os possíveis desdobramentos das descobertas científicas (Massarani, 2010). Também é importante explicar os níveis de incerteza inerentes à ciência para manter a confiança do público e o apoio a políticas baseadas nela (Kreps; Kriner, 2020).
- b. Desdobrando-se o tópico anterior, é fundamental considerar o público como um participante ativo do processo comunicativo, em vez de apenas um alvo passivo. Isso requer incentivo e abertura ao diálogo, possibilitando uma compreensão mútua mais ampla e facilitando a identificação de áreas de confusão ou interpretações equivocadas que podem ser corrigidas em comunicações subsequentes. Conforme ressaltado por Canfield *et al.* (2020), isso também implica reconhecer as diversas interseções que atravessam as audiências, como identidades de gênero, raça e capacidade física, além de variações socioculturais. Portanto, é essencial que iniciativas de comunicação voltadas a diferentes públicos reconheçam e abordem essas identidades interseccionais, visando promover a equidade e a inclusão na divulgação científica.

SUMÁRIO

- c. Além de fornecer informações de maneira direta, a divulgação científica deve buscar familiarizar os públicos com os processos científicos, incentivando a apropriação da ciência na vida cotidiana. Essas abordagens incluem várias contribuições importantes, como o apoio à verificação de informações disseminadas nas redes; o estímulo ao pensamento crítico e à avaliação reflexiva das informações; o incentivo à criação e ao compartilhamento ético de conteúdo midiático; e o desenvolvimento de habilidades para compreender e distinguir entre diferentes fontes de informação.
- d. Também é essencial estabelecer objetivos claros para a divulgação científica em saúde, especialmente ao se tratar de metas como a adoção de hábitos alimentares saudáveis, a adesão às vacinas ou o abandono do tabagismo. De acordo com Vraga e Jacobsen (2020), isso implica focar na promoção de ações concretas que incentivem comportamentos saudáveis, em vez de apenas enfatizar os riscos de doenças. Além disso, conforme aponta Snyder (2007), é crucial se comunicar com o público com clareza para que as mudanças comportamentais sejam efetivamente introduzidas.
- e. É importante selecionar os canais de comunicação mais adequados para alcançar públicos distintos. Dada a diversidade de usos e apropriações das mídias por diferentes segmentos da população, as mensagens podem precisar ser adaptadas para atender às necessidades de cada grupo. Segundo Snyder (2007), isso requer que as campanhas de comunicação em saúde avaliem e ajustem continuamente suas mensagens, coletando *feedback* para realizar as mudanças necessárias e alcançar melhores resultados. Além disso, o uso dessas ferramentas pode facilitar um diálogo colaborativo, democrático e deliberativo, permitindo uma interação direta e recíproca entre os pesquisadores e o público (Fontaine *et al.*, 2018).

SUMÁRIO

Ao implementar essas estratégias, os comunicadores podem transmitir com mais eficácia mensagens essenciais para diversos públicos, garantindo que informações cruciais sejam disseminadas de forma clara e eficiente. A divulgação científica desempenha ainda um papel fundamental em ampliar o reconhecimento das instituições de pesquisa pelo público e orientá-lo sobre onde obter informações embasadas, contribuindo com o fortalecimento da confiança no campo científico. Essas iniciativas não apenas promovem uma compreensão mais ampla da ciência, mas também capacitam as pessoas a tomar decisões informadas sobre saúde e bem-estar. Ao promover a transparência, a clareza e a acessibilidade da informação científica, a divulgação contribui significativamente para uma sociedade mais consciente e engajada com os avanços científicos, capacitando os indivíduos a enfrentar desafios e tomar decisões que impactam suas vidas e comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo buscou enfatizar a importância da divulgação científica, especialmente no contexto da saúde, em face dos desafios impostos pela disseminação de desinformação e teorias conspiratórias em um cenário de uso massivo de plataformas digitais. Ainda que a necessidade de comunicar ciência com qualidade não seja algo específico de quadros críticos, a pandemia da Covid-19 destacou a necessidade premente de comunicar informações embasadas em evidências de forma clara, transparente e acessível para o público não especializado. Portanto, é válido afirmar que a divulgação científica desempenha um papel crucial na promoção da conscientização, no engajamento das populações e na tomada de decisões informadas no âmbito da saúde pública.

SUMÁRIO

Frente ao atual quadro de crise epistêmica, torna-se ainda mais essencial promover a divulgação científica para lidar com cenários de caos informativo. Na prática, é fundamental reconhecer que a divulgação científica envolve o estabelecimento de diálogos interativos, o estímulo ao pensamento crítico e a promoção da participação ativa dos públicos na esfera científica. No enfrentamento da desinformação, é essencial então que os comunicadores científicos sejam transparentes quanto à natureza provisória do conhecimento e incentivem o público a participar ativamente do processo comunicativo. Ao estabelecer objetivos claros, selecionar os canais de comunicação adequados e promover o diálogo colaborativo, as iniciativas de divulgação podem transmitir eficazmente mensagens essenciais para diversos públicos, contribuindo para uma sociedade mais consciente e engajada.

Embora tenhamos identificado alguns caminhos gerais, é crucial levar em consideração as especificidades de cada localidade e do contexto sociopolítico para planejar ações eficazes de enfrentamento aos desafios contemporâneos. Isso porque os aspectos contextuais são dinâmicos e exigem adaptabilidade das estratégias de divulgação às necessidades e características de cada contexto. Ao considerar as particularidades locais e globais, é possível desenvolver abordagens mais eficazes para fortalecer a confiança na ciência e combater a propagação de informações falsas, auxiliando as pessoas a fazerem escolhas informadas e promovendo um debate público mais saudável.

A divulgação científica desempenha um papel fundamental na promoção da saúde pública uma vez que auxilia indivíduos a enfrentar desafios e tomar decisões que impactam suas vidas e comunidades. Ao observar a diversidade de públicos e plataformas, e promover a transparência, a clareza e a acessibilidade da informação científica, as estratégias de divulgação colaboram significativamente com o reconhecimento da legitimidade e confiança nas instituições

SUMÁRIO

de pesquisa, bem como para o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica, informada e participativa.

Em termos práticos, a efetividade das estratégias de divulgação científica discutidas aqui não se esgota no combate à desinformação: ela condiciona a licença social para a adoção de tecnologias em saúde. Onde há letramento científico e em saúde sustentado por comunicação clara, participação pública e prestação de contas, consolidam-se laços de confiança que habilitam escolhas tecnológicas informadas e auditáveis. Isso significa que critérios de avaliação sociotécnica – explicabilidade e auditabilidade dos sistemas, segurança e privacidade desde a concepção, acessibilidade e desenho universal, equidade de acesso e usabilidade centrada no paciente e nos profissionais – deixam de ser atributos periféricos e passam a compor o núcleo da decisão pública e institucional.

É a partir desse terreno – no qual confiança e letramento público reduzem assimetrias e orientam preferências – que o capítulo 12 examina as tecnologias digitais no cuidado. A análise desloca-se, então, para aplicações concretas (prontuário eletrônico, telessaúde, suporte à decisão clínica, IA em vigilância e triagem), discutindo impactos, benefícios e condições de adoção responsável à luz das balizas comunicativas e éticas aqui consolidadas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Afonso de; QUINAN, Rodrigo. Crise epistemológica e teorias da conspiração: o discurso anti-ciência do canal “Professor Terra Plana”. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 13, n. 3, p. 83-104, 2019.

ALCÍBAR, Miguel. Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. **Arbor**: Ciencia, pensamiento y cultura, v. 191, n. 773, 2015.

SUMÁRIO

ALCÍBAR, Miguel. Comunicación pública de la tecnociencia: más allá de la difusión del conocimiento. **ZER: Revista De Estudios De Comunicación**, v. 14, n. 27, p. 165-188, 2011.

BENNETT, W. Lance; LIVINGSTON, Steven. The disinformation order: Disruptive communication and the decline of democratic institutions. **European Journal of Communication**, v. 33, n. 2, p. 122-139, 2018.

BIZZO, Maria Letícia Galluzzi. Difusão científica, comunicação e saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 307-314, 2002.

CANFIELD, Katherine N.; MENEZES, Sunshine; MATSUDA, Shayle B.; MOORE, Amelia; AUSTIN, Alycia N. M.; DEWSBURY, Bryan M.; FELIÚ-MÓJER, Mónica I.; MCDUFFIE, Katharine W. B.; MOORE, Kendall; REICH, Christine A.; SMITH, Hollie M.; TAYLOR, Cynthia. Science communication demands a critical approach that centers inclusion, equity, and intersectionality. **Frontiers in Communication**, v. 5, n. 2, 2020.

CHOU, Wen-ying Sylvia; HUNT, Yvonne M.; BECKJORD, Ellen Burke; MOSER, Richard P.; HESSE, Bradford W. Social Media Use in the United States: Implications for Health Communication. **Journal of Medical Internet Research**, v. 11, n. 4, 2009.

COSTA-SÁNCHEZ, Carmen; LÓPEZ-GARCÍA, Xosé. Comunicación y crisis del coronavirus en España: Primeras lecciones. **Profesional de la Información**, v. 29, n. 3, 2020.

DUARTE, Daniel Edler; BENETTI, Pedro Rolo. Pela Ciência, contra os cientistas? Negacionismo e as disputas em torno das políticas de saúde durante a pandemia. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 24, v. 60, p. 98-138, 2022.

FAHNESTOCK, Jeanne. Accommodating Science: The Rhetorical Life of Scientific Facts. **Written Communication**, v. 3, n. 3, p. 275-296, 1986.

FISCHHOFF, Baruch. The Sciences of Science Communication. **Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS**, v. 110, n. sup. 3, p. 14033-14039, 2013.

FONTAINE, Guillaume *et al.* Health science communication strategies used by researchers with the public in the digital and social media ecosystem: a systematic scoping review protocol. **BMJ**, v. 8, n. 1, 2018.

FREEELON, Deen; WELLS, Chris. Disinformation as Political Communication. **Political Communication**, v. 37, n. 2, p. 145-156, 2020.

SUMÁRIO

GONÇALVES, Marcio. Contribuições das mídias sociais digitais na divulgação científica. *In*: PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; OLIVEIRA, Eloisa da Conceição Príncipe de (orgs.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas**: transformações em cinco séculos. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), 2012.

JOLLEY, Daniel; DOUGLAS, Karen M.; SUTTON, Robbie M. Blaming a few bad apples to save a threatened barrel: The system-justifying function of conspiracy theories. **Political Psychology**, v. 39, n. 2, p. 465-478, 2018.

KATA, Anna. Anti-vaccine activists, Web 2.0, and the postmodern paradigm – An overview of tactics and tropes used online by the anti-vaccination movement. **Vaccine**, v. 30, n. 25, p. 3778-3789, 2012.

KREPS, Sarah E.; KRINER, Douglas L. Model uncertainty, political contestation, and public trust in science: Evidence from the COVID-19 pandemic. **Science Advances**, v. 6, n. 43, 2020.

LAZER, D. M. J *et al.* The Science of Fake News. **Science**, v. 359, n. 6380, p. 1094-1096, 2018.

MASSARANI, Luisa. Cómo reportear temas controversiales: el caso de las células madre embrionarias. *In*: MASSARANI, Luisa. (Coord.). **Jornalismo e ciência**: uma perspectiva ibero-americana. Rio de Janeiro: Fiocruz / COC / Museu da Vida, 2010.

MASSARANI, Luisa. Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil. **Unipluriversidad**, v. 12, n. 3, p. 92-100, 2012.

MASSARANI, Luisa Medeiros; LEAL, Tatiane; WALTZ, Igor; MEDEIROS, Amanda. Infodemia, desinformação e vacinas: a circulação de conteúdos em redes sociais antes e depois da COVID-19. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, 2021.

MASSARANI, Luisa; POLINO, Carmelo; MOREIRA, Ildeu; FAGUNDES, Vanessa; CASTELFRANCHI, Yuri. **Confiança na ciência no Brasil em tempos de pandemia**: Resumo Executivo. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, 2022.

MCCALLIE, Ellen; BELL, Larry; LOHWATER, Tiffany; FALK, John H.; LEHR, Jane L.; LEWENSTEIN, Bruce V.; NEEDHAM, Cynthia; WIEHE, Ben. **Many Experts, Many Audiences**: Public Engagement with Science and Informal Science Education. Washington, D.C: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE), 2009.

SUMÁRIO

MONARI, Ana Carolina Pontalti; SACRAMENTO, Igor. A “vacina chinesa de João Doria”: a influência da disputa política-ideológica na desinformação sobre a vacinação contra a Covid-19. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 15, n. 3, p. 125-143, 2021.

MOORHEAD, S. Anne; HAZLETT, Diane E.; HARRISON, Laura; CARROLL, Jennifer K.; IRWIN, Anthea; HOVING, Ciska. A new dimension of health care: Systematic review of the uses, benefits, and limitations of social media for health communication. **Journal of Medical Internet Research**, v. 15, n. 4, 2013.

OLIVEIRA, Thaiane Moreira de. Como enfrentar a desinformação científica? Desafios sociais, políticos e jurídicos intensificados no contexto da pandemia. **Liinc em Revista**, v. 16, n. 2, 2020a.

OLIVEIRA, Thaiane. Desinformação científica em tempos de crise epistêmica: circulação de teorias da conspiração nas plataformas de mídias sociais. **Revista Fronteiras**, v. 22, n. 1, p. 21-35, 2020b.

ORSI, Carlos. Fake news em saúde: o inimigo mora ao lado. /n: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Gerência Regional de Brasília. **Fake news** e saúde. Brasília: Fiocruz Brasília, 2020.

POLINO, Carmelo. Percepção pública da ciência e desenvolvimento científico local. **ComCiência**, v.12, 2003. Disponível em <https://www.comciencia.br/dossies-172/reportagens/cultura/cultura19.shtml>. Acesso em 13 dez. 2023.

SACRAMENTO, Igor. A saúde numa sociedade de verdades. **RECIIS: Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 12, n. 1, p. 4-8, 2018.

SCHIAVO, Renata. **Health Communication: From Theory to Practice** (2a ed.). São Francisco: Jossey-Bass, 2014.

SHAO, Chengcheng; CIAMPAGLIA, Giovanni Luca; VAROL, Onur; YANG, K.; FLAMMINI, Alessandro; MENCZER, Filippo. The spread of low-credibility content by social bots. **Nature Communications**, v. 9, n. 4787, 2018.

SIGNATES, Luiz. Epistemologia e comunicabilidade: as crises das ciências, ante a perspectiva da centralidade do conceito de comunicação. **Comunicação & Informação**, v. 15, n. 2, p. 133-148, jul./dez. 2012.

SNYDER, Leslie B. Health communication campaigns and their impact on behavior. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 39, n. 2, p. S32-S40, 2007.

SUMÁRIO

VAN ZOONEN, Liesbet. I-Pistemology: Changing truth claims in popular and political culture. **European Journal of Communication**, v. 27, n. 1, p. 56-67, 2012.

VRAGA, Emily K.; JACOBSEN, Kathryn H. Strategies for effective health communication during the coronavirus pandemic and future emerging infectious disease events. **World Medical & Health Policy**, v. 12, n. 3, p. 233-241, 2020.

WARDLE, Claire. **Guia essencial da First Draft para entender a desordem informacional**. 2020. Disponível em: https://firstdraftnews.org/wp-content/uploads/2020/07/Information_Disorder_Digital_AW_PTBR.pdf?x75440. Acesso em 13 dez. 2023.

WARDLE, Claire; DERA KHSHAN, Hossein. **Information disorder**: toward an interdisciplinary framework for research and policymaking. Estrasburgo: Conselho da Europa, 2017.

WEINGART, Peter; JOUBERT, Marina. The conflation of motives of science communication — causes, consequences, remedies. **Journal of Science Communication - JCOM**, v. 18, n. 3, Y01, 2019.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso de divulgação científica. Campinas: Autores associados, 2001.

12

Janio Gustavo Barbosa

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SAÚDE:

**IMPACTOS, APLICAÇÕES
E DESAFIOS NA TRANSFORMAÇÃO
DO CUIDADO E DA GESTÃO**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.12

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem desempenhado um papel central na transformação dos sistemas de saúde. Este artigo explora como a integração de Inteligência Artificial (IA), aprendizado de máquina e modelos computacionais avançados está moldando a assistência ao paciente, a prática médica e a gestão de serviços de saúde. A aplicação dessas tecnologias tem permitido o desenvolvimento de soluções inovadoras que vão desde diagnósticos mais precisos até a otimização de fluxos de trabalho, evidenciando a relevância da informação como base para a evolução tecnológica.

A inteligência artificial, em suas diversas abordagens — preditiva, prescritiva ou classificatória —, depende de dados de alta qualidade para funcionar com eficácia. A coleta, tratamento e análise contínua desses dados têm possibilitado a criação de modelos mais robustos e adaptáveis, capazes de gerar *insights* valiosos e soluções personalizadas para problemas específicos. Dessa forma, a informação não apenas sustenta o aprendizado das máquinas, mas também redefine os padrões de organização e tratamento no contexto de sistemas de saúde inteligentes.

Este trabalho destaca, ainda, como o avanço da computação e da infraestrutura digital, aliado ao uso de sistemas inteligentes, tem reconfigurado a interação entre profissionais de saúde, pacientes e gestores, promovendo maior eficiência e acessibilidade. Ao mesmo tempo, aponta os desafios éticos, regulatórios e operacionais associados a essa revolução digital, enfatizando a necessidade de adaptação constante e formação continuada dos profissionais envolvidos.

A REVOLUÇÃO DIGITAL NA SAÚDE

A transformação digital na saúde, impulsionada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), tem promovido novos avanços, especialmente com o advento de processadores *multicore* e GPUs especializadas, capazes de processar paralelamente uma infinidade de dados. Estes dispositivos revolucionaram o processamento de registros em saúde, permitindo, dentre outras coisas, que sistemas de diagnóstico por imagem analisem exames, como ressonâncias magnéticas e tomografias computadorizadas, em tempo real, ou que exames clínicos já saiam laudados por IA, agendando retorno do paciente caso seja identificada alguma anomalia.

Segundo Kumar *et al.* (2021), essa capacidade reduziu o tempo de diagnóstico de horas para minutos, potencializando a precisão e eficiência dos diagnósticos automatizados. Além disso, arquiteturas modernas, com caches multiníveis e unidades de processamento vetorial, têm viabilizado a execução de algoritmos complexos de aprendizado de máquina diretamente em dispositivos médicos, consolidando sistemas inteligentes integrados para diagnóstico, sinalização e monitoramento.

A evolução das redes 5G e 6G e todos os novos padrões de comunicação em alta velocidade, bem como, o desenvolvimento da infraestrutura de internet, com seus servidores e processadores multinível, também têm transformado áreas como telemedicina e monitoramento remoto de pacientes (Rajak, 2024). De acordo com Zhang e Wang (2023), a baixa latência dessas redes — inferior a um milissegundo — permite a realização de procedimentos médicos remotos com maior precisão e confiabilidade. A maior largura de banda, que atinge velocidades de vários *gigabits* por segundo, viabiliza a transmissão simultânea de fluxos de dados médicos em alta definição,

SUMÁRIO

SUMÁRIO

fundamentais para consultas virtuais e acompanhamento de pacientes críticos, melhorando rapidamente a assistência ao paciente.

Outro marco da revolução digital é a computação em nuvem e as arquiteturas distribuídas, que transformaram a maneira como os dados médicos passaram a ser armazenados e processados. Martinez e Santos (2022) destacam que soluções como microsserviços e *containers* possibilitaram sistemas de saúde mais resilientes e escaláveis. Isso permite que hospitais, clínicas e unidades de saúde processem grandes volumes de dados simultaneamente, garantindo a continuidade do serviço mesmo diante de falhas parciais, ausências de profissionais e dificuldades logísticas e operacionais.

Além disso, o avanço na computação *edge* tem transformado o processamento de dados em dispositivos móveis e *wearables*. Estudos de Kumar (2025) indicam que processadores neurais dedicados, incorporados a dispositivos médicos portáteis, permitem a análise local de dados sensíveis, reduzindo a necessidade de transmissão contínua e melhorando a privacidade do processo de atenção ao paciente. A introdução de tecnologias de armazenamento avançadas, como SSDs NVMe e memórias não voláteis, também acelerou a coleta e o acesso a dados médicos, permitindo que prontuários eletrônicos sejam acessados em até 90% menos tempo, conforme Johnson e Lee (2023).

Apesar da resistência inicial de alguns profissionais, a nova infraestrutura digital está redefinindo a prática clínica. Ela oferece acesso instantâneo a históricos médicos completos e a dados de múltiplos dispositivos em tempo real, centralizando as informações do paciente. Essa sinergia resulta em diagnósticos mais precisos e tratamentos personalizados, além de otimizar a gestão e a adesão do paciente ao tratamento.

Por fim, a integração inicial da computação quântica à saúde começa a apresentar resultados promissores. Chow (2024)

SUMÁRIO

demonstram que algoritmos quânticos podem otimizar o design de medicamentos e simular interações moleculares complexas com uma velocidade e precisão inéditas, ao que a literatura já rotula como “medicina ou saúde quântica”.

O ponto em comum de todos estes destaques é que esses avanços apenas reforçam a importância da informação como eixo central da transformação digital. Disponibilidade, velocidade e capacidade de processamento sempre dizem respeito a transação e a transformação dos dados em informação. Por isso, não basta apenas coletar dados; é necessário organizá-los e analisá-los de forma multidimensional, possibilitando o monitoramento contínuo de pacientes, a gestão de recursos e a solução de desafios complexos, como a judicialização de medicamentos e o planejamento de saúde pública.

Por este motivo, a digitalização dos sistemas de saúde está redesenhando a relação entre pacientes, profissionais e gestores, promovendo maior acesso, qualidade e eficiência, ao mesmo tempo em que traz novos desafios éticos e operacionais, dado que a informação atravessa o processo de construção de cada área envolvida.

Essa transformação coloca os pacientes no centro do cuidado, permitindo-lhes participar ativamente de suas decisões por meio de portais online, aplicativos e dispositivos vestíveis. Essa mudança de paradigma não apenas facilita o acesso à informação, mas também fortalece a responsabilidade compartilhada pelos cuidados de saúde e a inclusão do paciente no processo de decisão.

MELHORIA NA PRESTAÇÃO DE CUIDADOS

Diante dos avanços técnicos exponenciais e das novas possibilidades proporcionadas por redes tecnológicas de alto

SUMÁRIO

desempenho (como a 5G e futuros padrões de comunicação), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão redefinindo profundamente a prática médica, a gestão de dados em saúde e, notadamente, a própria tomada de decisão clínica.

A infraestrutura digital moderna permite que profissionais de saúde tenham acesso rápido, estratificado e em tempo real aos dados completos dos pacientes – desde o histórico clínico até os resultados de exames de imagem e os dados de monitoramento remoto. Ferramentas como prontuários eletrônicos interoperáveis, sistemas de apoio à decisão clínica (CDSS) e plataformas avançadas de telemedicina oferecem uma agilidade nunca vista no diagnóstico, no tratamento e no monitoramento do cuidado. Todavia, a verdadeira transformação reside na capacidade de processar e analisar a imensa quantidade de dados (Big Data) gerados. É neste ponto que a Inteligência Artificial (IA) e o Machine Learning (ML) emergem como o motor central da nova medicina:

- IA e Diagnóstico: algoritmos de ML podem analisar milhões de imagens médicas (raios X, ressonâncias, lâminas de patologia) com precisão comparável ou superior à humana, identificando padrões sutis que indicam doenças em estágios iniciais, como retinopatia diabética ou certos tipos de câncer.
- Medicina Preditiva e Personalizada: modelos preditivos, treinados em grandes conjuntos de dados (incluindo dados genômicos), conseguem avaliar o risco individual de um paciente desenvolver determinadas condições ou a resposta provável a um tratamento específico. Essa personalização eleva a eficiência do tratamento e reduz os eventos adversos.

A implementação dessas tecnologias, enquanto otimiza fluxos de trabalho, gera novos desafios: não apenas a gestão do tempo, mas a necessidade de interpretação e validação contínua dos

insights gerados pela IA promovendo uma colaboração otimizada entre humanos e máquinas.

A integração das tecnologias digitais e da IA introduz uma mudança, com novos protocolos e paradigmas nas exigências de competência e de educação para os profissionais de saúde. Não basta o conhecimento aprofundado e o domínio dos protocolos clínicos tradicionais; a prática médica contemporânea passa a exigir um conjunto ampliado de habilidades digitais:

- Literacia de Dados (*Data Literacy*): é fundamental que o profissional entenda como os dados são coletados, processados e, mais importante, como os modelos de Machine Learning geram suas recomendações. Isso inclui a capacidade de avaliar a qualidade e o viés dos dados que alimentam a IA garantindo a equidade nos resultados clínicos.
- Segurança da Informação e Ética Digital: com o aumento da troca de dados sensíveis e biométricos por meio de plataformas digitais, o domínio das práticas de segurança da informação, *compliance* com regulamentações (como a LGPD) e a ética na IA (transparência, explicabilidade e responsabilidade algorítmica) tornam-se competências básicas e inegociáveis.
- Interoperabilidade e Engenharia de *Prompt*: os futuros profissionais devem ser capazes de operar sistemas com eficácia e de interagir com IA de maneira produtiva (ex.: saber formular prompts eficazes para IA generativa em suporte à documentação clínica ou pesquisa), desenvolvendo ferramentas em competências que ainda estão por surgir.

Esse novo perfil profissional, que combina a ciência do cuidado com a ciência da informação, é vital para garantir o uso adequado, seguro e ético das ferramentas digitais no ecossistema de saúde.

SUMÁRIO

Neste contexto de intensa digitalização e dependência de dados, os desafios éticos e técnicos relacionados à segurança da informação e à infraestrutura de dados ocupam um lugar de destaque.

- **Segurança e Confidencialidade:** garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados do paciente é essencial. O aumento das trocas de dados sensíveis entre diferentes instituições e *clouds* requer políticas rigorosas de acesso, criptografia robusta e auditorias de segurança constantes.
- **Padronização e Interoperabilidade:** para que a IA e o ML funcionem de forma eficaz, os dados precisam ser padronizados (ex.: usando *standards* como FHIR) e os sistemas precisam ser interoperáveis. A falta de comunicação fluida entre prontuários eletrônicos de diferentes hospitais é o principal entrave à criação de grandes e úteis *datasets* para o treinamento de modelos de IA em escala nacional.
- **Equidade e Viés Algorítmico:** o maior desafio ético reside em assegurar que as tecnologias de IA não perpetuem ou ampliem as desigualdades existentes no cuidado à saúde. Se os dados de treinamento da IA representarem predominantemente um grupo demográfico específico, as decisões algorítmicas podem ser tendenciosas, levando a diagnósticos imprecisos ou a um tratamento inadequado para populações sub-representadas.

Portanto, o debate sobre a digitalização da saúde não é apenas técnico; é um debate sobre equidade, eficiência e qualidade. A formação dos novos profissionais deve, para além das discussões bioéticas, assegurar que sejam guardiões da integridade do paciente e promotores de um sistema de saúde em que a IA e o Machine Learning sejam ferramentas de inclusão e excelência, e não fontes de novos dilemas éticos.

SUMÁRIO

Sendo assim, a relevância da TIC na saúde também está intrinsecamente ligada à maneira como os sistemas inteligentes tratam e organizam os dados. Como visto, soluções baseadas em inteligência artificial, aprendizado de máquina e análise preditiva oferecem novas dimensões para identificar padrões em registros médicos, prever desfechos clínicos e personalizar intervenções. E para que todo este sistema computacional funcione e opere com precisão, é necessário garantir que os bancos de dados estejam estruturados de forma confiável, projetados para oferecer previsibilidade e confiabilidade, possibilitando os profissionais de saúde utilizar esses recursos como aliados na prática clínica.

Assim, a transformação digital na saúde exige um alinhamento constante entre a inovação tecnológica e a formação profissional. Investimentos em capacitação e educação continuada devem ser cada vez mais frequentes para que os profissionais de saúde estejam aptos a aproveitar plenamente os benefícios dessas ferramentas, garantindo um atendimento de qualidade e contribuindo para a evolução sustentável do sistema de saúde.

SISTEMAS INTELIGENTES E A MODERNIZAÇÃO DO CUIDADO

A revolução em curso na prestação de cuidados em saúde é impulsionada não apenas pela digitalização, mas pela integração compartilhada de sistemas inteligentes que transformam a dinâmica de armazenamento e uso de dados clínicos. Os Registros Eletrônicos de Saúde (EHR), ao serem tratados por algoritmos de aprendizado de máquina, vão para além da sua função original de repositórios estáticos de informação para se tornarem ferramentas ativas de inteligência clínica. Um exemplo claro desse salto qualitativo é a aplicação

SUMÁRIO

do Processamento de Linguagem Natural (PNL), tecnologia capaz de decodificar a complexidade narrativa das notas clínicas e extrair padrões de dados não estruturados, convertendo anotações textuais em *insights* acionáveis que conferem celeridade e precisão inéditas ao processo decisório.

Nesse cenário de alta capacidade analítica, a literatura científica, como evidenciado por Rajkomar *et al.* (2018), corrobora o potencial dos modelos de aprendizado profundo (*Deep Learning*) para antecipar desfechos clínicos com acurácia superior à dos métodos tradicionais, prevendo com precisão variáveis críticas, como mortalidade hospitalar, riscos de readmissão e tempo de internação. Contudo, para que essa inteligência preditiva opere em escala, a arquitetura de dados deve superar o isolamento institucional; é aqui que a adoção de padrões globais, como o FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), se torna fundamental. O FHIR atua como a infraestrutura da conectividade de informações, permitindo a criação de uma rede interoperável que harmoniza informações de múltiplos provedores, facilitando uma coordenação de cuidado fluida e uma análise de dados em tempo real que rompe as barreiras físicas entre as instituições.

Simultaneamente, a sofisticação tecnológica catalisou o desenvolvimento dos Sistemas de Suporte à Decisão Clínica (CDSS), que empregam algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado para fundamentar diagnósticos e terapias com base em evidências robustas. A capacidade desses sistemas de processar simultaneamente sintomatologia, exames laboratoriais e imagens médicas acaba por estabelecer um novo padrão de atendimento, com destaque para as Redes Neurais Convolucionais (CNNs), que já demonstram desempenho equiparável ao de especialistas humanos na interpretação radiológica. Ferramentas como o *IBM Watson for Oncology* exemplificam essa simbiose entre homem e máquina, processando volumes massivos de literatura médica para sugerir condutas terapêuticas altamente individualizadas, essenciais em

SUMÁRIO

quadros oncológicos complexos, em que as variáveis são demais para a análise humana isolada.

Por fim, a fronteira do cuidado se expande para além do ambiente hospitalar através da Internet das Coisas Médicas (IoMT), que representa um verdadeiro divisor de águas na monitorização contínua. A integração de dispositivos vestíveis (*wearables*) e sensores inteligentes a sistemas de monitoramento remoto permite a captura ininterrupta de dados fisiológicos, substituindo “fotografias” momentâneas da saúde do paciente por um “filme” contínuo em tempo real. Alimentados por aprendizado de máquina, esses sistemas são capazes de detectar microvariações e padrões sutis que antecedem complicações graves, permitindo intervenções precoces e transformando uma medicina historicamente reativa em uma prática proativa e preventiva.

MEDICINA PERSONALIZADA E OTIMIZAÇÃO DE TRATAMENTO

A consolidação da medicina personalizada ocorre à medida que algoritmos de aprendizado de máquina assumem a tarefa de processar volumes massivos de dados genéticos, clínicos e ambientais, permitindo a criação de planos terapêuticos estritamente individualizados. Essa nova abordagem clínica rompe com os modelos generalistas ao integrar dados complexos em larga escala, viabilizando terapias direcionadas que consideram a biologia única de cada indivíduo.

A aplicação de métodos analíticos avançados, como o aprendizado conjunto (*ensemble learning*) e algoritmos de agrupamento (*clustering*), permite segmentar pacientes com precisão em subgrupos com base em suas respostas prováveis a tratamentos específicos, superando a estratégia de tentativa e erro. No campo da

SUMÁRIO

medicina genômica, o uso de aprendizado profundo (*Deep Learning*) instrumentaliza a previsão de interações medicamentosas a partir de marcadores biológicos, refinando a precisão terapêutica e mitigando a incidência de efeitos colaterais.

Sob essa ótica, as redes neurais artificiais, treinadas em bancos de dados extensos, desempenham papel central na identificação de relações não lineares entre a predisposição genética, as condições ambientais e o histórico clínico do paciente.

A capacidade desses modelos de discernir padrões ocultos em variáveis multifatoriais oferece *insights* que antecipam reações adversas e ajustam protocolos de forma proativa. Contudo, o impacto dessas tecnologias vai para além da esfera clínica e se estende à gestão estratégica das instituições de saúde, onde a eficiência operacional se torna um imperativo. Algoritmos de aprendizado por reforço são empregados para modelar e prever padrões de admissão hospitalar e fluxos de trabalho, permitindo uma gestão dinâmica das escalas de equipes e garantindo que a disponibilidade de especialistas esteja alinhada à demanda real.

Paralelamente, a aplicação de modelos de análise de séries temporais revoluciona o gerenciamento da capacidade instalada e da cadeia de suprimentos. A precisão preditiva dessas ferramentas possibilita antecipar oscilações no fluxo de pacientes e na necessidade de recursos críticos, como leitos de UTI e equipamentos médicos, transformando a administração hospitalar em uma operação preditiva. Essa antecipação evita gargalos operacionais e assegura a disponibilidade de insumos, resultando em uma alocação de recursos que privilegia a estratégia e a sustentabilidade do sistema. Dessa forma, a integração entre a inteligência clínica e a eficiência operacional, mediada pela inteligência artificial, estabelece novas formas de atuação da saúde, no qual a excelência do cuidado é sustentada por uma infraestrutura de dados totalmente informatizada, ágil e centrada nas necessidades específicas de cada paciente.

ARQUITETURA E APLICAÇÕES DE SISTEMAS INTELIGENTES EM SAÚDE: SAÚDE PERSONALIZADA NO SUS

Diante de todos estes aspectos de mudança, é possível compreender que os sistemas inteligentes em saúde se comportam com convergência entre infraestrutura tecnológica avançada e algoritmos sofisticados de processamento de dados. Essa integração tecnológica sustenta-se em uma arquitetura complexa e heterogênea, que combina diferentes camadas tecnológicas para assegurar eficiência, precisão e acessibilidade na gestão da utilização de informações em saúde.

A capacidade desses sistemas de lidar com grandes volumes de dados de forma automatizada permite que eles desempenhem um papel fundamental na personalização do cuidado médico, especialmente em um sistema tão abrangente quanto o Sistema Único de Saúde (SUS). Um dos grandes desafios enfrentados na implementação desses sistemas no SUS está na criação de uma rede de dados que abranja sua complexidade e alcance.

Assim, o primeiro passo nessa direção é a digitalização parcial dos registros médicos, que antecedeu a produção de dados estruturados e os sistemas de regulação de serviços. Em seguida, houve o estabelecimento de bancos de dados específicos para os sistemas especializados da rede de média e alta complexidade, que se mostrou insuficiente para a complementaridade de tratamentos do nível o mesmo nível.

A integração entre a atenção primária e os níveis de média e alta complexidade criou as condições necessárias para uma estruturação mais robusta dos dados. Essa integração foi reforçada pela adoção de novos padrões tecnológicos, pela estabilização da

SUMÁRIO

SUMÁRIO

infraestrutura de dados e pela definição de protocolos que possibilitassem a construção de uma camada avançada de aquisição de dados que não apenas englobasse informações geradas sobre os pacientes, mas também incluísse dados capturados em tempo real por sensores IoT (Internet das Coisas) e dispositivos médicos conectados. Esses dispositivos ampliam a base de dados contínua de informações clínicas, viabilizando um monitoramento detalhado e preciso.

O processamento desses dados ocorre em uma infraestrutura tecnológica especializada, projetada para aproveitar o poder de processadores avançados e GPUs dedicadas. Essas capacidades permitem análises em tempo real de dados clínicos, essenciais para a operação de um sistema universal e integral como o SUS. Para atender à necessidade de alta capacidade de processamento, foi implementada uma solução híbrida de armazenamento que combina infraestrutura local e em nuvem. Além disso, o uso de *edge computing* otimiza o acesso à informação, reduzindo a latência e aumentando a eficiência no tratamento de dados (Kumar e Chen, 2024).

Um dos grandes desafios enfrentados na implementação desses sistemas no SUS está na criação de uma rede de dados que abranja sua complexidade e alcance. O primeiro passo nessa direção foi a digitalização parcial do sistema, unificando a produção de dados clínicos e os sistemas de regulação de serviços. Em seguida, houve o estabelecimento de bancos de dados específicos para os sistemas especializados da rede de média e alta complexidade, que são importantes para o acompanhamento de tratamentos de médio e longo prazo.

A integração entre a atenção primária e os níveis de média e alta complexidade criou as condições necessárias para uma estruturação mais robusta dos dados. Essa integração foi reforçada pela adoção de novos padrões tecnológicos, pela estabilização da infraestrutura de rede nas unidades de saúde e pela capacitação

SUMÁRIO

dos profissionais para operar os sistemas. Esse cenário possibilitou a construção de uma camada avançada de aquisição de dados que não apenas engloba informações gerais sobre os pacientes, mas também inclui dados capturados em tempo real por sensores IoT (internet das coisas) e dispositivos médicos conectados. Esses dispositivos ampliam a base de coleta contínua de informações clínicas, viabilizando um monitoramento mais detalhado e preciso.

O processamento desses dados ocorre em uma infraestrutura tecnológica altamente especializada, projetada para aproveitar o poder de processadores avançados e GPUs dedicadas. Esses recursos permitem análises em tempo real de dados dinâmicos, essenciais para a operação de um sistema universal e integral como o SUS. Para atender à necessidade de alta capacidade de processamento, foi implementada uma solução híbrida de armazenamento que combina infraestrutura local e em nuvem. Além disso, o uso de *edge computing* otimiza o acesso à informação, reduzindo a latência e aumentando a eficiência no tratamento dos dados.

Além do impacto direto no cuidado ao paciente, os sistemas inteligentes têm transformado a gestão operacional dos serviços de saúde. Eles facilitam a previsão de demandas, a alocação eficiente de recursos e a otimização de fluxos de trabalho. Por exemplo, ferramentas analíticas avançadas permitem que hospitais e unidades de saúde planejem suas operações com base em padrões de utilização histórica, assegurando a continuidade dos serviços mesmo diante de desafios como aumento repentino de demanda.

O impacto desses sistemas vai além do cuidado clínico e a gestão hospitalar, estendendo-se a consequências mais profundas do sistema de saúde brasileiro. Um exemplo notável é o potencial de análise da judicialização da saúde. Conforme aponta Barbosa (2024), a integração de dados clínicos e judiciais pode revelar padrões e causas da litigância, permitindo uma gestão mais estratégica e baseada em evidências de um dos maiores gargalos financeiros do SUS.

Por fim, os benefícios alcançados com a implementação de sistemas inteligentes no SUS refletem-se diretamente na melhoria da qualidade do atendimento ao paciente e na eficiência administrativa. Esses sistemas não apenas aprimoram o cuidado prestado, mas também fortalecem a capacidade do SUS de se adaptar às demandas crescentes e de oferecer um serviço de saúde mais acessível, inclusivo e eficiente à população brasileira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transformação digital na saúde, impulsionada pelo avanço das TICs e pelo desenvolvimento de sistemas inteligentes, representa uma mudança profunda e estrutural na forma como os cuidados de saúde são prestados, gerenciados e acessados. No contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), esse processo de modernização traz não apenas benefícios tecnológicos, mas também desafios significativos que demandam a colaboração de todos os envolvidos — profissionais de saúde, gestores, pacientes e os setores farmacêutico, judiciário e da indústria da saúde.

O impacto dessas inovações vai para além da melhoria da eficiência operacional. Ele exige uma reavaliação das prioridades setoriais e das responsabilidades éticas, colocando a integração tecnológica em um ponto crítico de equilíbrio entre a inovação e o atendimento humanizado. É essencial que a digitalização e a adoção de sistemas inteligentes sejam guiadas por um foco inegociável: melhorar a qualidade e a acessibilidade dos cuidados de saúde para a população.

Assim, entre os novos desafios, a padronização e a interoperabilidade entre diferentes sistemas e instituições de saúde destacam-se como questões centrais (Barbosa, 2022). A ausência

SUMÁRIO

de protocolos comuns pode limitar a eficácia dos avanços tecnológicos, dificultando a integração e o compartilhamento de dados essenciais. Para superar essas barreiras, é necessário um esforço coordenado que inclua investimentos em infraestrutura, desenvolvimento de padrões globais e uma abordagem colaborativa entre os diferentes atores do setor.

Outro aspecto importante é a capacitação contínua dos profissionais de saúde. À medida que as tecnologias digitais se tornam parte integrante da prática médica, a formação em competências digitais, como segurança da informação, análise de dados e uso de ferramentas baseadas em inteligência artificial, passa a ser indispensável. Essa capacitação não apenas assegura o uso eficaz das tecnologias, mas também protege a confidencialidade e a integridade dos dados sensíveis dos pacientes.

Além disso, o desenvolvimento de marcos regulatórios que acompanhem a evolução tecnológica é fundamental. As regulamentações devem abordar questões como privacidade, segurança de dados e equidade, garantindo que o progresso tecnológico não amplie as desigualdades no acesso à saúde. A busca pela equidade no acesso às tecnologias deve permanecer como prioridade central, exigindo vigilância contínua por parte de gestores e formuladores de políticas públicas.

O futuro da saúde digital dependerá da nossa capacidade de integrar essas tecnologias de forma ética, eficiente e equitativa. Isso requer uma abordagem centrada no paciente, onde o bem-estar humano seja o princípio orientador de todas as inovações tecnológicas. Sistemas inteligentes devem ser projetados para atender às necessidades reais dos pacientes, ampliando o acesso e melhorando os resultados clínicos sem comprometer a segurança ou a dignidade humana.

Em última análise, o sucesso da transformação digital na saúde será medido não apenas pela eficiência operacional ou pela

SUMÁRIO

sofisticação tecnológica, mas pelo impacto positivo na vida das pessoas. Um sistema de saúde digital eficaz deve ser inclusivo, adaptável e resiliente, respondendo às demandas de um mundo em constante evolução enquanto mantém seu compromisso com o cuidado centrado no paciente e com a promoção da saúde como um direito universal.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. G. **Infraestrutura de informação na fronteira entre saúde e direito:** ampliando o diagnóstico da judicialização no Brasil. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Saúde) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.
- BARBOSA, J. G.; GUJIMARÃES, M. C. Informação na judicialização da saúde: o protótipo JUDJe. **RECIIS**, [s. /], v. 18, n. 1, p. 8-13, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.29397/reciis.v18iAhead-of-Print.4089>. Acesso em: 16 dez. 2025.
- BEAM, A. L.; KOHANE, I. S. Big data and machine learning in health care. **Jama**, [s. /], v. 319, n. 13, p. 1317-1318, 2018.
- CHOW, J. C. L. Quantum Computing in Medicine. **Med Sci (Basel)**, [s. /], v. 2, n. 4, p. 67, 2024.
- ESTEVA, A.; KUPREL, B.; NOVOA, R. A.; KO, J.; SWETTER, S. M.; BLAU, H. M.; THRUN, S. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. **Nature**, [s. /], v. 542, p. 115-118, 2017.
- JOHNSON, K., LEE, S.; BROWN, T. Dynamic Audience Clustering: A Novel Approach to Real-Time Segmentation. **AI in Marketing**, [s. /], v. 7, p. 189-205, 2023.
- KUMAR, P. *et al.* Managing supply chains for sustainable operations in the era of industry 4.0 and circular economy: Analysis of barriers. **Resources, Conservation and Recycling**, [s. /], v. 164, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105215>. Acesso em: 16 dez. 2025.
- KUMAR, R.; CHEN, X. Cultural Dimensions of AI Technology Acceptance. **International Journal of Information Management**, [s. /], v. 65, p. 102-118, 2024.

SUMÁRIO

- KUMAR, P. S. Distributed Edge-Cloud Healthcare Architecture: A Technical Overview. **Journal of Computer Science and Technology Studies**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 701-711, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.32996/jcsts.2025.74.83>. Acesso em: 16 dez. 2025.
- LI, H.; OTA, K.; DONG, M. Learning IoT in edge: Deep learning for the Internet of Things with edge computing. **IEEE Network**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 96-101, 2018.
- LIBBRECHT, M. W.; NOBLE, W. S. Machine learning applications in genetics and genomics. **Nature Reviews Genetics**, [s. l.], v. 16, p. 321-332, 2015.
- RAJAK, S. *et al.* Revolutionizing Healthcare With 6G: A Deep Dive Into Smart, Connected Systems. **IEEE Access**, [s. l.], v. 12, p. 194150-194170, 2024.
- RAJKOMAR, A. *et al.* Scalable and accurate deep learning with electronic health records. **NPJ digital medicine**, [s. l.], v. 1, n. 18, 2018.
- RAJKOMAR, A. *et al.* Scalable and accurate deep learning with electronic health records. **NPJ Digital Med**, [s. l.], v. 1, n. 18, 2018.
- VERONEZ JÚNIOR, W. R.; MIRA, B. S. de.; SANTOS JÚNIOR, E. A. dos; MARTÍNEZ-ÁVILA, D. O capitalismo de vigilância informacional no contexto da ciência da informação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 181-193, 2022.
- ZHANG, J.; LI, X.; WANG, L. A Review Selection Method Based on Consumer Decision Phases in E-Commerce. **ACM Transactions on Information Systems**, [s. l.], v. 42, n. 1, 2023.

13

*Maria de Fátima Ebole Santana
Rosálba Gómez Martínez*

METODOLOGIAS PROSPECTIVAS APLICADAS NO CAMPO DA SAÚDE

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-513-8.13

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Este capítulo mobiliza metodologias prospectivas para construir cenários que apoiem decisões estratégicas em pesquisa, gestão e políticas públicas em saúde. Os exercícios aqui propostos alimentam-se dos achados dos doze capítulos anteriores: das bases conceituais e epistemológicas (capítulos 1-2), que definem categorias e critérios de cientificidade; das lentes críticas sobre *information literacy* e meritocracia, abordagem decolonial e deficiência como campo científico (capítulos 3-5), que explicitam assimetrias, disputas de autoridade e a exigência de justiça cognitiva; das materialidades das TIC e da gestão de plataformas (capítulos 6-7), que dão forma ao ecossistema informacional; dos fundamentos normativos de ética, integridade e proteção de dados e do debate sobre dados abertos (capítulos 8-9), que condicionam possibilidades e limites de transparência e reuso; das evidências sobre colaboração científica (capítulo 10) e divulgação em contextos de infodemia (capítulo 11), que informam circulação e recepção social do conhecimento; e, por fim, das aplicações de tecnologias digitais no cuidado (capítulo 12), que tornam visíveis impactos e condicionantes de adoção responsável.

Reconhece-se, assim, que a prospectiva não opera no vazio: variáveis críticas, tendências estruturais, incertezas-chave e valores públicos foram previamente identificados ao longo do volume e agora são organizados em arquiteturas analíticas capazes de sustentar cenários contrastantes e plausíveis. A construção desses cenários articula técnicas complementares – varredura de horizontes, análise morfológica, eixos de incerteza, *cross-impact* e *roadmapping* – para explorar combinações de fatores que atravessam a governança da informação em saúde: modelos de gestão e compartilhamento de dados (centralizados, federados ou híbridos), graus de abertura e mecanismos de salvaguarda, explicabilidade e auditabilidade de sistemas algorítmicos, padrões de interoperabilidade

e desenho universal, métricas de avaliação científica sensíveis ao contexto e arranjos institucionais de participação social.

Ao consolidar esse material analítico em narrativas de futuro — cada uma explicitando pressupostos, mecanismos de mudança, potenciais consequências e *early warnings* —, o capítulo oferece ao leitor instrumentos para transformar incertezas em decisão. As trajetórias delineadas não prescrevem um único caminho; antes, delineiam conjuntos de escolhas e *trade-offs* que deverão ser negociados à luz dos compromissos éticos e jurídicos, das capacidades técnicas e organizacionais e dos objetivos públicos que atravessam o campo. Postas essas bases metodológicas, desloca-se o foco do “como” construir cenários para o “por que” e “para quê” projetá-los no presente contexto.

Nas últimas décadas, os acelerados avanços científicos e tecnológicos impuseram novos desafios aos sistemas de saúde em escala global. Nesse enquadramento, a capacidade de antecipar tendências, identificar oportunidades e preparar-se para diferentes possibilidades de futuro tem-se tornado um diferencial estratégico para instituições, gestores e pesquisadores. A necessidade de antecipar mudanças, prever tendências e preparar respostas estratégicas nunca foi tão importante. Neste sentido, a prospecção tecnológica e os estudos prospectivos emergem, assim, como ferramentas essenciais para o planejamento estratégico, a formulação de políticas públicas e o fortalecimento da capacidade de inovação no campo da saúde a fim de enfrentar as incertezas e as complexidades inerentes ao setor. Este capítulo visa explorar a aplicação dessas metodologias prospectivas na saúde, abordando seus conceitos fundamentais e oferecendo exemplos práticos que ilustram sua relevância e impacto.

O conceito de “prospecção tecnológica” refere-se a um processo sistemático de coleta, análise e interpretação de informações sobre possíveis desenvolvimentos futuros em ciência e tecnologia,

SUMÁRIO

SUMÁRIO

com vistas à construção de cenários e ao apoio à tomada de decisão no presente (Oliveira; Quental, 2012). Diferentemente de abordagens clássicas de previsão, que partem da suposição de um único futuro possível, a prospecção considera a existência de múltiplos futuros plausíveis, moldados por escolhas e ações dos atores sociais envolvidos no presente (Kupfer e Tigre, 2004). Como destacam Fermo e Caetano (2022), trata-se de uma ferramenta analítica que contribui não apenas para o desenvolvimento tecnológico, mas também para o aprimoramento da governança em saúde.

De acordo com Santos *et al.* (2004), as metodologias de prospecção servem como instrumentos destinados a compreender as dinâmicas que influenciam e orientam os desenvolvimentos futuros, com o objetivo final de “desenvolver conhecimento”. Os estudos prospectivos buscam aumentar o valor da informação do presente, convertendo-a em conhecimento para facilitar a identificação de trajetórias e oportunidades futuras, além da formulação de estratégias que informam e subsidiam os processos de tomada de decisão.

Na prática, a aplicação da prospecção no campo da saúde permite visualizar com maior nitidez a direção dos investimentos em pesquisa e inovação, compreender lacunas tecnológicas existentes, antecipar necessidades sociais emergentes e alinhar estratégias institucionais com agendas nacionais e internacionais. No contexto brasileiro, a institucionalização de estudos prospectivos tem ganhado visibilidade desde o início dos anos 2000, sobretudo com iniciativas promovidas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e instituições como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI).

A experiência do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), analisada por Oliveira e Quental (2012), é um exemplo emblemático da utilização da prospecção como instrumento de apoio ao planejamento institucional. Em sua proposta metodológica, o estudo

SUMÁRIO

prospectivo foi estruturado em três fases principais: (i) a coleta, tratamento e sistematização de informações; (ii) a análise e produção de conhecimento para construção de cenários e rotas tecnológicas; e (iii) a disseminação dos resultados e incorporação das recomendações nas estratégias institucionais. Essa abordagem envolveu desde a criação de grupos de trabalho interdisciplinares até o mapeamento de competências internas e externas, uso de técnicas como análise SWOT e aplicação do método Delphi, evidenciando a complexidade e o potencial transformador dessa metodologia.

Paralelamente, o uso da prospecção tecnológica no desenvolvimento de tecnologias em saúde tem se mostrado fundamental para ampliar a aplicabilidade, eficiência e impacto das inovações. Estudos como o de Fermo e Caetano (2022) ressaltam que ferramentas como a bibliometria, o mapeamento de patentes, as entrevistas com especialistas, os grupos focais e a técnica Delphi têm sido amplamente utilizados em projetos de inovação tecnológica. Essas abordagens, quando combinadas, permitem não apenas mapear o estado da arte, mas também antever possibilidades, analisar viabilidades técnicas e sociais e orientar o desenho de soluções mais eficazes e centradas nas reais necessidades da população.

Importa destacar que os métodos de prospecção podem ser classificados segundo diferentes critérios. Quanto à abordagem, podem ser exploratórios ou normativos. Já em relação à natureza dos dados utilizados, distinguem-se entre métodos “hard” ou “soft”, (Porter *et al.*, 2004). Em geral, os estudos mais robustos combinam essas abordagens, equilibrando análises estatísticas com consultas a atores estratégicos: gestores, pesquisadores, profissionais de saúde e representantes da sociedade civil, para construção de visões compartilhadas.

O uso articulado dessas metodologias é particularmente importante em um setor como o da saúde, caracterizado por alta

SUMÁRIO

complexidade, incertezas e constante transformação. A emergência da Covid-19 evidenciou dramaticamente a importância da antecipação de cenários e do planejamento de longo prazo em saúde pública. Nesse contexto, a prospecção se reafirma como uma ferramenta imprescindível para o enfrentamento de crises sanitárias, formulação de políticas baseadas em evidências e fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

Além disso, a inserção da perspectiva prospectiva no desenvolvimento de tecnologias em saúde é essencial para garantir que os produtos e soluções gerados sejam não apenas inovadores, mas também apropriados às realidades socioeconômicas e culturais locais. Isso significa considerar, desde o início dos processos de inovação, os valores, expectativas e experiências dos usuários finais, sejam eles profissionais de saúde ou pacientes. Assim, os estudos de prospecção tecnológica tornam-se também uma ponte entre a pesquisa científica e a prática social, ampliando o potencial de impacto positivo das inovações desenvolvidas.

Diante desse panorama, este capítulo tem por objetivo apresentar de forma clara e acessível as principais características das metodologias prospectivas aplicadas no campo da saúde, com ênfase em suas abordagens conceituais, técnicas e possibilidades de uso em diferentes contextos. Examinaremos, ainda que não esgotando todas as possibilidades, os conceitos sobre prospectiva e estudos prospectivos e o histórico sobre o uso das metodologias prospectivas no campo da saúde no Brasil. Busca-se, ainda, ilustrar como essas metodologias têm sido empregadas em instituições de pesquisa, ensino e gestão em saúde, oferecendo um panorama abrangente e crítico sobre o tema, além de subsídios para sua aplicação em projetos futuros. Ao entender e aplicar essas técnicas, os *stakeholders* e profissionais de saúde podem não apenas responder aos desafios atuais, mas também moldar um futuro mais saudável e sustentável para todos.

SUMÁRIO

CONCEITOS SOBRE PROSPECTIVA
E ESTUDOS PROSPECTIVOS

Os países latino-americanos enfrentam desafios estruturais que requerem aprendizagem ágil, respostas oportunas e adaptação contínua para mitigar a pobreza persistente, a desigualdade e um padrão produtivo-exportador baseado em *commodities* de baixa intensidade tecnológica (Abeles; Pérez; Porcile, 2020). Agrava-se esse quadro a degradação ambiental impulsionada pelas mudanças climáticas, visível na acentuada perda de biodiversidade e na deterioração dos ecossistemas, resultando em erosão do capital natural e ameaçando a sustentabilidade econômica e o bem-estar das futuras gerações (RED, 2023). Essas questões integram a Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, cuja adesão compromete os estados latino-americanos, a exemplo dos demais países, a definir metas e implementar planos nacionais para enfrentar essa problemática complexa.

Uma iniciativa estratégica nacional dessa magnitude e complexidade exige o desenvolvimento de políticas novas e coesas, adotando uma perspectiva de longo prazo, alinhadas com as tendências socioeconômicas globais, que promovam transformações na estrutura produtiva e nas competências tecnológicas das nações da região (Abeles; Pérez; Porcile, 2020).

A crescente complexidade dos sistemas de saúde, aliada à rápida evolução científica e tecnológica, tem demandado novos instrumentos de apoio à formulação de políticas públicas, à gestão do conhecimento e ao planejamento institucional de longo prazo. Nesse contexto, a prospecção tecnológica e os estudos prospectivos vêm se consolidando como metodologias capazes de oferecer suporte estratégico para a construção de visões de futuro mais estruturadas, sustentáveis e alinhadas às necessidades sociais.

SUMÁRIO

A prospecção pode ser compreendida como um processo sistemático, participativo e orientado para a ação, cujo objetivo é investigar tendências, identificar incertezas e construir cenários futuros possíveis ou desejáveis, a fim de subsidiar a tomada de decisões no presente. Esse processo é particularmente relevante no campo da saúde, onde as mudanças tecnológicas e os desafios sanitários se apresentam de maneira dinâmica e, muitas vezes, imprevisível. Nesse sentido, a utilização de ferramentas prospectivas se mostra essencial para antecipar demandas, orientar investimentos e promover a inovação científica e tecnológica no setor.

A prospectiva tecnológica tem se consolidado como uma ferramenta fundamental de apoio ao planejamento estratégico, especialmente em áreas caracterizadas por alta complexidade e dinamicidade, como o campo da saúde. Ao combinar métodos qualitativos e quantitativos, os estudos prospectivos possibilitam identificar oportunidades emergentes, antecipar riscos e orientar decisões estratégicas mais alinhadas com as transformações sociais, científicas e tecnológicas em curso.

Diferente da previsão (*forecast*), que se baseia na extrapolação de dados históricos para projetar um futuro provável, a prospectiva (*foresight*) se fundamenta na ideia de múltiplos futuros possíveis, construídos de forma coletiva e orientados por valores, aspirações e contextos sociotécnicos. Seu foco não está apenas no que pode acontecer, mas, principalmente, no que se deseja construir. Por isso, envolve o engajamento de diferentes atores, como pesquisadores, gestores, formuladores de políticas e usuários do sistema de saúde, promovendo uma visão mais integrada e participativa sobre os rumos do desenvolvimento tecnológico e científico.

Segundo a definição de Miles e Keenan (2002), a prospectiva pode ser definida como “um processo sistemático, participativo, de coleta de inteligência sobre o futuro e de construção de uma visão de médio a longo prazo, para fornecer informações à tomada de

SUMÁRIO

decisões no presente e mobilizar a realização de ações conjuntas". Tem sido amplamente utilizado nos domínios da ciência, tecnologia e inovação, juntamente com o avanço industrial, sendo designado, neste contexto, como prospecto tecnológico. Em suma, a disciplina de estudos futuros inicialmente se esforçou para prever eventos futuros, posteriormente progrediu para identificar futuros alternativos e, finalmente, visou construir futuros preferidos, abrangendo dimensões coletivas e externas, bem como aspectos individuais e internos (Inayatullah, 2012).

Nesse contexto, a prospectiva pode ser compreendida como um processo estruturado de construção do conhecimento voltado à exploração de futuros possíveis. Diferentemente das abordagens de previsão clássica, que se baseiam na extrapolação linear de tendências passadas para antever um futuro único, a prospectiva parte da premissa de que o futuro é múltiplo, incerto e moldado por decisões tomadas no presente. Dessa forma, ela busca compreender as forças motrizes da mudança, os atores envolvidos e os caminhos possíveis de desenvolvimento, fornecendo subsídios para a formulação de políticas públicas, a gestão de instituições e o planejamento de ações em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

APROXIMAÇÕES AO FUTURO

Pensar e imaginar o futuro é uma atividade intrinsecamente humana, presente desde os primórdios da civilização. No entanto, as formas de realizar essa projeção e os propósitos que a motivam transformaram-se profundamente ao longo da história, refletindo a evolução das sociedades, suas cosmovisões e modos de compreender o mundo (Alonso-Concheiro, 2007; Bishop; Hines, 2012; Beinstein, 2016).

Nas civilizações ocidentais antigas, predominavam abordagens mágico-religiosas, pré-rationais, como a adivinhação ou a

SUMÁRIO

consulta a oráculos, na tentativa de decifrar os sinais da natureza. Com o tempo, especialmente durante períodos pré-modernos, o futuro passou a ser concebido como produto do destino, interpretado a partir de visões místicas e deterministas, nas quais o medo, o acaso e a fatalidade ocupavam lugar central (Alonso-Concheiro, 2007; Bishop; Hines, 2012).

Esse paradigma começou a ser deslocado com o advento da ilustração, quando emergiram, no Ocidente, perspectivas racionalistas baseadas no conhecimento científico. O futuro passou então a ser concebido como resultado das ações humanas. Essa transformação abriu espaço para novas formas de imaginar o porvir, que se manifestaram tanto nas utopias otimistas quanto nas distopias pessimistas — influenciadas pelo progresso da ciência, da técnica e pelo surgimento das narrativas de ficção científica.

Entre o século XIX e a primeira metade do século XX, o pensamento predominante sobre o futuro esteve ancorado na crença no progresso contínuo, orientado pelas tendências de crescimento e desenvolvimento, bem como pela capacidade de planejamento racional (*forecasting*). Em síntese, enquanto nas sociedades pré-modernas o futuro era visto como algo que simplesmente acontecia, nas sociedades modernas ele passou a ser percebido como uma dimensão que pode ser pensada, influenciada e, idealmente, planejada (Tsoukas; Shepherd, 2009).

Contudo, nas últimas décadas, o entendimento sobre o futuro tornou-se ainda mais complexo. Reconhece-se hoje que as transformações sociais não se resumem a inovações tecnológicas, mas envolvem processos marcados por incertezas, ambiguidades e múltiplas variáveis interdependentes. O futuro passou a ser compreendido como resultado de processos sociorganizativos não lineares, nos quais indivíduos e sociedades atuam como agentes em sistemas complexos de natureza socioeconômica, tecnológica e ambiental (Piirainen; González, 2015).

SUMÁRIO

Dessa forma, imaginar os futuros possíveis exige não apenas considerar tendências, mas também identificar variáveis-chave por meio da análise prospectiva, com o intuito de reduzir o grau de ambiguidade e incerteza. Ainda assim, é fundamental lembrar que o desejo e a vontade humanas permanecem como as principais forças impulsionadoras do futuro, atuando como motor da auto-organização dos sistemas sociais (Godet, 1999).

CLASSIFICAÇÕES, ABORDAGENS E PAPEL DA PROSPECÇÃO NO PLANEJAMENTO

A literatura especializada apresenta distintas classificações para os estudos de prospecção, considerando tanto a abordagem metodológica quanto o tipo de conhecimento produzido. Sob o ponto de vista metodológico, os estudos podem ser classificados em exploratórios, quando se baseiam na análise de tendências passadas e condições atuais para projetar e imaginar futuros plausíveis, ou em normativos, quando partem de visões desejadas de futuro para, então, traçar caminhos possíveis para sua realização, ou seja, orientar as ações necessárias à sua concretização. Já quanto à natureza epistemológica do conhecimento envolvido, as metodologias se dividem entre *hard* e *soft*: enquanto as abordagens *“hard”* utilizam dados empíricos, quantitativos e estruturados, as abordagens *“soft”* valorizam o conhecimento tácito e subjetivo de especialistas, com ênfase em julgamentos e percepções (Porter *et al.*, 2004).

Essas classificações não são excludentes. Ao contrário, a combinação de abordagens e métodos como estatísticas descritivas, análise de patentes, revisão bibliográfica sistemática, consultas Delphi, painéis de especialistas, *roadmapping* e cenários, é uma das características distintivas dos estudos prospectivos contemporâneos. Essa flexibilidade metodológica permite que a prospecção seja adaptada a diferentes contextos institucionais, temáticos e

SUMÁRIO

territoriais, tornando-se especialmente relevante em ambientes complexos como o da saúde pública.

No campo da gestão e do planejamento estratégico, os estudos prospectivos ocupam lugar de destaque por sua capacidade de produzir inteligência coletiva e de orientar decisões em situações marcadas por incertezas. Para gestores e formuladores de políticas, a incorporação da lógica prospectiva permite qualificar escolhas estratégicas, alinhar investimentos em CT&I com os grandes desafios sanitários e sociais, e promover ações de longo prazo com maior capacidade de adaptação. A utilização desses estudos, por exemplo, pode apoiar decisões sobre a priorização de áreas de pesquisa, a alocação de recursos, a estruturação de redes de cooperação e a definição de competências institucionais prioritárias.

Estudos prospectivos aplicados à saúde têm utilizado uma diversidade de métodos e técnicas, incluindo análise de tendências, *roadmapping* tecnológico, cenários, análise SWOT, consultas Delphi, entrevistas com especialistas e análise bibliométrica. Para além da diversidade metodológica, é importante ressaltar que os estudos prospectivos devem ser conduzidos de maneira participativa, envolvendo desde o início os diversos *stakeholders* interessados, como gestores, pesquisadores, profissionais da saúde e representantes da sociedade civil. A participação ativa desses atores amplia a legitimidade dos resultados, fortalece os processos de tomada de decisão e contribui para a consolidação de uma visão compartilhada de futuro.

A depender do objetivo da análise e do horizonte temporal considerado, o estudo prospectivo pode assumir diferentes níveis de profundidade e complexidade. Contudo, sua efetividade depende da adoção de um percurso metodológico claro, coerente e participativo. Entre as contribuições relevantes para a estruturação desse percurso, destaca-se o modelo proposto por Bahruth (2004), que organiza o processo de prospecção tecnológica em quatro etapas sequenciais e interdependentes: preparatória, pré-prospectiva,

SUMÁRIO

prospectiva e pós-prospectiva, conferindo ao estudo maior sistematização e aplicabilidade prática. Essa estrutura contribui para orientar o pesquisador desde o delineamento inicial até a utilização dos resultados como insumos para políticas e estratégias de inovação.

São estas as quatro etapas:

1. **Etapla Preparatória** – Momento em que se definem o objetivo do estudo, a delimitação do escopo temático, a escolha da abordagem metodológica (exploratória e/ou normativa, *hard* e/ou *soft*), e se constrói uma visão preliminar clara sobre os futuros desejáveis ou possíveis, ou seja, do que se pretende alcançar. Essa etapa é essencial para garantir a coerência e a aplicabilidade do estudo. Também nesta fase é fundamental a identificação dos atores estratégicos e a análise das condições institucionais e contextuais que moldarão o estudo.
2. **Etapla Pré-Prospectiva** – Dedicase ao planejamento técnico-operacional. Consiste no detalhamento metodológico a ser aplicado, na seleção das fontes de dados, critérios de seleção, no recorte temporal e temático, e na elaboração de um plano de atividades com etapas, prazos, responsabilidades e recursos disponíveis. Trata-se de uma fase de planejamento técnico e logístico, que organiza os procedimentos a serem adotados nas etapas seguintes. Essa etapa é essencial para assegurar a viabilidade do estudo e a consistência das análises futuras.
3. **Etapla Prospectiva** – Corresponde à execução propriamente dita do estudo, com a coleta, o tratamento e a análise dos dados conforme os métodos definidos anteriormente. É nessa fase que se constrói o conhecimento sobre os futuros possíveis, com base em evidências e julgamentos informados. É neste momento que se constroem os cenários, se identificam sinais de mudança, oportunidades e ameaças, e se geram os insumos

SUMÁRIO

para reflexões estratégicas. O rigor ético e metodológico é indispensável nesta fase, garantindo que os resultados reflitam efetivamente as evidências levantadas, e não as preferências individuais dos pesquisadores ou de grupos envolvidos.

4. **Etapa Pós-Prospectiva** – Dedicar-se à sistematização e comunicação dos resultados. Envolve a divulgação dos achados a públicos estratégicos, a avaliação crítica dos resultados obtidos, e a comparação com outros estudos ou experiências similares. Aqui, os achados são analisados à luz de estudos similares, confrontados com experiências anteriores e, sobretudo, traduzidos em recomendações práticas. Também é nessa etapa que os resultados podem subsidiar diretamente a formulação de estratégias, políticas públicas ou projetos de inovação, de modo a maximizar o potencial de uso desses resultados por gestores, formuladores de políticas, pesquisadores e outros *stakeholders*, fortalecendo o elo entre conhecimento prospectivo e ação estratégica.

A estrutura proposta por Bahruth (2004) contribui para conferir maior robustez, legitimidade, coerência e aplicabilidade aos estudos de prospecção, facilitando sua utilização como instrumento de apoio à tomada de decisão em saúde. Quando bem conduzida, a prospecção tecnológica permite não apenas mapear o estado da arte de uma determinada tecnologia ou campo de conhecimento, mas também antecipar cenários, planejar investimentos e articular os diferentes atores em torno de objetivos estratégicos comuns. Neste sentido, a abordagem metodológica proposta por Bahruth (2004) fornece uma base sólida para o desenvolvimento de análises prospectivas no campo da saúde, sendo compatível com os princípios da interdisciplinaridade, da participação social e da articulação entre ciência, tecnologia e políticas públicas.

Dessa forma, compreender os conceitos e fundamentos que sustentam os estudos prospectivos é essencial para que pesquisadores,

SUMÁRIO

gestores e formuladores de políticas possam se apropriar dessa abordagem e incorporá-la às suas práticas profissionais. Ao aliar rigor metodológico, visão estratégica e participação social, a prospecção tecnológica afirma-se como uma ferramenta indispensável à construção de futuros mais sustentáveis, inclusivos e inovadores no campo da saúde.

NO QUE CONSISTE UM EXERCÍCIO DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA?

Um exercício de prospectiva tecnológica articula-se em quatro componentes: uma base teórica, um modelo metodológico coerente, etapas operacionais claramente definidas e uma descrição de seu alcance funcional. Parte-se de um diagnóstico do passado e da situação presente (estado da arte), incluindo tendências de desenvolvimento futuro, construção de cenários, identificação de riscos internos e influências externas, bem como estratégias para alcançar os cenários desejados. Trata-se, portanto, de uma ferramenta poderosa para o planejamento estratégico e fortalecimento das capacidades gerenciais em ciência, tecnologia e inovação, contribuindo para a otimização de investimentos e a qualificação de decisões institucionais (Medina; Becerra; Castaño, 2014; Forward Thinking Platform, 2016; Zhao *et al.*, 2022).

Os métodos utilizados na prospectiva tecnológica podem ser classificados em três grandes grupos: quantitativos (*hard* – análise de dados), qualitativos (*soft* – julgamento de especialistas) e semi-quantitativos (uma combinação de ambos). Cada abordagem possui vantagens e limitações, e sua escolha deve considerar o escopo, o horizonte temporal e os objetivos do estudo (Porter *et al.*, 2004; Popper, 2008; Miles, 2015; Zhao *et al.*, 2022; Fermo; Caetano, 2022).

A) MÉTODOS QUANTITATIVOS

Métodos quantitativos utilizam bases empíricas, numéricas e estatísticas para produzir indicadores confiáveis sobre fenômenos técnicos e científicos. Dentre os mais aplicados, destacam-se:

- **Análise bibliométrica:** Baseia-se no exame quantitativo de publicações científicas para identificar tendências emergentes, áreas de concentração de conhecimento, redes de colaboração e atores influentes (Popper, 2008; Zhao *et al.*, 2022; Fermo; Caetano, 2022).
- **Análise de patentes:** Permite mapear o panorama das inovações tecnológicas e sua evolução, considerando critérios como o número de registros, os campos tecnológicos e a distribuição geográfica. Foca no estudo de patentes para acompanhar as tendências de registro de patentes em diferentes campos e entender a potencialidade de novos desenvolvimentos tecnológicos e comerciais (Fermo; Caetano, 2022; Antunes *et al.*, 2018).
- **Cienciometria:** Expande a bibliometria ao considerar também indicadores tecnológicos e de inovação, como documentos técnicos e registros de propriedade industrial (Bermúdez-Rodriguez; Consoni, 2020).
- **Séries temporais e indicadores:** Utilizadas para identificar padrões e tendências em indicadores relevantes, refletem padrões de mudança ou evolução ao longo do tempo de temas relevantes (demográficos, econômicos, epidemiológicos etc.).
- **Extrapolação de tendências (Análise de Impacto):** Parte do pressuposto de continuidade histórica, permitindo inferências sobre possíveis desdobramentos futuros (Miles, 2017).

SUMÁRIO

- **Benchmarking (avaliação comparativa):** Técnica de origem empresarial, que permite avaliar o desempenho de uma instituição ou setor em comparação a referências ou padrões estabelecidos. Dessa forma, a empresa pode antecipar o comportamento do mercado, identificar áreas de melhoria de desempenho, competitividade e rentabilidade, e tomar decisões estratégicas oportunas (Zhao *et al.*, 2022).
- **Mineração de dados (data mining):** Utilizada para explorar grandes volumes de dados, identificar padrões ocultos e visualizar correlações. Ele facilita o monitoramento, a identificação, a extração e a visualização de informações pertinentes, transformando dados não refinados e organizando-os em *insights* coerentes em diversos domínios de negócios e no cenário de mercado. A maioria das técnicas de mineração de texto se concentra na identificação de palavras-chave recorrentes e sua coocorrência, como é evidente nas metodologias de análise bibliométrica e de patentes. A mineração de dados está intrinsecamente ligada ao fenômeno do *big data* (Zhao *et al.*, 2022).
- **Modelagem estatística e computacional:** Amplamente aplicada em estudos econométricos e simulações de sistemas complexos, como ambientes epidemiológicos ou tecnológicos. Refere-se ao uso de modelos computacionais para estabelecer relações estatísticas e avaliar o comportamento futuro entre diferentes variáveis específicas de um determinado sistema (Porter *et al.*, 2004).

B) MÉTODOS QUALITATIVOS

Os métodos qualitativos, por sua vez, baseiam-se na experiência, julgamento e conhecimento tácito de especialistas. Embora mais sujeitos a vieses subjetivos, são valiosos especialmente em

SUMÁRIO

contextos de incerteza elevada ou de longos horizontes temporais (Popper, 2008; Bishop; Hines, 2012; Fermo; Caetano, 2022). Consequentemente, as metodologias qualitativas são frequentemente favorecidas quando o escopo temporal da investigação prevista é estendido, enquanto as metodologias quantitativas são mais apropriadas para exames conduzidos em períodos temporais comparativamente breves em áreas específicas do conhecimento (Bishop; Hines, 2012). Destacam-se:

- **Revisão de literatura (sistemática e integrativa):** Fornece base conceitual e técnica para a compreensão do estado da arte, identificação de lacunas e tendências emergentes (Donato; Donato, 2019; Souza; Silva; Carvalho, 2010).
- **Análise morfológica:** Mapeia soluções possíveis para problemas complexos e estrutura futuros alternativos. Isso nos permite avaliar metodicamente uma ampla gama de possíveis intervenções tecnológicas destinadas a atingir um objetivo definido (Godet, 1999).
- **Construção de cenários:** Consiste em um conjunto de técnica estruturada (oficinas, ferramentas computacionais, trabalho de escritório) que combina variáveis internas e externas para simular futuros plausíveis, desejáveis e realizáveis.
- **Escaneamento do horizonte (*horizon scanning*):** Observação sistemática de sinais emergentes e inovações disruptivas em ambientes tecnológicos, sociais e econômicos.
- **Painéis de especialistas:** Consultas a grupos especializados para análise coletiva e geração de perspectivas sobre temas de interesse, criar perspectivas plausíveis do futuro (Popper, 2008).
- **Entrevistas (estruturadas, semiestruturadas ou abertas):** Instrumentos para captação de narrativas, experiências

SUMÁRIO

e expectativas dos atores envolvidos (Sampieri; Collado; Lucio, 2013; Boni; Quaresma, 2005).

- **Método Delphi:** Método amplamente aplicado em contextos de incerteza, baseia-se em rodadas sucessivas de consultas a especialistas, buscando refinamento progressivo de opiniões e construção de consenso (Antunes, 2014; Ribeiro; Araujo, 2019).
- **Retrospectiva (*backcasting*):** Parte de um futuro desejado, imaginado, para planejar as ações necessárias a partir do presente até sua realização.

C) MÉTODOS SEMIQUANTITATIVOS

Os métodos semiquantitativos combinam técnicas qualitativas e quantitativas, aplicando princípios matemáticos para atribuir peso e valor probabilístico a julgamentos subjetivos. São particularmente úteis para análises de sistemas complexos:

- **Análise de impacto cruzado:** Examina as interdependências entre variáveis-chave, organizadas em matrizes que indicam influências recíprocas (Popper, 2008).
- **Análise multicritérios:** Apoia e prioriza decisões estratégicas em contextos complexos com múltiplos fatores e critérios (Zhao *et al.*, 2022).
- **Technology Roadmapping (TRM):** Permite traçar rotas tecnológicas futuras, articulando marcos temporais com avanços esperados em ciência, produtos e mercado. A técnica de mapeamento de caminhos é amplamente utilizada em indústrias de alto nível tecnológico para desenvolver visões compartilhadas e compartilhá-las com outros atores de interesse (Ribeiro; Araujo, 2019).

SUMÁRIO

- **Brainstorming estruturado e grupos focais:** Métodos participativos e exploratórios para geração de ideias e identificação de oportunidades (Fermo; Caetano, 2022).

Na prática, os estudos de prospectiva tecnológica adotam, cada vez mais, abordagens integradas e combinadas (multimetodologia), explorando a complementaridade entre métodos para ampliar a robustez analítica, a diversidade de perspectivas e a legitimidade dos resultados (Barros; Porto Júnior, 2021; Bahruth, 2004). A escolha e combinação metodológica devem considerar o escopo temático, a natureza do problema, o horizonte temporal e os recursos disponíveis, aspectos que influenciam diretamente o delineamento do exercício prospectivo.

Ao utilizar, de forma combinada, diferentes metodologias, o exercício de prospecção torna-se mais eficaz para antecipar desafios, orientar decisões estratégicas e construir futuros desejáveis no campo da saúde. Para isso, requer aprofundamento teórico, clareza de objetivos, engajamento de atores estratégicos e rigor metodológico em todas as etapas do processo.

HISTÓRICO DA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS PROSPECTIVAS NA SAÚDE NO BRASIL

A trajetória das metodologias prospectivas no campo da saúde no Brasil é marcada por avanços relevantes, ainda que permeada por desafios estruturais que refletem a complexidade do sistema de saúde do País. Desde suas primeiras iniciativas, essas abordagens têm exercido papel decisivo no fortalecimento do planejamento em saúde, melhorar a gestão dos sistemas de saúde, na inovação tecnológica e na formulação de políticas públicas.

INÍCIO E PRIMEIRAS INICIATIVAS (DÉCADA DE 1980)

Nas primeiras décadas pós-redemocratização, com a institucionalização do SUS, emergiu a necessidade urgente de anteciper as demandas sanitárias. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Ministério da Saúde implementaram análises de tendências epidemiológicas e cenários de políticas para doenças infecciosas e crônicas, utilizando instrumentos como painéis de especialistas e projeções estatísticas para informar a expansão da atenção primária.

CONSOLIDAÇÃO NO SUS (DÉCADA DE 1990)

Na década de 1990, o aperfeiçoamento do SUS exigiu instrumentos analíticos mais refinados para enfrentar as disparidades de acesso e as mudanças no perfil epidemiológico. O método Delphi foi amplamente empregado em campanhas de vacinação e projetos de incorporação de tecnologias diagnósticas. Além disso, as análises PESTEL passaram a mapear como fatores econômicos, sociais e políticos impactavam estratégias de saúde, combinando evidências qualitativas com avaliações contextualizadas.

EXPANSÃO DE METODOLOGIAS (ANOS 2000)

Com o surgimento de epidemias de dengue e Zika, os estudos prospectivos assumiram maior complexidade. A modelagem de cenários permitiu prever surtos e guiar respostas governamentais. Pesquisas com séries temporais e modelagem estatística também foram adotadas, como ilustra estudo de agora *casting* para dengue em estados brasileiros, contribuindo para respostas mais abrangentes e antecipadas.

SUMÁRIO

A criação de redes como “Brasil Saúde Amanhã”, em 2010, ilustra esse movimento. A rede produziu, por exemplo, o relatório *A Saúde no Brasil em 2030*, com cinco volumes focados em determinantes sociais e projeções de políticas para o SUS, consolidando a tradição prospectiva em saúde pública.

INOVAÇÕES RECENTES (ÚLTIMA DÉCADA)

Na última década, o uso de *big data* e técnicas de previsão aumentou significativamente. A Fiocruz, com sua Plataforma de Vigilância de Longo Prazo para DCNTs, e projetos como a análise genômica de esgoto para prever pandemias emergentes (Illumina CovidSeq), exemplificam a convergência entre dados, tecnologia e vigilância pública.

Além disso, a pandemia de Covid-19 intensificou o uso de *fore-sight* estratégico. O Instituto Butantan desenvolveu a vacina ButanVac e programas de vacinas como CoronaVac e ChAdOx1, apoiados por modelagens epidemiológicas adaptadas à realidade brasileira. Projetos de saúde digital, implantados em estados como a Bahia, com centrais de comando e uso de IA para rastrear leitos hospitalares, são marcos das metodologias prospectivas aplicadas à gestão.

POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO
DE METODOLOGIAS PROSPECTIVAS
NA SAÚDE NO BRASIL

As metodologias prospectivas aplicadas ao campo da saúde compreendem um conjunto de técnicas utilizadas para prever, planejar e preparar respostas a desafios e oportunidades futuros na

SUMÁRIO

saúde pública, nos sistemas de atenção à saúde e na biomedicina. Essas metodologias buscam oferecer subsídios para a tomada de decisão, por meio da antecipação de tendências e da construção de cenários que permitam orientar ações estratégicas de forma proativa e baseada em evidências.

Dentre essas metodologias, a análise de tendências ocupa lugar de destaque ao permitir a identificação de transformações graduais em fatores sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais que impactam diretamente a saúde. Essa ferramenta tem sido fundamental para o monitoramento de padrões demográficos, mudanças no perfil de doenças e avaliação da incorporação de novas tecnologias diagnósticas e terapêuticas, bem como no acompanhamento das políticas de saúde em diferentes contextos.

A modelagem de cenários, por sua vez, permite desenvolver narrativas alternativas sobre o futuro, a partir da articulação entre tendências e incertezas. Ao construir diferentes visões de futuro, essa metodologia contribui para o planejamento de respostas frente a pandemias, reorganização de sistemas de saúde, evolução de doenças crônicas e análise do impacto de tecnologias médicas emergentes. Trata-se de uma abordagem que permite maior flexibilidade estratégica diante da incerteza.

Outra técnica amplamente utilizada é o método Delphi, que consiste em um processo estruturado de consulta a um grupo de especialistas, por meio de múltiplas rodadas de questionamentos, com o objetivo de alcançar consenso sobre temas estratégicos. Na área da saúde, essa metodologia tem sido aplicada para avaliar tratamentos inovadores, prever a evolução de doenças, definir prioridades de pesquisa e apoiar o desenvolvimento de políticas públicas mais responsivas às necessidades emergentes.

O mapeamento de incertezas também tem se mostrado relevante no contexto da saúde, ao permitir a identificação e análise de

SUMÁRIO

fatores desconhecidos ou imprevisíveis que podem afetar o futuro. Essa técnica é particularmente útil para lidar com eventos de baixa probabilidade, mas de alto impacto, como surtos inesperados de doenças, além de auxiliar na avaliação de riscos associados à adoção de novas tecnologias ou aos efeitos das mudanças climáticas sobre a saúde das populações.

A análise PESTEL, por sua vez, oferece um quadro estruturado para examinar os fatores políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais que influenciam o setor da saúde. Ao permitir uma leitura integrada do ambiente macroestrutural, essa ferramenta tem sido utilizada para avaliar como transformações no cenário político-institucional, variações econômicas, pressões regulatórias e tendências sociais e ambientais afetam as políticas públicas e os sistemas de saúde.

Mais recentemente, o *foresight* estratégico tem sido empregado como uma abordagem integradora, combinando diferentes metodologias prospectivas em processos sistemáticos e participativos de antecipação de futuros. Essa abordagem tem ganhado espaço no desenvolvimento de estratégias de longo prazo para o fortalecimento dos sistemas de saúde, na formulação de políticas de inovação, bem como no planejamento de agendas de pesquisa e desenvolvimento em áreas como biotecnologia, farmacologia e saúde digital.

A análise de impacto cruzado também se destaca por sua capacidade de avaliar as interações entre diferentes eventos, tendências ou variáveis, permitindo entender como a alteração em um fator pode desencadear mudanças em outros. No campo da saúde, tem sido utilizada para analisar, por exemplo, como o envelhecimento populacional influencia a demanda por serviços, ou como o avanço tecnológico pode impactar os custos assistenciais e os marcos regulatórios.

SUMÁRIO

Por fim, destaca-se o uso crescente de *big data* e análise preditiva, que consiste na utilização de grandes volumes de dados e algoritmos de aprendizado de máquina para identificar padrões e antecipar eventos futuros. Na área da saúde, essas abordagens vêm sendo aplicadas na previsão de surtos de doenças, na personalização de tratamentos, na otimização do uso de recursos nos sistemas de saúde e na identificação de fatores de risco para condições crônicas, como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares.

ESTUDO DE CASO

Com o objetivo de ilustrar a aplicação prática das metodologias prospectivas no campo da saúde no Brasil, apresenta-se a seguir um estudo de caso conduzido no âmbito do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que foi apresentado no artigo intitulado *"A prospecção tecnológica como ferramenta de planejamento estratégico para a construção do futuro do Instituto Oswaldo Cruz"* de autoria das pesquisadoras Mônica M. Martins de Oliveira (IOC/Fiocruz) e Cristiane Machado Quental (ENSP/Fiocruz), em 2012. O estudo foi elaborado com a finalidade de estruturar uma proposta de prospecção tecnológica como ferramenta de apoio ao planejamento estratégico institucional. A experiência descrita destaca as etapas metodológicas adotadas, os instrumentos utilizados e os principais aprendizados decorrentes do processo, oferecendo um exemplo concreto de como a abordagem prospectiva pode ser incorporada à gestão de instituições públicas de ciência, tecnologia e inovação em saúde.

O Instituto Oswaldo Cruz (IOC), uma das unidades técnico-científicas da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), desenvolveu uma proposta de estudo prospectivo como ferramenta estratégica para

SUMÁRIO

consolidar sua visão institucional de futuro. A iniciativa visava transformar o IOC em um instituto de pesquisa e tecnologia de excelência internacional, reconhecido pela formação de profissionais altamente qualificados, pela referência em diagnóstico e pela sua capacidade de resposta ágil e confiável às demandas da saúde pública.

A construção da proposta foi fundamentada em uma análise metodológica rigorosa, que incluiu a revisão de literatura especializada, a comparação entre estudos prospectivos nacionais e internacionais, notadamente os estudos PROSPECTAR, do Instituto Pasteur, e do setor de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos (EMHO) e a identificação dos instrumentos e ferramentas utilizados nessas experiências. A partir dessa base comparativa, o modelo metodológico selecionado se estruturou em três fases complementares: fase de informação, fase de conhecimento e fase de compromisso.

Na fase de informação, também chamada de fase inicial, propôs-se a coleta, tratamento e sistematização de dados por meio de estudos setoriais preliminares, como forma de delinear o panorama atual do IOC. Essa etapa previa a criação de um Grupo de Trabalho (GT) com representantes das principais áreas da instituição: pesquisa, ensino, serviços de referência e gestão, diretamente subordinado à direção, garantindo grau elevado de institucionalização. A proposta também contemplava a alocação de recursos financeiros dedicados, o envolvimento ativo da comunidade institucional desde o início, e o suporte técnico de uma assessoria especializada.

A fase de conhecimento correspondia à etapa principal do processo, voltada à análise e interpretação das informações coletadas, à produção de conhecimento e à projeção de rotas tecnológicas prováveis que o instituto deveria adotar. Para isso, previa-se a realização de oficinas, a aplicação da análise SWOT com a liderança técnico-científica e a utilização de metodologias mistas, como o método Delphi e a análise de tendências. Também

SUMÁRIO

estavam incluídas atividades complementares, como mapeamentos da produção científica nas áreas de doenças negligenciadas e crônicas, bem como análises bibliométricas com base nas bases MEDLINE e LATTES/CNPq.

Por fim, a fase de compromisso abrangia a elaboração das rotas e agendas tecnológicas estratégicas do IOC, com foco na disseminação dos resultados e na consolidação de uma política institucional de prospecção tecnológica. Essa etapa previa a realização de workshops com especialistas e representantes institucionais, visando alinhar as diferentes perspectivas dos atores envolvidos e facilitar o processo decisório. A expectativa era que a proposta promovesse um aprendizado institucional contínuo e a formação de recursos humanos qualificados para dar seguimento às atividades de prospecção, de modo a internalizar essa prática na cultura organizacional.

O estudo destacou que, embora o IOC já tivesse realizado atividades de natureza prospectiva em edições anteriores de seu planejamento estratégico, como o II Encontro do IOC – “Construindo o Futuro”, tais ações ainda eram pontuais e careciam de um modelo estruturado e permanente. A proposta desenvolvida veio suprir essa lacuna, fornecendo uma base sólida para que o instituto pudesse planejar, de forma proativa, seus caminhos futuros, articulando capacidades científicas, tecnológicas e institucionais às necessidades emergentes da saúde pública nacional e internacional.

Ao final, o estudo reforçou que a adoção de uma metodologia prospectiva permitiria ao IOC não apenas compreender as forças que orientam o futuro, mas também antecipar tendências, identificar oportunidades estratégicas e definir com maior precisão os investimentos em pesquisa e inovação. A proposta, portanto, representou um marco na institucionalização do pensamento prospectivo na Fiocruz, sinalizando o potencial de aplicação dessas abordagens como instrumento de planejamento estratégico em instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória das metodologias prospectivas no campo da saúde evidencia um movimento crescente de valorização da antecipação estratégica como componente fundamental na formulação de políticas públicas, no fortalecimento dos sistemas de saúde e na promoção da inovação científica e tecnológica. Ao longo deste capítulo, foram apresentados os fundamentos conceituais da prospectiva, sua evolução histórica, as principais abordagens metodológicas e exemplos práticos de sua aplicação no contexto brasileiro, com destaque para o estudo de caso conduzido pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz).

Essas metodologias demonstraram sua capacidade de ampliar horizontes temporais, integrar múltiplas dimensões analíticas e engajar diferentes atores sociais na construção de futuros possíveis e desejáveis. As metodologias prospectivas aplicadas à saúde são ferramentas essenciais para enfrentar os desafios complexos e em constante evolução do setor. Elas permitem que os profissionais de saúde, gestores e formuladores de políticas possam antecipar mudanças, planejar de forma proativa e implementar estratégias que promovam sistemas de saúde resilientes e responsivos às necessidades futuras da população.

Ferramentas como a análise de tendências, o método Delphi, a modelagem de cenários, o *foresight* estratégico, entre outras, têm contribuído de forma significativa para a qualificação do planejamento em saúde, permitindo que decisões sejam tomadas com base empírica, com consciência das incertezas e com visão de longo prazo.

O caso do IOC exemplifica como a institucionalização da prospecção tecnológica pode fortalecer a governança estratégica de instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde. Ao adotar

SUMÁRIO

uma abordagem sistemática, participativa e orientada por evidências, o instituto não apenas construiu uma visão compartilhada de futuro, como também desenvolveu capacidades internas para sustentar processos contínuos de análise e decisão prospectiva.

Ainda que tenham sido observados importantes avanços, persistem desafios que limitam a adoção mais ampla e sistemática dessas metodologias. Barreiras como a fragmentação institucional, a escassez de recursos humanos capacitados, a baixa articulação intersetorial e a descontinuidade de políticas de financiamento dificultam a consolidação de uma cultura prospectiva no campo da saúde. Superar esses entraves exige o fortalecimento das capacidades analíticas e operacionais dos entes públicos, o investimento em formação especializada e a valorização da inteligência estratégica nos processos decisórios.

Diante das transformações tecnológicas aceleradas, das mudanças demográficas e climáticas, e das novas vulnerabilidades sanitárias, torna-se cada vez mais urgente incorporar as metodologias prospectivas como parte indissociável da gestão pública e da produção científica em saúde. As perspectivas futuras apontam para um campo em expansão, marcado pelo uso intensivo de dados, pela integração entre abordagens qualitativas e quantitativas, e pelo engajamento de múltiplos *stakeholders* na construção de visões compartilhadas e estratégias de futuro.

Em síntese, pensar prospectivamente também é uma forma de cuidar: prevenir crises, orientar investimentos com mais efetividade e garantir que o direito à saúde se realize de maneira equitativa e sustentável. O fortalecimento do uso de metodologias prospectivas no campo da saúde, especialmente no Brasil e na América Latina, representa não apenas uma ferramenta técnica, mas um compromisso político com o futuro coletivo.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

ABELES, M.; PÉREZ CALDENTEY, E.; PORCILE, G. The COVID-19 crisis and the structural problems of Latin America and the Caribbean: responding to the emergency with a long-term perspective. **Revista CEPAL**, n. 132, p. 143-170, 2020.

ALONSO-CONCHEIRO, A. La Prospectiva en Iberoamérica. Apresentação no Encontro Internacional 2007 de Prospectivas Iberoamericanas. **Desafios futuros de Iberoamérica**, organizado por World Futures Studies Federation, Red E y E (Escenarios y Estrategia) na América Latina e Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche, 2007.

ANTUNES, A. M. S.; PARREIRAS, V. M. A.; QUINTELA, C. M.; RIBEIRO, N. M. Métodos de prospecção tecnológica, inteligência competitiva e foresight: principais conceitos e técnicas. *In*: RIBEIRO, M. R (org.). **Prospecção tecnológica**. Coleção PROFNIT - Série Prospecção Tecnológica. Salvador: IFBA, 2018.

ANTUNES, M. M. Técnica Delphi: metodologia para pesquisas em educação no Brasil. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, v. 19, n. 1, p. 63-71, 2014.

BAHRUTH, E. B. **Prospecção tecnológica na priorização de atividades de C&T**: caso QTR0-P-TB. Tese (Doutorado em Engenharia Química). Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

BARROS, M. C.; PORTO JÚNIOR, F. G. R. **Prospecção Tecnológica**: O que é e para que serve? A prospecção tecnológica como ferramenta de planejamento estratégico na gestão pública. Palmas: Editora EdUFT, 2021.

BEINSTEIN, J. **Manual de prospectiva**: Guía para el diseño e implementación de estudios prospectivos. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2016.

BERMÚDEZ-RODRIGUEZ, T; CONSONI, F. L. Uma abordagem da dinâmica do desenvolvimento científico e tecnológico das baterias de lítio-íon para veículos elétricos. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 19, p. 1-33, 2020.

BISHOP, P.C.; HINES, A. **Teaching about the futures**. New York: Palgrave Macmillan, 2012.

SUMÁRIO

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019.

FERMO, V. C.; CAETANO, J. A. Prospecção tecnológica no desenvolvimento de tecnologias em saúde: conhecendo o estado da arte. *In*: TOURINHO, F. S. V. *et al.* (orgs.). **Desenvolvimento de Tecnologias em Pesquisa e Saúde**: da teoria à prática. 1 ed. Guarujá: Editora Científica Digital, 2022.

FORWARD THINKING PLATFORM. **Glosario de términos utilizados en los Estudios de Futuro**. Versión completa. Roma: Global Forum on Agricultural Research, 2016.

GODET, M. **De la anticipación a la acción**: Manual de prospectiva y estrategia. Alfomega: Bogotá, 1999.

INAYATULLAH, S. Estudios del futuro: teorías y metodologías. *In*: BBVA (E.). **Hay futuro**: Visiones para un mundo mejor. BBVA: Madrid, 2012.

KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Prospecção tecnológica. *In*: CARUSO, Luiz Antonio Cruz; TIGRE, Paulo Bastos (org.). **Modelo SENAI de prospecção: documento metodológico**. Montevideo: CINTERFOR / OIT, 2004. p. 17-36. (Papeles de la Oficina Técnica, n. 14). ISBN 92-9088-184-4. Disponível em: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/papeles_14.pdf

MEDINA, J. E. V. Bases estratégicas para el programa colombiano de prospectiva tecnológica e industrial. *In*: MEDINA, J. E. V.; BERGMAN, G. R. (EE.). **La prospectiva tecnológica e industrial**: Contexto, fundamentos y aplicaciones. Bogotá: Colciencias: Programa Colombiano de Prospectiva Tecnológica e Industrial, 2006.

MEDINA, J. E. V.; BECERRA, S.; CASTAÑO, P. **Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe**. Santiago: CEPAL, 2014.

MILES, I.; MEISSNER, D.; VONORTAS, N. S.; CARAYANNIS, E. Technology foresight in transition. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 119, p. 211-218, 2017.

MILES, I.; KEENAN, M. (eds.). **A Practical Guide to Regional Foresight**. Luxemburgo: European Commission, Directorate-General for Research; FOREN, 2002. 121 p.

SUMÁRIO

MILES, I.; SARITAS, O.; SOKOLOV, A. **Foresight for Science, Technology and Innovation**. Cham: Springer International Publishing, 2016. 270 p.

OLIVEIRA, M. M. M.; QUENTAL, C. M. A prospecção tecnológica como ferramenta de planejamento estratégico para a construção do futuro do Instituto Oswaldo Cruz. **RECIIS** – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde. Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 50-61, 2012.

PIIRAINEN, K. A.; GONZÁLEZ, R. A. Theory of and within foresight: What does a theory of foresight even mean? **Technological Forecasting and Social Change**, v. 96, p. 191-201, 2015.

POPPER, R. Foresight methodology. In: GEORGHIOU, L.; HARPER J. C.; KEENAN, M.; MILES, I.; POPPER, R. (EE.). **The handbook of Technology Foresight: Concepts and practice**. Edward Elgar: Northampton, 2008.

PORTER, A. L. *et al.* Technology Futures analysis: toward integration of the field and new methods. **Technological Forecast and Social Change**, v. 71, n. 3, p. 287-303, 2004.

PNUD. **Foresight manual**. PNUD Global Centre for Public Service Excellence, Singapore, 2018.

PNUD. RBAP: **Foresight playbook**. PNUD, New York, 2022.

REPORTE DE ECONOMÍA Y DESARROLLO (RED). **Desafíos globales, soluciones regionales: América Latina y el Caribe frente a la crisis climática y de biodiversidad**. Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. Buenos Aires, 2023.

RIBEIRO, M. F.; ARAUJO, R. M. Technology Roadmap (TRM) e suas aplicações em Sistemas de Informação. In: DAVID, J. M. N. *et al.* (orgs.). **Tópicos em Sistemas de Informação: minicursos do XIV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**. Aracaju: UNIT, 2019.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, M. M. *et al.* Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, v. 9, n. 19, p. 189-229, 2004.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TSOUKAS, H.; SHEPHERD, J. Introduction: Organizations and the future: from forecasting to foresight. *In*: TSOUKAS, H., J.; SHEPHERD, J. (EE.). **Managing the future**: Foresight in the knowledge economy. Oxford: Blackwell Publishing, 2009.

UNIDO. Disponível em: <https://www.unido.org/our-focus/advancing-economic-competitiveness/investing-technology-and-innovation/competitiveness-business-environment-and-upgrading/technology-foresight>. Acesso em: 08 set. 2023.

ZHAO, M.; YE, H.; PENG, Y.; ZHANG, L. Literature review and practice comparison of technology foresight. **Procedia Computer Science**, v. 199, p. 837-844, 2022.

SUMÁRIO

SOBRE O ORGANIZADOR E A ORGANIZADORA

SUMÁRIO



Marcio Sacramento de Oliveira

Biólogo e doutor em Saúde Pública e Meio Ambiente (ENSP/Fiocruz), pesquisador titular e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação em Saúde (PPGICS) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz - ICICT/Fiocruz. Adicionalmente, é docente permanente no Mestrado em Educação Profissional em Saúde (PPGEPS) da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio - EPSJV/Fiocruz. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da EPSJV e da Comissão de Epidemiologia da ABRASCO. Tem experiência nas áreas de Educação e Saúde Coletiva, com ênfase em Saúde Pública e Meio Ambiente, atuando principalmente nos temas: Ética, Educação Profissional em Saúde, Vigilância em Saúde, Saúde Ambiental, Informação em Saúde e Gestão do Conhecimento e Prospectiva Técnico-Científica em Saúde e Ambiente.



Maria de Fátima Ebole Santana

Doutora em Informação e Comunicação em Saúde (ICICT/Fiocruz) e Pesquisadora Assistente no LICTS/ICICT/Fiocruz. Engenheira Química (UFRI), mestre em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos (UFRI) e especialista em Micropolítica do Trabalho e Gestão em Saúde (UFF), atua há mais de duas décadas na interface entre engenharia, meio ambiente, saúde e ciência da informação. Sua trajetória combina vigilância em saúde e saúde ambiental com gestão do conhecimento, gestão e inovação tecnológica e prospecção científico-tecnológica, com ênfase em translação do conhecimento e no uso de grandes bases interoperáveis para aproximar evidências de serviços e políticas públicas. Tem experiência em cooperação internacional, governança de dados e formação de profissionais, articulando pesquisa aplicada, ensino e inovação para qualificar decisões no SUS.

SOBRE OS AUTORES E AS AUTORAS

SUMÁRIO



Alberto Calil Junior

Possui graduação em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal Fluminense (1993), mestrado (2004) e doutorado (2009) em Ciências Sociais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Professor Associado do Departamento de Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Tem experiência na área de Biblioteconomia em suas relações com as práticas sócio-culturais, abordando principalmente os seguintes temas: Educação em informação socioambiental, Colapso Ambiental, Desinformação, Bibliotecas comunitárias. Líder do Grupo de Pesquisa Biblioteca Pública no Brasil: reflexão e prática, membro do Grupo de Estudos em Educação Ambiental desde el Sur (GEASUR) e pesquisador do Observatório de Educação Ambiental de Base Comunitária do Rio de Janeiro. Atua no Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia. Leciona disciplinas no curso de graduação em Biblioteconomia e no Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia da UNIRIO.



Amanda Medeiros

Doutora em Comunicação e Cultura (PPGCOM/UFRJ), mestre em Estudos da Mídia (PPgEM/UFRN) e graduada em Comunicação Social - Jornalismo (UFRN). Pesquisadora de Pós-Doutorado vinculada ao Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT/Fiocruz) e ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde (PPGDC/Fiocruz), com bolsa do Programa de Pós-Doutorado Nota 10 da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).

SUMÁRIO

**Asy Pepe Sanches Neto**

Pesquisador em Saúde Pública do Laboratório de Informação Científica e Tecnológica em Saúde (LICTS), ICICT/Fiocruz. Bacharel em Biblioteconomia e Documentação (2013), mestre (2016) e doutor (2022) em Ciência da Informação pela Universidade Federal Fluminense. Atualmente é pesquisador doutor do Instituto Joaquín Herrera Flores. Atuou como professor substituto do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense (2017) e como conselheiro titular do Conselho Municipal de Políticas Culturais de Niterói, RJ, na Câmara de Teatro e Circo (2020–2022). Desenvolve pesquisa e extensão voltadas à compreensão da informação, da saúde e da cultura como direitos humanos fundamentais, inegociáveis e indissociáveis. Parte do princípio de que não há saúde sem cultura, nem cultura sem a garantia das condições informacionais que sustentam a vida em sociedade. É membro da Companhia Graco de Teatro, onde atua há 14 anos como professor e orientador artístico de jovens de contextos periféricos de Niterói e São Gonçalo, integrando práticas culturais e processos educativos voltados à emancipação e à justiça social.

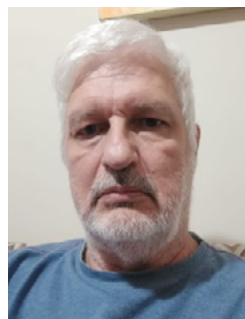
**Carlos José Saldanha Machado**

Pesquisador Titular em Saúde Pública da Fiocruz. Doutor em Antropologia Social pela Universidade Paris V Sorbonne (1998), mestre em Política de Ciências e Tecnologias pela COPPE/UFRJ (1992) e graduado em Ciências Sociais pela UERJ (1985). Iniciou sua trajetória na Amazônia oriental, estudando práticas de gestão de recursos naturais e atuando no Instituto Estadual de Florestas de Rondônia e na ONG Guaporé. Foi bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq (Nível 1C, 2014–2024) e membro de seu Comitê de Assessoramento em Engenharia e Ciências Ambientais. É professor dos Programas de Pós-graduação em Meio Ambiente (UERJ) e ProfÁgua (ANA/UERJ) e professor visitante na Universidade de Toulouse II – Jean Jaurès (2018). Representa a Fiocruz no Comitê de Bacia Hidrográfica do Guandu-RJ e participa da Olimpíada Brasileira de Saúde e Meio Ambiente há mais de duas décadas. É autor dos projetos Ciência Móvel e da revista bilingue Recils, além de ampla produção acadêmica com mais de 20 livros, 30 capítulos e cerca de 100 artigos científicos. Defende a justiça socioambiental, a laicidade do Estado e a preservação ambiental, posicionando-se criticamente frente ao “neoliberalismo à brasileira”. Lidera o Grupo de Pesquisa MEANDROS.

SUMÁRIO

**Daniele Belmont de Farias Cavalcanti**

Mestra em Ambiente, Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Semiárido, pós-graduada lato sensu em Biblioteconomia pela Faculdade Internacional Signorelli. Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. É bibliotecária do sistema de bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido e, atualmente, atua como gestora de conteúdos digitais, divulgadora científica nas mídias sociais e editora-chefe do portal Atena da UFERSA. Participou como membro do Grupo de Pesquisa Competência e Comunicação em Ambientes de Informação (CMAI), da Universidade Federal do Ceará.

**Flávio Astolpho Vieira Souto Rezende**

Formado em Medicina pela Universidade Federal Fluminense (UFF) fez residência em Medicina Preventiva e Social. Possui mestrado em Engenharia Biomédica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e cursou doutorado em Saúde Pública na ENSP. Atualmente é Pesquisador em Saúde Pública da EPSJV - FIOCRUZ. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, Sistema de Informação, Informação em Saúde.

**Gabriela Belmont de Farias**

Doutora e Mestra em Ciência da Informação. Graduação em Biblioteconomia. Docente do Departamento e da Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Ceará. Líder do Grupo de Pesquisa Competência, Comunicação em Ambientes de Informação - (CMAI), cadastrado na plataforma do CNPq. Líder da Rede de Estudo em Ciência da Informação sobre Desinformação (RECIDES). Membro do Grupo de Trabalho Competência em Informação da Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários e Cientistas de Informação (GT-ColInfo/FEBAB). Na área da Ciência da Informação, venho desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e extensão com ênfase nos seguintes temas: Competência em Informação e Midiática, Desinformação, Gestão da Informação Científica e Tecnológica, Divulgação da Ciência, Práticas de InfoComunicação de Grupos de Pesquisa e de Pessoas Neurodivergentes.

SUMÁRIO

**Igor Waltz**

Doutor (2019) e mestre (2015) pelo PPGCOM/ECO/UFRJ. Graduado em Comunicação Social, habilitado em Jornalismo (2010), também pela UFRJ. Pesquisador do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT/Fiocruz). Foi pesquisador de pós-doutorado no Instituto de Investigación en Políticas de Bienestar Social (Polibienestar/ Universidade de Valência/Espanha), de 2024 a 2025, e no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), de 2020 a 2024.

**Janio Gustavo Barbosa**

Especialista em Inteligência Artificial e Machine Learning em modelos não supervisionados, Pós-doutor em Comunicação e Informação em saúde pela FIOCRUZ e pela USP em dados Jurimétricos e análises de bancos NoSQL em Direito e Saúde. Doutor em Comunicação e Informação Científica em Saúde (Fiocruz/RJ), recebeu 8 prêmios e reconhecimentos como uma das melhores teses sobre o tema judicialização da saúde. Realiza pesquisas na área de infraestrutura da informação, inteligência artificial no direito, informação científica em saúde e análise de dados em saúde. É especialista em Data Science e Data Analytics (USP), com experiência em pesquisa sobre modelos de Machine Learning, patentes e Data Mining em bancos de dados da área jurídica e da saúde. Pesquisador do grupo de pesquisa em estudos jurimétricos - Habeas Data (FEA-USP), participa de pesquisas empíricas e de análise de dados para o sistema judiciário e para rotinas do direito. Atua também como pesquisador do Grupo de Políticas da Saúde da Fundação Oswaldo Cruz René Rachou, em Minas Gerais.

**Jesús Pascual Mena-Chalco**

Professor Doutor na UFABC e Docente no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação e do Bacharelado em C&T da UFABC. Atua nas áreas de Ciência da Computação e Ciência da Informação, com ênfase em: Reconhecimento de Padrões (graph mining), Prospecção de dados acadêmicos (Bibliometria/Cientometria). Seus projetos de pesquisa atuais estão relacionados à descoberta de conhecimento sobre grandes volumes de dados acadêmicos.

SUMÁRIO



Laiza Assumpção

Advogada e Analista de Gestão em Saúde na Fiocruz. Mestre em Saúde Pública pela ENSP/Fiocruz e especialista em Controle Interno (PUC Minas e Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais). Atualmente, atua como Encarregada de Dados Pessoais da Fiocruz. É Coordenadora Adjunta do Comitê de Ética em Pesquisa da Fiocruz Minas e Assessora Técnica do Fórum de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) da Fiocruz.



Laura Cristina Simões Viana

Pós-doutora em Ciências da Informação (UFABC), doutora e mestra em Engenharia de Produção (COPPE/UFRJ) e graduada em Engenharia Química (UFRJ). Coordenadora de Monitoramento e Desenvolvimento da Pesquisa na ENSP/Fiocruz. Atua em gestão da pesquisa, inovação em saúde, biotecnologia e TIC, com interesse em avaliação científica, indicadores, engenharia do conhecimento e inteligência artificial.



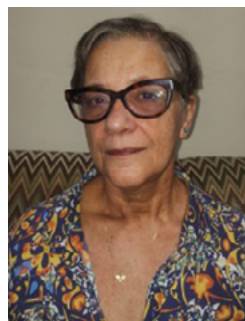
Lidiane dos Santos Carvalho

Pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e professora da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Atua nas áreas de Informação, Ciência, Tecnologia e Saúde, investigando a organização do conhecimento, a inovação científica e os impactos das tecnologias digitais na saúde pública.

SUMÁRIO

**Luisa Massarani**

Coordenadora do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia e pesquisadora da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz. Bolsista produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) nível A e Cientista do Nosso Estado da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj). Doutora na área de Gestão, Educação e Difusão em Biociências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**Marcia Fernandes Soares**

Formada em Nutrição pela UNI-RIO, com mestrado em Educação Profissional em Saúde pela EPSIV – FIOCRUZ. Desenvolve atividades no Laboratório de Educação Profissional em Informações e Registros em Saúde. Tem experiência nas áreas de educação e tecnologias e mídias educacionais e na de Saúde Coletiva, com ênfase em Saúde Pública, nas áreas de educação profissional e informação em saúde.

**Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda**

Professor Titular da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Coordena o Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia (PPGB). Atua nos cursos de bacharelado e licenciatura em Biblioteconomia na área de Organização do Conhecimento nas Ciências e Tratamento da Informação com experiência na área de Biblioteconomia, Ciência da Informação e Organização e Gestão do Conhecimento, trabalhando com investigação acerca da organização do conhecimento, ambientes Web, gestão do conhecimento, acessibilidade, patrimônio imaterial, ensino e formação de profissionais da informação.

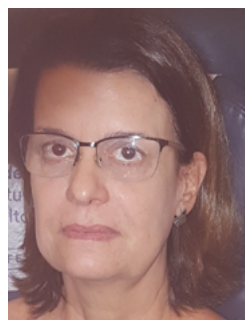
SUMÁRIO

**Marianna Zattar**

Pós-doutora, doutora e mestre em Ciência da Informação, especialista em Gestão estratégica da informação e graduada em Biblioteconomia. Pesquisadora em Saúde Pública no Laboratório de Informação Ciência e Tecnológica em Saúde e Professora permanente na Pós-Graduação Stricto Sensu em Informação e Comunicação em Saúde na Fundação Oswaldo Cruz. Professora Associada no Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação e professora colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Organização do Conhecimento, Tecnologias e Sociedade na Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Líder do grupo de pesquisa Rede de Competência em Informação (CNPq). Atua nos temas: Educação em informação científica, práticas informacionais, desinformação científica, hesitação vacinal, negacionismo científico, integridade da informação, avaliação de fontes de informação científicas, informação em saúde.

**Mayara Cintya do Nascimento Vasconcelos**

Mestra em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação e graduada em Biblioteconomia, ambas, pela Universidade Federal do Ceará. Atua como bibliotecária no Arquivo Nacional. Foi membro do grupo de pesquisa Competência e Comunicação em ambientes de informação (CMAI).

**Nysia Oliveira de Sá**

Possui doutorado em Políticas públicas e formação humana pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2013), mestrado em Memória social e documento pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (1996) e graduação em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (1974). Atua como docente desde 2006 no Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Áreas de interesse: bibliotecas universitárias, serviço de referência, recursos informacionais, repositórios institucionais, recursos educacionais abertos e competência em informação. Integra a Rede de Competência do Rio de Janeiro. Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq "Rede de competência em informação".

SUMÁRIO

**Rafael Jeferson Pezzuto Damaceno**

Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal do ABC, tem experiência nas áreas de Interação Humano-Computador e Cientometria. Desde o mestrado, participa de estudos sobre acessibilidade de dispositivos móveis. Durante o doutorado, criou a Plataforma Acácia, ferramenta que mapeia as relações de orientação na Pós-Graduação desenvolvida no Brasil. Atualmente é pós-doutorando no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, onde desenvolve projetos na área de Visão Computacional e Deep Learning para Informática Urbana.

**Raquel Chagas de Araújo**

Doutoranda em Informação e Comunicação em Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), mestre em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), especialista em Acessibilidade Cultural pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Bibliotecária-Documentalista da UFRJ.

**Rodrigo Machado Vilani**

Doutor em Meio Ambiente (2010) pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Pós-doutor pelo Programa de Biodiversidade e Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (2014) e pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (2024). Professor associado da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ecoturismo e Conservação (Mestrado Profissional) da UNIRIO. Pesquisador do Grupo de Pesquisa MEANDROS - Estudos Interdisciplinares sobre Ciências, Tecnologias e Políticas Públicas em Saúde e Ambiente (Fiocruz-RJ).

SUMÁRIO

**Rosálba Gómez Martínez**

Bióloga, docente e pesquisadora universitária na área de sistemática vegetal e estudos sobre biodiversidade tropical. Possui mais de 15 anos de experiência em gestão e planejamento acadêmico, bem como na elaboração, implementação e avaliação de políticas públicas voltadas à gestão universitária, cooperação interinstitucional e gestão científico-tecnológica. Atua na promoção de iniciativas de transferência tecnológica no estado de Falcón, Venezuela. Entre 2011 e 2014, foi responsável pela implantação da empresa Fábrica para Procesamiento de Sábila de Venezuela (SABILVEN). Atualmente, é professora e pesquisadora da Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), na cátedra de Botânica e áreas afins. Também leciona prospectiva e atua como assessora acadêmica em programas de Doutorado em Ciências Gerenciais ofertados pela UNEFA e pela UNEFM.

**Sergio Ricardo de Oliveira**

Graduado em Licenciatura em Física pela UFRI, especialista em Física Médica, com ênfase em Proteção Radiológica, com experiência na área de Física em Metrologia. Mestre em Ciências na área da Radiologia, Doutor em Ciências pelo IOC/FIOCRUZ e pesquisador da EPSIV/FIOCRUZ. Atualmente desenvolve pesquisas no campo da educação profissional, com ênfase em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

**Sérgio Tavares de Almeida Rego**

Médico, com especialização em pediatria e recursos humanos em saúde, mestre e doutor em saúde coletiva e pesquisador titular em saúde pública na Fiocruz. Docente e coordenador do Programa de Pós-graduação em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva na Fiocruz. Membro do Comitê de Integridade em Pesquisa da Fiocruz. Coordenador do GT de Bioética da Abrasco.

SUMÁRIO

ÍNDICE REMISSIVO

A

abordagem decolonial 15, 94, 95, 108, 109, 292
acesso aberto 34, 39, 72, 170, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 181, 182, 185, 217
acesso livre 31, 33, 34, 35, 210
avaliação por pares 36

B

bases de dados 50, 52, 60, 72, 166, 172, 173, 175, 183, 185, 224, 225
bem comum 17, 70, 80, 91, 217
bibliotecas 17, 23, 29, 30, 50, 52, 67, 73, 78, 89, 169, 170, 171, 173, 178, 182, 183, 184, 188, 331

C

campo científico 15, 20, 37, 61, 84, 116, 117, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 136, 138, 191, 210, 259, 265, 292
campo da saúde 12, 15, 16, 17, 95, 138, 142, 163, 184, 254, 259, 291, 293, 294, 296, 298, 304, 305, 310, 312, 314, 315, 318, 319
capital científico 19, 36, 126, 134, 136
cenários de futuro 15
centros de cálculo 48
cidadania 17, 56, 78, 85, 162, 253
ciência aberta 15, 176, 177, 195, 197, 204
ciência da informação 15, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 35, 38, 39, 42, 48, 52, 76, 82, 124, 135, 137, 139, 168, 278, 290, 324
circulação da informação 34, 49
coautoria 15, 222, 224, 225, 229, 231, 232, 234, 239, 240
comunicação científica 19, 20, 21, 22, 23, 26, 33, 36, 38, 194, 201, 217, 263

comunidade científica 20, 21, 22, 23, 25, 31, 35, 36, 125, 183, 253, 254, 258
confiança pública 16, 191, 192, 195, 198, 200, 201, 204
critérios de cientificidade 15, 44, 136, 292

D

dados abertos 16, 182, 209, 217, 220, 292
decisões de cuidado 42
deficiência 15, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 193, 202, 292
desinformação 17, 70, 71, 105, 110, 143, 144, 146, 191, 192, 201, 252, 253, 254, 257, 258, 259, 261, 263, 265, 266, 267, 269, 270, 331
direitos humanos 16, 127, 137, 139, 202, 326
disseminação de conhecimento 35, 174, 254
divulgação científica 16, 22, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 261, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 271
documentação 23, 29, 30, 41, 42, 53, 54, 66, 147, 278

E

epistemologia 43, 44, 46, 59, 61, 62, 65, 67, 116, 117
ética 13, 15, 16, 17, 77, 79, 85, 89, 91, 191, 192, 193, 194, 198, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 260, 278, 288, 292
experiência 59, 130, 166, 177, 182, 194, 201, 207, 294, 307, 315, 324, 325, 327, 328, 330, 332, 333
explosão informacional 24, 31

F

fluxos informacionais 22

G

gestão da informação científica 16, 168, 169, 176, 178, 182, 184, 186
gestão tecnológica 28

SUMÁRIO

governança 13, 14, 16, 189, 190, 191, 197, 200, 201, 203, 204, 212, 215, 292, 294, 318, 324

governança da informação 14, 197, 292

Governança da Informação em Saúde 12, 17

I

infodemia 16, 253, 254, 292

informação científica 15, 16, 19, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 94, 95, 110, 168, 169, 170, 174, 176, 178, 179, 182, 183, 184, 185, 186, 189, 197, 265, 266, 328, 331

informação como insumo 33

informação em saúde 13, 14, 15, 16, 41, 42, 44, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 69, 71, 87, 88, 144, 156, 157, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 179, 181, 184, 185, 186, 187, 190, 292, 330, 331

informação tecnológica 28, 32, 33, 37, 38

information literacy 15, 69, 72, 90, 292

informatividade 53, 54

infraestrutura 17, 28, 109, 169, 183, 196, 201, 273, 274, 275, 277, 279, 281, 283, 284, 285, 286, 288, 328

infraestruturas de informação 51

inscrição institucional 53

integridade científica 16, 190, 191, 195, 198, 203

J

justiça cognitiva 15, 190, 198, 201, 202, 203, 204, 292

justiça informacional 16

L

largura 274

linguagem 23, 44, 46, 51, 52, 59, 64, 142, 147, 148, 154, 201, 232, 255

livros 21, 74, 139, 228, 231, 255

lutas simbólicas 36, 61

M

mapeamento de redes 16

mediação da informação 12

meritocracia 15, 68, 70, 71, 73, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 292

metodologias prospectivas 16, 17, 292, 293, 296, 310, 312, 314, 315, 318, 319

modo de informação 51, 52

monitoramento da informação 36

P

paradigmas 25, 82, 86, 110, 117, 120, 125, 126, 136, 140, 278

peer review 20

perspectiva cognitiva 26

perspectiva positivista 26

perspectiva sociológica 26

plataformas digitais 143, 144, 185, 191, 192, 253, 257, 258, 260, 265, 278

poder 15, 23, 27, 29, 36, 45, 49, 50, 51, 52, 57, 58, 59, 61, 62, 73, 79, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 107, 114, 118, 119, 129, 131, 193, 213, 285, 286

política de informação 49, 50, 52

políticas públicas 16, 19, 56, 63, 64, 90, 110, 118, 123, 128, 132, 136, 137, 145, 160, 169, 196, 254, 256, 288, 292, 293, 297, 299, 304, 310, 313, 314, 318, 324, 333

práticas de governança 13

práticas documentárias 51, 53, 54

práticas informacionais 14, 52, 53, 60, 62, 82, 84, 87, 88, 331

produção científica 34, 35, 36, 37, 133, 134, 172, 173, 174, 175, 185, 218, 225, 251, 317, 319

propriedade industrial 28, 306

proteção de dados 15, 16, 17, 190, 191, 200, 203, 204, 292

R

racionalidades científicas 46

racionalidades de validação 15

redes de colaboração 16, 134, 173, 202, 218, 223, 225, 229, 230, 234, 248, 306

regimes de informação 17

regimes de valor 53

SUMÁRIO

regimes de verdade 44, 49, 57, 58

repositórios digitais 34, 169, 170, 173, 175, 176, 178, 182, 183, 186

repositórios institucionais 170, 195, 331

responsabilidade social 15

revistas científicas online 34

S

saúde coletiva 41, 62, 67, 137, 139, 160, 261, 333

serviços digitais 16

sisRedes 16, 202, 218, 221, 222, 223, 225, 226, 228, 229, 230, 232,
233, 234, 235, 236, 238, 239, 242, 244, 245, 247,
248, 249, 250, 251

sistemas informacionais 42

T

Tecnologias da Informação e Comunicação 16, 147

tecnologias digitais 16, 149, 151, 167, 169, 190, 267, 278, 288,
292, 329

teoria ator-rede 49

teoria do conhecimento 43

TIC 16, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 163, 164, 273,
274, 277, 280, 292, 329

U

uso da informação 33, 61, 77, 169, 190

V

visibilidade do conhecimento 16

[www.PIMENTACULTURAL.com](http://www.pimentacultural.com)

GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE

fundamentos, práticas e perspectivas

